

IESNIEGUMS

Studiju virziena "Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne" novērtēšana

Studiju virziens	<i>Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne</i>
Augstākās izglītības iestāde	<i>Latvijas Universitāte</i>
Reģistrācijas kods	<i>3341000218</i>
Juridiskā adrese	<i>RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050</i>
Tālrunis	<i>67034301</i>
E-pasts	<i>lu@lu.lv</i>

Pašnovērtējuma ziņojums

Studiju virziens "Informācijas tehnoloģijas, datortehnika,
elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un
datorzinātne"

Latvijas Universitāte

Pašnovērtējuma ziņojums	2
Studiju virziena informācija	5
1. Informācija par augstskolu/ koledžu	5
2.1. Studiju virziena pārvaldība	16
2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte	36
2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums	47
2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade	64
2.5. Sadarbība un internacionalizācija	70
2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana	75
Pielikumi	77
Citi pielikumi	78
Programmēšana un datortīklu administrēšana (41483)	80
Studiju programmas informācija	82
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	82
3.2. Studiju saturs un īstenošana	87
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	95
3.4. Mācībspēki	99
Pielikumi	102
Datorzinātnes (45483)	103
Studiju programmas informācija	108
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	108
3.2. Studiju saturs un īstenošana	114
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	119
3.4. Mācībspēki	121
Pielikumi	124
Datorzinātnes (43483)	125
Studiju programmas informācija	129
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	129
3.2. Studiju saturs un īstenošana	135
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	146
3.4. Mācībspēki	149
Pielikumi	153
Datorzinātne un matemātika (51483)	154

Studiju programmas informācija	158
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	158
3.2. Studiju saturs un īstenošana	163
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	171
3.4. Mācībspēki	175
Pielikumi	181

1. Informācija par augstskolu/ koledžu

1.1. Pamatinformācija par augstskolu/ koledžu un tās stratēģiskajiem attīstības virzieniem.

Latvijas Universitātes (turpmāk – LU) **dibināšana** atveidnāma uz 1861. gada 16. (28.) maiju, kad Krievijas imperators Aleksandrs II apstiprināja nolikumu par Rīgas Politehnisko augstskolu.

Rīgas Politehniskā augstskola (vācu: *Polytechnikum zu Riga*, krievu: *Рижское политехническое училище*) pastāvēja no 1861. līdz 1896. gadam, kad tā tika pārveidota par Rīgas Politehnisko institūtu. Šajā augstskolā pirmsākumi ir meklējami vairākām Latvijas augstskolām, tai skaitā Latvijas Lauksaimniecības universitātei (1938.), Rīgas Stradiņa universitātei (1950.), Rīgas Tehniskajai universitātei (1958.).

Vidzemes guberņas augstākās izglītības centrs 19.gadsimtā bija Tērbatas Universitāte, taču tā negatavoja tehniskos speciālistus. Rīgas biržas komiteja un Rīgas rāte ierosināja veidot Rīgā tehnisko augstskolu, ko atbalstīja Baltijas ģenerālgubernators A.Suvorovs.

1861. gadā ievēlēja augstskolas Padomi, kurā savus pārstāvjus delegēja Igaunijas, Kurzemes, Vidzemes un Sāmsalas bruņniecība, Rīgas rāte, Lielā un Mazā ģilde, Tallinas pilsēta, Tallinas un Rīgas biržas. Sākotnēji tā darbojās kā pamatā Baltijas provinču muižniecības uzturēta privātā augstskola. Augstskolā bija atļauts mācīties jebkuram Krievijas impērijas pilsonim (vīrietim), uzsākot mācības bez iestājekšāmeniem. Mācības bija par maksu un notika vāciski.

Rīgas Politehniskais institūts (krievu: *Рижский политехнический институт*) bija tehniska augstskola, kas tika dibināta uz Rīgas Politehniskās augstskolas bāzes, to pārveidojot no privātas augstskolas ar vācu mācību valodu par valsts augstskolu ar krievu mācību valodu, tomēr saglabājot iekšējo autonomiju.

Pirmā pasaules kara laikā institūtu evakuēja uz Maskavu, kur tas darbojās līdz 1918. gadam. Pēc tam, kad 1917. gadā Rīgu okupēja Vācijas karaspēks, 1918. un 1919. gadā uz institūta bāzes darbojās Baltijas Tehniskā augstskola (*Baltische Technische Hochschule*). Latvijas Sociālistiskās Padomju Republikas laikā 1919. gada 8. februārī to reorganizēja par Latvijas Augstskolu ar latviešu mācību valodu, bet 1923. gadā, Latvijas Republikas laikā, pārdēvēja par Latvijas Universitāti.

Mainoties varām, mainījās arī augstskolas nosaukums – Latvijas Valsts universitāte (PSRS okupācija 1940.-1941.), Universitāt in Riga (Vācijas okupācija 1942.-1944.), Latvijas Valsts universitāte un Pēteris Stučka Latvijas Valsts universitāte (PSRS okupācija, attiecīgi 1944.-1958. un 1958.-1990.), līdz tā atguva savu Latvijas Republikas doto nosaukumu – Latvijas Universitāte.

Latvijas Padomju Sociālistiskās Republikas laikā 1958. gadā no Latvijas Valsts universitātes atdalīja tehniskās fakultātes un izveidoja Rīgas Politehnisko institūtu (1958.—1990.), kas 1990. gadā tika pārdēvēts par Rīgas Tehnisko universitāti.

Latvijas Universitāte kā nacionāla universitāte **dibināta 1919.gada 8.februārī** un ir lielākā plaša profila universitāte Latvijā, kurai ir nozīmīga vieta ne tikai visas izglītības sistēmas attīstībā, bet arī kopējā valsts ekonomikas izaugsme.

Latvijas Universitāte ir vienīgā klasiskā universitāte Latvijā, 2021.gadā studentu skaita ziņā saglabājot arī lielākās augstākās izglītības iestādes statusu valstī. LU ir zinātnes universitāte, kurā apvienots un tiek attīstīts valsts galvenais studiju un zinātniskās pētniecības potenciāls dabas, tehnisko, humanitāro un sociālo zinātņu jomā.

Misija: LU misija ir izteikta tās devīzē “Zinātnei un tēvzemei”. LU dod savu ieguldījumu pasaules zinātnes, augstākās izglītības, zināšanu, tehnoloģiju pārneses un inovācijas procesos, nodrošina Latvijas demokrātijas un kultūras izaugsmi, latviešu valodas attīstību un tautsaimniecības uzplaukumu.

Vīzija: Telpa izcilībai, vide attīstībai, laiks atbildībai. LU ir zinātnes universitāte ar augstu starptautisko reputāciju. LU veido starpdisciplināru, atvērtu un uz inovācijām vērstu izcilu darba un studiju vidi. LU darbība ir Latvijas valsts ilgtspējīgas attīstības un ekonomikas transformācijas pamats.

Vērtības:

- Universitātes saime,
- Virzība uz izcilību,
- Zinātnē balstīta attīstība,
- Atvērtība,
- Sadarbība,
- Akadēmiskā brīvība.

LU ir nozīmīga loma ne tikai Latvijas augstākās izglītības sistēmas attīstībā, bet arī valsts ekonomikas izaugsmē, tā nodrošina mūsdienu līmenim atbilstošas studijas un pētniecību, balstoties uz augstākās izglītības un zinātnes vienotību. LU aktīvi piedalās aktuālu valsts un sabiedrības problēmu risināšanā, kā arī ir Latvijas intelektuālās dzīves centrs, kurā tiek radītas arvien jaunas zināšanas, reizē kopjot nacionālo valodu, kultūru un veicinot valsts un sabiedrības attīstību. LU koncentrē spēkus, lai nodrošinātu kvalitatīvas studijas un attīstītu savas zinātniskās izcilības nišas, veidotu starpnozaru un pārnozaru pētījumiem un studijām atvērtas struktūras, nodrošinot augstu investēto resursu atdevi, ilgtspējīgu un videi draudzīgu resursu izmantošanu. LU attīstās kā moderns starptautisks akadēmiskais centrs, kas veido vidi un infrastruktūru izciliem sasniegumiem studijās, pētniecībā un jaunradē.

Studiju process LU tiek īstenots [13 fakultātēs](#), [7 filiālēs](#) un [3 medicīnas koledžās](#). LU zinātniskā darbība tiek īstenota [18 zinātniskos institūtos](#), dažādi pētījumi, apmācības un konsultācijas papildus notiek arī [28 studiju centros](#). LU filiāļu darbības koordinēšanai, pārraudzībai, kā arī LU sadarbības ar pašvaldībām cilvēkresursu attīstības, izglītības un starpnozaru pētniecības veicināšanai darbojas [LU Reģionālais centrs](#). LU ir noslēgti vairāk kā [230 divpusēji sadarbības līgumi ar augstskolām 51 valstī](#). [LU Kultūras centra](#) pārziņā darbojas 21 amatiermākslas kolektīvs – kori, deju kolektīvi, vokālais ansamblis, senās mūzikas ansamblis, teātris, pūtēju orķestris un keramikas studija. LU Sporta centrs (<https://www.lu.lv/sports/par-mums/sporta-centrs/>) organizē LU sporta aktivitāšu iespējas līdz pat 40 dažādas sporta nodarbībās 11 sporta veidos – basketbolā, cīņas sportā, fitnesa grupu nodarbībās, futbolā, florbolā, galda tenisā, kendo, vispārējā fiziskā sagatavotībā, volejbolā, karsējmeitenēs un paš aizsardzībā. LU sastāvā aktīva darbība notiek arī pamatstruktūrvienībās: [LU Muzejs](#), [LU Botāniskais dārzs](#), [LU Rododendru audzētava “Babīte”](#), [LU Akadēmiskais apgāds](#), [LU Baldones observatorija](#). Sekmīgi darbojas arī LU nodibinājumi: [LU Fonds](#) un [Absolventu klubs](#).

2021.gada 1.oktobrī LU strādāja 3250 darbinieki, t.sk. 1420 — LU akadēmiskais personāls un 1830 — LU vispārējais personāls. Universitātes finanšu rādītājus raksturo 81 miljona eiru apgrozījums un pašu kapitāla līmenis – 73%. LU galvenā darbība noris Rīgā, Raiņa bulvārī 19 un Torņkalna Akadēmiskajā centrā, kā arī vairākās vietās Rīgā un LU reģionālajās filiālēs Alūksnē, Bauskā, Cēsīs, Jēkabpilī, Kuldīgā, Madonā un Tukumā.

Pasaules universitāšu reitingā Times Higher Education LU ierindoja 601.-800. vietā (2021.), tās akadēmiskais personāls un studenti ik gadu publicē vairāk nekā deviņus simtus zinātnisku publikāciju *Scopus* un *Web of Science* datu bāzēs.

LU īsteno visu augstākās izglītības līmeņu studiju programmas, aptverot 28 zinātņu nozares un 22 studiju virzienus. Universitātes 13 fakultātēs tiek īstenotas 140 studiju programmas. Studiju virzienus, tajos īstenoto studiju programmu skaitu un akreditācijas termiņus skat. I-1. tabulā.

I-1. tabula.

LU īstenotie studiju virzieni, studiju programmu skaits tajos un virzienu akreditācijas termiņi (02.11.2021.)

<i>N.p.k</i>	<i>Studiju virzieni</i>	<i>Studiju programmu skaits</i>	<i>Akreditācijas termiņš</i>
1.	Arhitektūra un būvniecība	1	08.06.2022-09.06.2028.
2.	Dzīvās dabas zinātnes	3	29.05.2013-31.12.2023.
3.	Ekonomika	8	08.09.2021-09.09.2027.
4.	Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika	7	29.05.2013-31.12.2023.
5.	Ģeogrāfijas un zemes zinātnes	6	24.04.2017-24.04.2023.
6.	Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne	5	29.05.2013-22.08.2023.
7.	Iekšējā drošība un civilā aizsardzība	3	05.06.2013-31.12.2024.
8.	Informācijas un komunikācijas zinātnes	5	16.06.2021-17.06.2023.
9.	Izglītība, pedagoģija un sports	24	12.06.2013-31.12.2024.
10.	Ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģija	3	24.05.2013-31.12.2023.
11.	Mākslas	1	24.11.2021-25.11.2027.
12.	Psiholoģija	3	21.06.2019-21.06.2025.

<i>N.p.k</i>	<i>Studiju virzieni</i>	<i>Studiju programmu skaits</i>	<i>Akreditācijas termiņš</i>
13.	Socioloģija, politoloģija un antropoloģija	9	12.06.2013-31.12.2024.
14.	Sociālā labklājība	2	14.09.2022-13.09.2028.
15.	Reliģija un teoloģija	3	22.05.2013-31.12.2023.
16.	Tiesību zinātne	4	21.06.2019-21.06.2025.
17.	Tulkošana	2	14.05.2013-31.12.2024.
18.	Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība	8	29.09.2021-30.09.2027.
19.	Valodu un kultūras studijas, dzimtās valodas studijas un valodu programmas	21	26.06.2013-31.12.2024.
20.	Veselības aprūpe	13	31.05.2013-31.12.2022.
21.	Vēsture un filozofija	6	24.05.2013-31.12.2023.
22.	Vides aizsardzība	3	05.06.2013-31.12.2024.

LU studiju programmas atsevišķos studiju virzienos apgūstamas arī Latvijas reģionos izvietotās septiņās LU filiālēs. Filiālēs 2021./2022.ak.g. kopumā tiek īstenotas 11 studiju programmas 3 studiju virzienos, sākot ar pirmā līmeņa (koledžas) augstākās izglītības studiju programmām un profesionālā bakalaura studijām līdz pat maģistra studiju programmām. Filiālēs īstenoto studiju virzienu un studiju programmu skaitu 2021. gadā skat. I-2. tabulā.

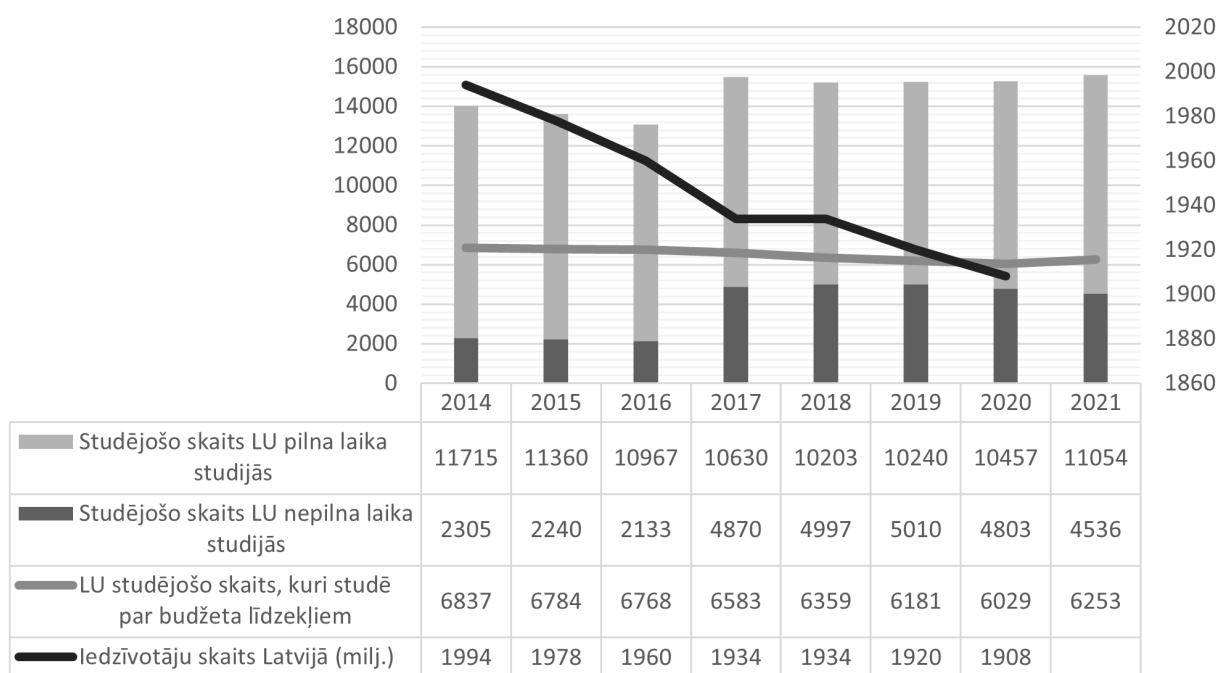
I-2. tabula.

LU reģionālajās filiālēs īstenoto studiju virzienu un studiju programmu skaits, dati uz 2021.g.

<i>Filiāles</i>	<i>Alūksne (dib.1997.g.)</i>	<i>Bauska (dib.1997.g.)</i>	<i>Cēsis (dib.1995.g.)</i>	<i>Jēkabpils (dib.1996.g.)</i>	<i>Kuldīga (dib.1996.g.)</i>	<i>Madona (dib.1997.g.)</i>	<i>Tukums (dib.1996.g.)</i>
<i>Studiju virzienu skaits</i>	3	1	2	1	2	1	1

Studiju programmu skaits	5	3	7	4	9	3	6
Studējošo skaits	75	146	428	99	302	99	333

Uz 2021.gada 1.oktobri LU studē kopā 15 590 studentu, no kuriem 40% studijas finansētas no valsts budžeta līdzekļiem. Ap 10% studējošo studē LU filiālēs. Kopumā ik gadu tiek uzņemti gandrīz pieci tūkstoši jaunu studentu. Studējošo skaita tendences pēdējo septiņu gadu periodā skat. I-1. att.



I-1.attēls. LU studējošo skaits salīdzinājumā ar iedzīvotāju skaitu Latvijā, 2014.-2021.g.

2021.gada 28.jūnijā ar Senāta lēmumu Nr.2-3/90 ir apstiprināta LU vidēja termiņa attīstības stratēģija laika posmam no 2021. līdz 2027. gadam ([LU Stratēģija 2021-2027](#)). Sadarbojoties ieinteresētajām pusēm un veicot LU nacionālās un starptautiskās konkurētspējas analīzi, ir aktualizēts LU misijas vēstījums un definēti stratēģiskie mērķi sešos attīstības virzienos - pa trijiem katrā - pamatdarbības un institucionālajās jomās. Attīstības mērķi noteikti zinātnes, studiju, sabiedrības izglītošanas jomās, kā arī personāla un organizācijas kultūras, vides un pārvaldības jomās. LU stratēģija 2021.-2027. paredz universitātes kā starptautiski atzītas zinātnes centra tālāko attīstību, unikālu studiju un mūžizglītības programmu pilnveidi, kā arī piedāvājumu konkurētspējīgiem darba un studiju nosacījumiem. LU turpina iepriekšējā stratēģiskajā periodā iesāktu darbu, lai sasniegtu augstāko zinātnes izcilības līmeni, kā arī veicinātu studentorientētas studijas un attīstītu modernu studiju vidi. Mērķtiecīgi tiek sekmēta LU iesaiste un ieguldījuma sniegšana Latvijas sabiedrībā. Universitāte pilnveido talantu attīstībai nepieciešamos darba nosacījumus un vidi. Ilgtspējīga izaugsme ieņem ar vien būtiskāku lomu un kļūst par caurviju principu visās tās darbības jomās. Būtiska uzmanība tiek pievērsta akadēmiskā godīguma nodrošināšanā un vērtīborientētas LU organizācijas kultūras nostiprināšanā. LU aktuālos stratēģiskos virzienus un mērķus skat. I-3. tabulā.

I-3.tabula. LU Stratēģisko mērķu karte, 2021.-2027.g.

Attīstības virzieni	Stratēģiskie mērķi
Pamatdarbības attīstība	
1.V. Zinātnes izcilība	1.M. Universitāte kā starptautiski atzīts zinātnes centrs
2.V. Studiju attīstība	2.M. Unikāls studiju piedāvājums un augsta absolventu konkurētspēja
3.V. Ieguldījums sabiedrībā	3.M. Universitātes darbība kā Latvijas izaugsmes pamats
Institucionālā attīstība	
4.V. Talantu attīstība	4.M. Uz attīstību un izcilību orientēta personāla politika
5.V. Vide un pārvaldība	5.M. Zaļā domāšana, pievilcīga, ilgtspējīga universitātes vide un efektīvs administratīvais atbalsts
6.V. Organizācijas kultūra	6.M. Iekļaujoša, uz sadarbību un inovācijām vērsta kultūra

LU stratēģijas 2021.-2027. īstenošanas rezultāti tiks vērtēti, izmantojot divdesmit vienu sasniedzamo snieguma rādītāju, no kuriem pieci izvirzīti par LU galvenajiem snieguma rādītājiem (angļu val. - *Key Performance Indicators*, KPI), tie ir: pētniecībai piesaistītais finansējums no ārvalstu resursiem attiecībā uz vienu akadēmiskā personāla pilna laika ekvivalentu eirās, koppublicāciju ar ārvalstu partneriem *SCOPUS* un *Web of Science* datubāzēs īpatsvars (%), absolventu, kuri ir apmierināti (vērtējums vismaz «labi») ar studiju kvalitāti, īpatsvars (%); ārvalsts studējošo skaita īpatsvars LU (%), kā arī ieņēmumu apmērs no komercializācijas (tūkstošos euru).

1.2. Augstskolas/ koledžas pārvaldības struktūras, galveno lēmumu pieņemšanā iesaistīto institūciju, to sastāva (procentuāli pēc piederības, piemēram, akadēmiskais personāls, administrācijas pārstāvji, studējošie) un šo institūciju pilnvaru raksturojums.

Universitātes galvenās lēmēj institūcijas ir Satversmes sapulce, Senāts, Padome, rektors un Akadēmiskā šķīrējtiesa. LU galveno lēmēj institūciju sastāva proporciju un ievēlēšanas termiņus skat. 1.2.1.tabulā.

1.2.1.tabula

LU galveno lēmēj institūciju ievēlēšanas termiņi, sastāva proporcijas un pilnvaru raksturojums

Lēmēj institūcija	Ievēlēšanas termiņš	Kopējais dalībnieku skaits	Akadēmiskā personāla pārstāvniecība	Vispārējā personāla pārstāvniecība	Studējošo pārstāvniecība
Satversmes sapulce	3 gadi	200	65%	10%	25%
Padome	4 gadi	11	45,5%		
Senāts	3 gadi	50	76%	4%	20%

Rektors	4 gadi	1	100%	
Akadēmiskā šķirējtiesa	3 gadi	5	80%	20%

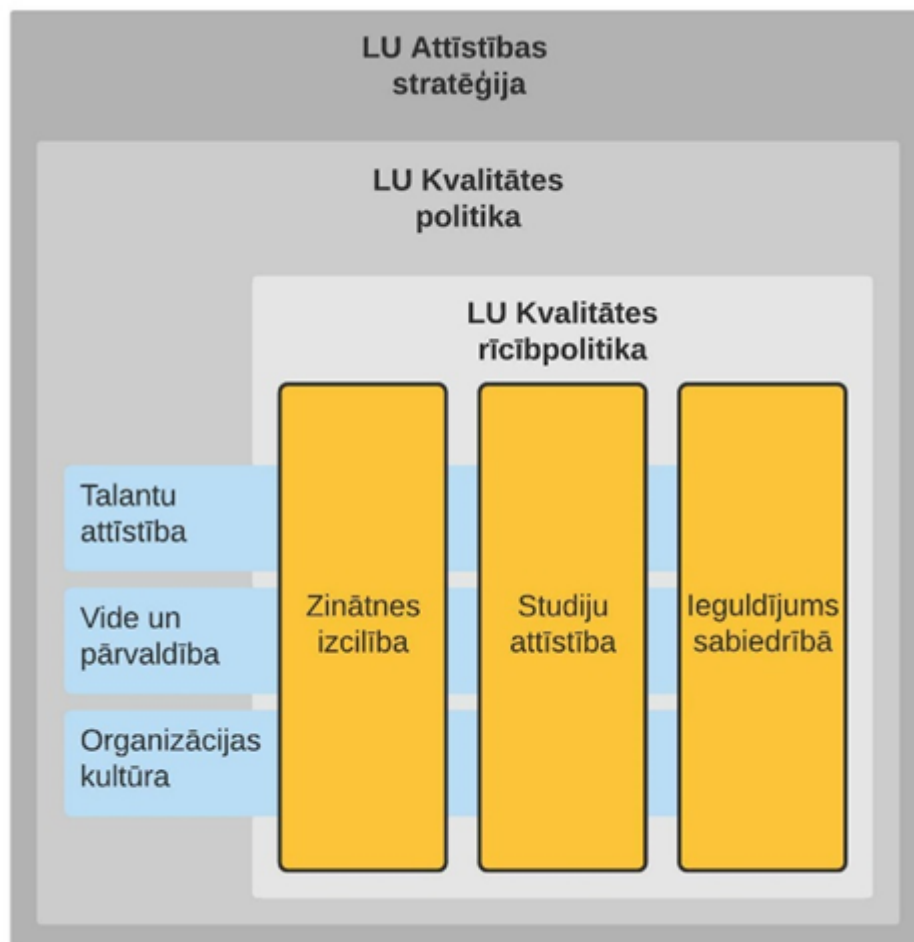
Galveno LU lēmējinstītūciju pilnvaru raksturojums, plašāka informācija par LU pārvaldības struktūru, tās sastāvu un pilnvarām skat. I-1. pielikuma *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatā* 1.2. nodaļā.

Svarīgākie dokumenti atrodami latviski <https://www.lu.lv/par-mums/dokumenti/> un angliki <https://www.lu.lv/en/about-us/documents/>, kā arī I-2. pielikumā.

LU pārvaldības struktūrshēma atrodama I-3. pielikumā, kā arī LU interneta vietnē latviski <https://www.lu.lv/par-mums/struktura/strukturshema/> un angliki <https://www.lu.lv/en/about-us/structure/university-structure/>.

1.3. Kvalitātes politikas īstenošanas mehānisma raksturojums un procedūras augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai. Kvalitātes nodrošināšanas sistēmas izstrādē un pilnveidē iesaistīto pušu un to lomas raksturojums.

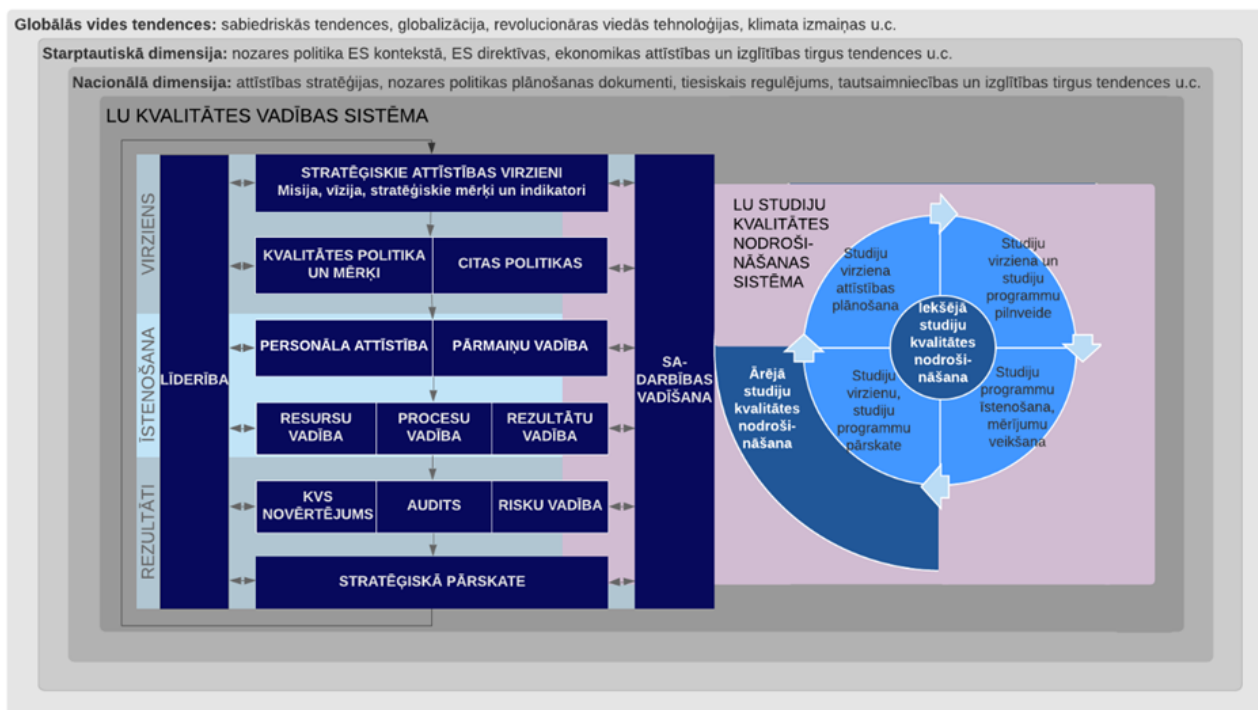
LU kvalitātes politika ir nepārtraukta attīstība virzībā uz izcilību, lai nodrošinātu visu ieinteresēto pušu vajadzībām atbilstīgu līdzsvarotu un ilgtspējīgu rezultātu. *Kvalitātes politika* un no tās izrietošā *Kvalitātes rīcībpolitika* (skat. I-2. attēlu) ir ar kvalitāti saistīto principu, mērķu un to sasniegšanai nepieciešamo rīcību kopums, ko LU īsteno atbilstoši augstākajā izglītībā un organizāciju pārvaldībā atzītiem starptautiskiem standartiem.



I-2. attēls. LU Kvalitātes politikas un rīcībpolitikas hierarhija

Kvalitātes politikas mērķis ir sekmēt **LU misijas īstenošanu, stratēģisko mērķu sasniegšanu** un ilgtspējīgu attīstību, nosakot vadlīnijas un principus, pēc kuriem iespējams nodrošināt nemainīgi augstu darbības kvalitāti. Kvalitātes politika un kvalitātes rīcībpolitika kopā ar citām politikām un procesu kopumu nodrošina LU darbības saskaņotu plānošanu un īstenošanu. Kvalitātes politika un kvalitātes rīcībpolitika ir kvalitātes pārvaldības sistēmas sastāvdaļa, tā attiecas uz visām LU darbības jomām un paredz tās īstenošanu visos LU pārvaldības līmeņos. LU kvalitāti definē kā izcilības mēru, kas raksturo spēju apmierināt un pārsniegt tās darbībā iesaistīto pušu paredzamās un nākotnes vajadzības, un nodrošināt procesu atbilstību nozares regulējošām un standartu prasībām. LU nodrošina darbību un metožu kopumu, kādā kvalitāte tiek plānota, ieviesta, sistemātiski novērtēta un nepārtraukti pilnveidota, tādējādi sekmējot LU noteikto mērķu sasniegšanu un tās darbībā iesaistīto pušu vajadzību apmierināšanu.

LU kvalitātes pārvaldība ieviesta kopš 2010.gada. **LU kvalitātes pārvaldības sistēma** tiek īstenota atbilstoši visaptverošās kvalitātes pārvaldības principiem TQM (*Total Quality Management*), integrējot izcilības pieeju LU korporatīvās kultūras veidošanā. Visaptverošās kvalitātes pārvaldības īstenošanai LU izmanto starptautiski atzītu un praktiski pielietojamu kvalitātes pārvaldības metodoloģiju – EFQM (*European Foundation of Quality Management*) izcilības modeli. Pamatdarbības jomās kvalitātes pārvaldības sistēma tiek padziļināta, veidojot kvalitātes pārvaldības sistēmā integrētas **iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas**, kurās par pamatu tiek izmantoti nozares aktuālie standarti un ietvari. LU kvalitātes pārvaldības cikliskuma un nepārtrauktības nodrošināšanā tiek izmantota starptautiski atzīta metodoloģija “Rezultāti – Pieeja – Īstenošana – Vērtēšana – Pārskate” (angliski: *RADAR, Results – Approach – Deployment – Assessment and Refine*), kvalitātes nodrošināšanas sistēmās tiek izmantota “Plāno – dari – pārbaudi – rīkojies (angliski: *PDCA, Plan – Do – Check – Act*) pieeja. 1.-3. attēlā sniegta kvalitātes pārvaldības sistēmas shēma ar integrētu studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēmu. LU Kvalitātes pārvaldības sistēmas plašāku raksturojumu skat. *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas* 2.1.nodaļā.



1-3.attēls. LU Kvalitātes pārvaldības sistēma un LU studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēmas izveides principi

Augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai LU tiek īstenota **LU studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēma**, kura ietver procedūras augstākās izglītības kvalitātes plānošanai,

nodrošināšanai, mērīšanai un novērtēšanai atbilstoši Latvijas likumdošanas prasībām, Eiropas standartiem un vadlīnijām augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (*The Standards and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area* (ESG), kā arī iekšējai nepieciešamībai. LU tiek nodrošināta studiju virziena attīstības un tajā esošo studiju programmu pilnveides plānošana 6 gadu periodam. Studiju programmu īstenošanas kārtība tiek noteikta LU iekšējos tiesību aktos, tostarp reglamentējot jaunu studiju programmu izstrādi, uzņemšanas nosacījumus, imatrikulāciju un reģistrēšanos studijām, studiju kursu un moduļu izstrādi, īstenošanu un pārskatīšanu, studiju prakšu plānošanu, īstenošanu un novērtēšanu, pārbaudījumu, gala pārbaudījumu organizēšanu un rotācijas norisi, akadēmiskā godīguma principus un to ievērošanu, eksmatrikulāciju, diploma un apliecinājumu izsniegšanu, iepriekš iegūtās izglītības vai profesionālās pieredzes pielīdzināšanu, aptauju veikšanas kārtību, studējošo priekšlikumu un sūdzību iesniegšanu, administratīvo lēmumu apstrīdēšanu, promocijas procesu u.c. LU nodrošina kvalitātes novērtēšanā un pilnveidē nepieciešamo mērījumu veikšanu un datu vākšanu, kā arī to izmantošanu gan tūlītēju koriģējošo darbību veikšanai, gan regulārai novērtēšanai un turpmākas pilnveides plānošanai. Ik gadu tiek īstenota studiju virziena attīstības plāna 6 gadiem izpildes kontrole, mērījumu analīze un SVID apspriešana nepieciešamības gadījumā veicot izmaiņas operatīvajos studiju programmu īstenošanas plānos, studiju virziena plānā, vai, izvērtējot studiju virzienu kopējo attīstību LU stratēģiskās kontroles ietvaros, veicot izmaiņas LU Stratēģiskajā rīcības plānā. Plašāka informācija par studiju kvalitātes nodrošināšanu LU *Kvalitātes vadības rokasgrāmatas* 3.1.nodaļā. Atbildību sadalījumu par kvalitātes pārvaldību un nodrošināšanu skat. *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas* 2.5.punktā.

LU kvalitātes nodrošināšanas sistēmas pamatā ir LU darbībā galveno iesaistīto pušu dalība kvalitātes novērtēšanā un pilnveidē. LU darbībā iesaistītās puses ir vietējās un ārzemju fiziskās vai juridiskās personas, kuras izmanto LU pakalpojumus vai kuru sociālekonomisko situāciju ietekmē LU darbība. Galvenās iesaistītās puses definētas *LU Kvalitātes rīcībpolitikas* 12.punktā. Galveno kvalitātes pārvaldībā iesaistīto pušu lomas raksturojumu un piemērus skatīt *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas* 3.2.nodaļas 1.2. sadaļā (3.6.tabulā).

1.4. Aizpildīt tabulu par augstskolas/ koledžas iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas atbilstību Augstskolu likuma 5. punkta 2(1) daļā norādītajam, sniedzot pamatojumu, t.sk. iespējams norādīt uz atbilstošo pašnovērtējuma ziņojuma nodaļu, kurā sniegts pamatojums.

1.	Iedibināta politika un procedūras augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai	<p>LU formulēta tās Stratēģijai atbilstīga Kvalitātes politika, kas detalizēta Kvalitātes rīcībpolitikā.</p> <p>Augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai ieviesta LU studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēma (ievērojot ESG), kas integrēti iekļaujas LU Kvalitātes vadības sistēmā (ievērojot EFQM). Plašāka informācija: šī dokumenta I daļas 1.3.nodaļā, kā arī LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 3.1.nodaļā.</p> <p>Kvalitātes vadības sistēmas izveidi, uzturēšanu un pilnveidi LU nodrošina vadība un pamatstruktūrvienību vadītāji (fakultāšu dekāni) un to deleģēti darbinieki. Par studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēmas iedibināšanu, īstenošanu un pilnveidi atbildīgs Akadēmiskais departaments, cieši sadarbojoties ar studiju virzienu vadītājiem un studiju programmu direktoriem. Ar LU iesaistīto pušu dalību, kvalitātes novērtēšanai izveidotas divas koleģiālas komisijas – Kvalitātes konsultatīvā komisija un Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisija. Plašāka informācija: LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 2.5.nodaļā.</p>
----	--	---

2.	Izstrādāts mehānisms augstskolas/koledžas studiju programmu veidošanai, iekšējai apstiprināšanai, to darbības uzraudzīšanai un periodiskai pārbaudei	<p>Studiju programmu veidošana, iekšēja apstiprināšana noteikta LU „Latvijas Universitātes studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikumā” (LU Senāta 24.04.2017. lēmums Nr. 102). Plašāka informācija: šī ziņojuma II daļas 2.4.nodaļā, kā arī LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatā 3.1.nodaļas II sadaļā.</p> <p>Studiju programmu darbības kvalitātes periodiska pārbaude noteikta „LU studiju virzienu ikgadējo pārskatu sagatavošanas kārtībai” (LU 14.07.2020. rīkojums Nr.1/290). Plašāka informācija: šī ziņojuma 2.4.nodaļā, LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatā 3.1. nodaļas IX un X sadaļā.</p>
3.	Izveidoti un publiskoti tādi studējošo sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un procedūras, kas ļauj pārlicināties par paredzēto studiju rezultātu sasniegšanu	<p>Ar studiju rezultātiem, tostarp vērtēšanu, saistītā informācija tiek iekļauta studiju kursu aprakstos, kuru sagatavošana un aktualizēšana, kā arī publicēšanas noteikumi atrunāti LU studiju kursu izstrādes un aktualizācijas kārtībā.</p> <p>Iestājpārbaudījumu un noslēgumu pārbaudījumu norise un vērtēšana, kā arī iepriekšējā izglītībā vai profesionālajā pieredzē sasniegtu studiju rezultātu novērtēšana un atzīšana reglamentēta atbilstošos LU nolikumos.</p> <p>Sagaidāmā ētiskā un godprātīgā rīcība un taisnīgums LU tiek nodrošināts, iekšēji reglamentējot ar akadēmisko brīvību un akadēmisko godīgumu saistītos jautājumus, ievēlot un nodrošinot Akadēmisko šķīrējtiesu, un nodrošinot Akadēmiskās ētikas komisijas darbību, kā arī reglamentējot intelektuālā īpašuma tiesību aizsardzības principus. Plašāka informācija: Kvalitātes vadības rokasgrāmatā 3.2. nodaļas 2.1.sadaļā.</p>
4.	Izveidota iekšējā kārtība un mehānismi akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai	<p>LU personāla pārvaldības principi personāla atlasē, darba attiecībās, motivācijas sistēmas nodrošināšanā un personāla attīstībā noteikti LU Personāla vadības politikā. Atbilstoši tai akadēmiskā personāla attīstība tiek plānota vidējam termiņam, kā arī sastādīti mācību plāni gadam. Personāla kvalifikācijas prasības tiek noteiktas LU iekšējos normatīvos aktos atbilstoši ārējiem normatīviem aktiem, bet prasības darba kvalitātes nodrošināšanai – regulārās darbinieku novērtēšanas ietvaros, tostarp analizējot studējošo apmierinātību ar vadītājiem studiju kursiem, kā arī zinātniskās darbības rezultātus. Plašāka informācija par darbinieku piesaisti, iesaisti, attīstīšanu un noturēšanu: Kvalitātes vadības rokasgrāmatā 3.2. nodaļas 3.2. sadaļā.</p>

5.	<p>Nodrošināts, ka tiek vākta un analizēta informācija par studējošo sekmēm, absolventu nodarbinātību, studējošo apmierinātību ar studiju programmu, par akadēmiskā personāla darba efektivitāti, pieejamiem studiju līdzekļiem un to izmaksām, augstskolas darbības būtiskiem rādītājiem</p>	<p>Informācija par studējošo sekmēm tiek uzkrāta Latvijas Universitātes informatīvajā sistēmā LUIS un analizēta studiju kursa īstenošanas (t.sk. studentcentrētas pieejas nodrošināšanas), ka arī studiju programmas pilnveides ietvaros. Studējošo un studiju programmu absolventu apmierinātība ar studiju programmu tiek monitorēta caur studiju programmu īstenošanā iesaistīto darbinieku komunikācijas aktivitātēm, studējošo un absolventu pārstāvniecību lēmēj- un padomdevēj institūcijās, kā arī veicot aptaujas saskaņā ar Regulāro aptauju organizēšanas kārtību studiju procesa novērtēšanai Latvijas Universitātē (LU 22.08.2016. rīkojums Nr.1/334). Plašāka informācija par iesaistīto pušu iesaisti kvalitātes nodrošināšanā: LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 3.2.nodaļas 1.2. apakšnodaļā. Ar akadēmiskā personāla darba efektivitāti, pieejamajiem studiju līdzekļiem un to izmaksām saistītie jautājumi tiek monitorēti pamatstruktūrvienībās (fakultātēs, institūtos u.c.), kā arī centralizēti. Plašāka informācija par studiju informācijas pārvaldību LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 3.1.nodaļas VII sadaļā.</p> <p>LU ieviesta un tiek īstenota LU rezultātu pārvaldības sistēma, kurā tiek monitorēti būtiskākie LU darbības rādītāji, balstoties uz kuriem tiek pieņemti turpmāki stratēģiski lēmumi. Plašāka informācija LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatas 3.2.nodaļas 7.sadaļā.</p>
6.	<p>Augstskolas vai koledžas, īstenojot kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, garantē studiju virziena nepārtrauktu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti</p>	<p>Katra studiju virziena pilnveide tiek plānota saskaņoti ar LU attīstības stratēģiju 6 gadiem. Plāna kontrole un darbības efektivitātes izvērtēšana tiek īstenota studiju virziena ikgadējā pašnovērtējuma ietvaros. Šie procesi notiek studiju virziena padomes, studiju virzienu īstenojošās pamatstruktūrvienības/-u, (studiju virzienu var īstenot vairākas fakultātes), kā arī administrācijas un Senāta līmenī.</p> <p>LU nodrošina likumdošanā paredzēto ārējo novērtēšanu, atsevišķas programmas papildus iegūst ārējus kvalitātes sertifikātus. Plašāka informācija šī ziņojuma II daļas 2.4.nodaļā.</p> <p>Lai veicinātu LU studiju programmu kvalitāti un konkurētspēju, LU veido un finansē iekšējos grantu projektus (Latvijas Universitātes studiju kvalitātes pilnveidošanas fonds), kā arī piesaista ārējos līdzekļus.</p>

2.1. Studiju virziena pārvaldība

2.1.1. Studiju virziena mērķi un to atbilstība augstskolas/ koledžas darbības jomai, stratēģiskās attīstības virzieniem, sabiedrības un tautsaimniecības attīstības vajadzībām. Studiju virziena un tajā iekļauto studiju programmu savstarpējās saistes novērtējums.

Studiju virziena mērķi un to atbilstība LU stratēģiskās attīstības mērķiem un virzieniem attēloti tabulā II-1.

II-1.tabula. Studiju virziena mērķu atbilstība LU stratēģiskās attīstības mērķiem un virzieniem

Nr.	LU attīstības virzieni	LU stratēģiskie mērķi	Studiju virziena mērķi
Pamatdarbības attīstība			
M1.	Zinātnes izcilība	Universitāte kā starptautiski atzīts zinātnes centrs	Nodrošināt virziena pētījumu starptautisku atpazīstamību un studiju programmu starptautisku atzīšanu
M2.	Studiju attīstība	Unikāls studiju piedāvājums un augsta absolventu konkurētspēja	Īstenot individualizētas, iekļaujošas, studentcentrētas un zinātnē balstītas studijas
M3.	Ieguldījums sabiedrībā	Universitātes darbība kā Latvijas izaugsmes pamats	Veidot studiju virzienu kā zinošu, uzticamu un atbalstošu partneri Latvijas sabiedrībai
Institucionālā attīstība			
M4.	Talantu attīstība	Uz attīstību un izcilību orientēta personāla politika	Virzīt personālu uz izcilību un sadarbību zinātnē, industrijā, docēšanā un pedagogu sagatavošanā
M5.	Vide un pārvaldība	Zaļā domāšana, pievilcīga, ilgtspējīga universitātes vide un efektīvs administratīvais atbalsts	Nodrošināt atvērtu, uz sadarbību un jaunradi vērstu studiju un pētniecības vidi
M6.	Organizācijas kultūra	Iekļaujoša, uz sadarbību un inovācijām vērsta kultūra	Veicināt inovācijas studiju un pētniecības attīstībai

Studiju virzienā ir iekļautas II-2. tabulā redzamās studiju programmas.

II-2. tabula. Studiju virzienā iekļautās studiju programmas

Nr. p.k.	Studiju programmas līmenis un nosaukums	LRI kods	Ilgums un apjoms (KP)	Studiju veids un forma	Īstenošanas valoda/-s	Iegūstamais grāds un/vai kvalifikācija	Prasības, kas noteiktas, uzsākot studiju programmas apguvi	Īstenošanas vieta/-s	Piezīmes
----------	---	----------	-----------------------	------------------------	-----------------------	--	--	----------------------	----------

1.	Pirmā līmeņa (isā cikla) profesionālās augstākās izglītības studiju programma "Programmēšana un datortīklu administrēšana"	41483, 41484	PLK - 2 gadi 6 mēneši; 100 KP	Pilna laika klātie	latviešu	Programmētājs vai Datorsistēmu un datortīklu administrators	Vidējā izglītība	LU Datorikas fakultāte
2.	Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Datorzinātnes"	43483	PLK - 4 gadi; NLK - 4 gadi 6 mēneši; 160 KP	Pilna vai nepilna laika klātie	latviešu, angļu	Dabaszinātņu bakalaura grāds datorzinātnē*	Vidējā izglītība Studijām angļu valodā nepieciešama angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.	LU Datorikas fakultāte
3.	Akadēmiskā maģistra studiju programma "Datorzinātnes"	45483	PLK - 2 gadi; NLK - 3 gadi; 80 KP. PLK - 1 gads; 40 KP.	Pilna un nepilna laika klātie 80 KP Pilna laika klātie 40 KP **	latviešu, angļu	Dabaszinātņu maģistra grāds datorzinātnē*	80 KP studijām specializācijās: "Datorzinātnē", "Programminženierija", "Informācijas tehnoloģijas", "Informācijas sistēmas", "Datorinženierija": bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs; bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība dabaszinātnēs, matemātikā, inženierzinātnēs, vadībzinātnē vai tam pielīdzināma augstākā izglītība un iestājpārbaudījums. 80 KP studijām specializācijā "Bioinformātika": bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs. 40 KP studijām: Dabaszinātņu bakalaura grāds datorzinātnes un informātikas zinātņu nozarē ar kopējo studiju ilgumu ne mazāk kā 4 gadi jeb 160 KP; vai bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnes un informātikas zinātņu nozarē ar kopējo studiju ilgumu ne mazāk kā 4 gadi jeb 160 KP un iestājpārbaudījums. Studijām angļu valodā nepieciešama angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.	LU Datorikas fakultāte un LU Bioloģijas fakultāte

4.	Doktora studiju programma "Datorzinātnes un matemātika"	51483 51460 51523	PLK - 4 gadi; 192 KP	Pilna laika klātie	latviešu, angļu	Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (Ph.D.) dabaszinātnēs Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (Ph.D) inženierzinātnēs un tehnoloģijās	Maģistra grāds datorzinātnēs vai matemātikā, inženierzinātņu maģistra grāds datorzinātnē vai informācijas tehnoloģijā, vai minētajiem maģistra grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums. Maģistra grāds vai tam pielīdzināta augstākā izglītība citā nozarē ar darba pieredzi informācijas tehnoloģiju vai matemātikas jomā un iestājpārbaudījums. Studijām angļu valodā nepieciešama angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.	LU Datorikas fakultāte, LU Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte	LU notiekošā projekta 8.2.1.0/18/A/015 "Starptautiski konkurētspējīgu un Latvijas tautsaimniecības attīstību veicinošu studiju programmu izveide Latvijas Universitātē" ietvaros Programma saņēmusi licenci un tās īstenošana uzsākta 2022.g. februārī.
----	--	-------------------------	-------------------------	--------------------	-----------------	---	--	---	---

t.sk. pārskata periodā slēgtās un slēgšanas procesā esošās studiju programmas:

5.	Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma "Programmēšana un datortīklu administrēšana"	41483	PLK - 2 gadi; NLK - 2 gadi 6 mēneši; 80 KP	Pilna laika klātie	latviešu	programmētājs vai datorsistēmu un datortīklu administrators	Vidējā izglītība	LU Datorikas fakultāte	Nav iekļauta spēkā esošajā akreditācijas lapā. Slēgta ar DF domes 2021.g. 11.oktobra lēmumu Nr. 28-2/65 un LU Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisijas 2021.g. 12.novembra lēmumu Nr. 34 .
6	Doktora studiju programma "Datorzinātnes"	51483	PLK - 3 gadi; NLK - 4 gadi 144 KP	Pilna laika klātie	latviešu, angļu	datorzinātņu doktora zinātniskais grāds (līdz 31.12.2019.); zinātniskais doktora grāds zinātnes doktors (Ph.D.) datorzinātnē un informātikā, zinātniskais doktora grāds zinātnes doktors (Ph.D) elektrotehnikā, elektronikā, informācijas un komunikāciju tehnoloģijās (no 01.01.2020.)	Maģistra grāds datorzinātnē, matemātikā vai minētajiem maģistra grādiem atbilstošs augstākās izglītības diploms	LU Datorikas fakultāte	Programmu paredzēts slēgt 2022.g.

7	Akadēmiskā bakalaurs studiju programma "Datorzinātne un organizāciju tehnoloģijas"	43483	PLK - 4 gadi; 160 KP	Pilna laika klātie	angļu	dabaszinātņu bakalaurs grāds datorvadībā un datorzinātnē	Vidējā izglītība	RTU Rīgas Biznesa skola	Ar DF domes 2022.01.07. sēdes lēmumu Nr. 28- 2/3 ir slēgšanas procesā. Nav iekļauta akreditācijas pieteikumā.
---	--	-------	----------------------	--------------------	-------	--	------------------	-------------------------	---

* Kopš 1992.g., kad LU tika uzsāktas datorikas studijas, bakalaurs un maģistra programmās piešķiramais grāds ir 'dabaszinātņu bakalaurs/maģistrs datorzinātnē'. Šāds grāda nosaukums saskan ar ārvalstīs vēl kopš 1969.g. izplatīto 'bachelor/master in computer science'. Šāds nosaukums bija iekļauts arī attiecīgajā 2017.g. pašnovērtējuma ziņojumā un tika bez komentāriem akceptēts, tātad spēkā līdz akreditācijas lapas termiņa beigām 2023.g. 23.augustā.

Patlaban spēkā esošais UNESCO klasifikators ISCED-2013 nosaka datoriku/datorzinātņi klasificēt atsevišķā nozarē 06 Information and Communication Technologies, arī nākamajā līmenī klasificējot kā 061 Information and Communication Technologies.

Vadošā nozares profesionālā asociācija LIKTA ir iesniegusi IZM prasību nekavējoties atjaunot Latvijas izglītības klasifikatorā kodu 481 Datorzinātne.

Akreditācijas pieteikumā iekļauto studiju programmu LRI kodu 3.-5. ciparus 483 liekam priekšā nomainīt pret 481 (Datorzinātne). Loģiskais pamatojums - 483 un 484 konceptuāli ir domāti profesionālo vidusskolu vai koledžu līmenim, 482 - pamatzglītībai un vidējai vispārīgai izglītībai, bet 481 - augstākās izglītības līmenim. Kods 481 no Latvijas izglītības klasifikatora ir izdzēsts tehniskas kļūdas dēļ un LIKTA ir iesniegusi IZM aicinājumu šo kļūdu tehniski iespējami īsakajā laikā labot.

Tā kā saturiski līdzīgas studiju programmas īsteno 10 augstskolās un vairākās koledžās Latvijā, nākas atbildēt uz jautājumu, ar ko unikālas ir mūsējās.

1. Bakalaurs (ar tajā integrēto pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programmu) un maģistra programmas "Datorzinātnes" ir Latvijā vienīgās studiju virzienā *Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne*, kas akreditētas Eiropas līmenī (skatīt <https://eqanie.eu/quality-label/accredited-programmes/> (tikai angļu valodā)); vēl vairāk – kā kopš 2012.gada Eiropas līmenī akreditētas, tās ir absolūti visienākās joprojām šo akreditāciju saglabājušās.

2. Bakalaurs programma "Datorzinātnes" Latvijas darba devēju ikgadējās aptaujās pēdējos piecus gadus ir atzīta par vidusskolu absolventiem visieteicamāko (skatīt <https://www.prakse.lv/study/44/latvijas-universitate/datorzinatnes-bakalaura-studiju-programma> un <https://www.df.lu.lv/par-mums/zinas/zina/t/66836/>).

3. Gan pirmā, gan otrā līmeņa programmas "Datorzinātnes" ietver visas piecas ACM/IEEE Computing Curricula disciplīnas (*disciplines*): Computer Science, Software Engineering, Information Systems, Information Technology un Computer Engineering, turklāt maģistra programmā var apgūt vēl arī sesto disciplīnu – Bioinformātika (sadarbībā ar LU Bioloģijas fakultāti).

4. Visas virziena programmas ir saturā vertikāli integrētas, tādējādi veidojot maksimāli kompaktu visu četru augstākās izglītības līmeņu kopstruktūru. Šāda kopstruktūra ļauj racionāli izmantot skopo valsts budžeta finansējumu, iegūstot lielāko tematisko pārklājumu, kas mazas valsts gadījumā ir ļoti svarīgi.

5. Kopš 2021.g. sadarbībā ar Linkolnas Universitāti Apvienotajā Karalistē studentiem ir dota iespēja vienlaikus ar LU bakalaurs grādu, iegūt vēl arī Linkolnas Universitātes bakalaurs grādu.

6. Turpinās līguma saskaņošana ar Blekinges Tehnisko augstskolu (Zviedrija), kas ļaus vienlaikus iegūt divus maģistra grādus.

Sociālajā aspektā vērtējot, studenti jau pamatstudiju prakses laikā iegūst savus pirmos darba līgumus, bet absolventi jau dažus gadus pēc pirmā diploma iegūšanas viegli atrod darbu, kur tie algā saņem vairāk nekā viņu profesori (skat. II-3. tabulu, dati no IZM). Turklāt tautsaimniecības

nozarē – informācijas un komunikācijas tehnoloģijā – bezdarbs nav novērojams (piemēram, skat. www.likeit.lv).

II-3. tabula. Absolventu monitorēšanas dati

Monitoringa gadi		Skaits		Nodarbinātības struktūra (veido 100%)					Ienākumi	
Taksācijas gads	Absolvēšanas gads	Absolventi, skaits	Nodarbināti, skaits	Nodarbināti, %	Bezdarbnieki, %	Emigranti, %	Ekonomiski neaktīvi, %	NA, nodarbināti, %	Vidējie svērtie ienākumi EUR	Mediāna, svērtā EUR
2018	2017	209	183	87,6	1,9	1,0	8,1	1,4	17 980,5	17 352,2
2019	2017	209	185	88,5	1,9	1,9	5,3	2,4	24 538,7	21 752,0
	2018	233	205	88,0	3,0	0,4	8,2	0,4	20 290,3	17 963,4
2020	2017	209	177	84,7	2,4	0,5	8,1	4,3	30 968,4	27 228,9
	2018	233	206	88,4	3,4	0,9	6,4	0,9	26 354,3	24 037,3
	2019	205	176	85,9	2,4	0,0	8,8	2,9	22 500,1	18 851,3

Taksācijas gads	Absolvēšanas gads	Nodarbināti & studē, skaits	Nodarbināti studējošie, %	Dibinājuši uzņēmumus, %					
2018	2017	94	51%						
					2019	2017	44	24%	2,87
2018	118	58%	4,72						
					2020	2017	29	16%	13,40
2018	44	21%	9,01						
					2019	94	53%	9,27	

Būtiski aug absolventu, kuri dibinājuši uzņēmumus, īpatsvars un skaits, ko varbūt var skaidrot kā augstākās izglītības absolventu atbildi krīzei- t.i., tiek meklētas iespējas krīzes situācijā.

Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozare (IKT) ir piedzīvojusi strauju izaugsmi gan pasaulē, gan Latvijā.

Pēc nozares asociācijas LIKTA datiem, 2021. gadā IKT sektora īpatsvars IKP sastādīja 6%, IKT sektorā Latvijā darbojās 7050 uzņēmumi, kas nodarbināja vairāk nekā 38,4 tūkstošus strādājošo, uzņēmumu apgrozījums pārsniedza 4,3 miljardus eiru, personāla izmaksas – 913 milj. eiru. Kā eksportētāja, IKT bija 3.vietā valstī starp visām nozarēm. IKT produktu eksports bija 1,5 miljardi eiru, IKT pakalpojumu eksports – 849 miljoni eiru. IKT eksports pārsniedz iekšzemes apgrozījumu. Nozare pastāvīgi izjūt kvalificēta darbaspēka trūkumu.

Studiju virziena mērķi un uzdevumi atbilst un ir veidoti atbilstoši Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģijai līdz 2030.g., Nacionālajiem attīstības plāniem 2014.-2020.g.un 2021.-2027.g., Eiropas izaugsmes stratēģijai Eiropa 2020, kā arī Eiropas ilgtspējīgas attīstības stratēģijas prasībām, MK rīkojumam “Par prioritārajiem virzieniem zinātnē 2018.-2021.gadā”. Valdību deklarācijās nozare ir atkārtoti sludināta par valsts prioritāti. Šis tautsaimniecības nozares zinātnes bāze un “kadru kalve” pamatā ir datorika, kā arī elektronika un automātika.

Dotajā ziņojumā, atbilstoši Ministru kabineta (MK) noteikumiem par Latvijas izglītības klasifikāciju (13.06.2017. Nr. 322), tiek lietots vārds ‘datorika’ kā angļu terminu ‘computing’ latviskā

atbilde. Kā zināms, termins 'computing' tiek lietots, lai apzīmētu zinību nozari, kurā ietilpst šādi novirzieni: datorzinātne (computer science), informācijas tehnoloģijas (information technologies), informācijas sistēmas (information systems), programmatūras inženierija (software engineering) un datoru inženierija (computer engineering).

Studiju virziens tiek attīstīts saskaņā ar Latvijas Universitātes Stratēģisko plānu 2010.-2020. gadam (apstiprināts 24.05.2010. Senāta sēdē, lēmums Nr. 370), Latvijas Universitātes Stratēģisko plānu 2021.-2027. gadam (apstiprināts Latvijas Universitātes Senāta sēdē 28.06.2021., lēmums Nr. 2-3/90), MK 2013. gada 14. oktobra rīkojumu Nr. 486 „Informācijas sabiedrības attīstības pamatnostādnes 2014.-2020. gadam” un MK 2021. gada 7. jūlija rīkojumu Nr. 490 “Par Digitālās transformācijas pamatnostādnēm 2021.-2027. gadam”, kā arī “Izglītības attīstības pamatnostādnes 2021.-2027. gadam “Nākotnes prasmes nākotnes sabiedrībai”” (apstiprinātas Saeimā 2021. gada 21. aprīlī) tādā mērā, kādā to pieļauj nepietiekamais valsts budžeta finansējums.

Datorikas fakultātē īstenoto četru studiju programmu (1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības / datorzinātņu bakalaura / maģistra / doktora studiju programmas) **kopējais uzdevums** ir:

1. sagatavot praktiskam darbam uzņēmēj sabiedrībā un valsts iestādēs augsti kvalificētus eksportspējīgus speciālistus, kuri spētu veikt ne tikai sarežģītu informācijas sistēmu projektēšanu un izstrādi, bet arī vadīt projektus un patstāvīgi apgūt jaunas tehnoloģijas strauji mainošā vidē visā IKT nozares spektrā;
2. nodrošināt nozari ar akadēmiski izglītotiem, zinātniskam darbam sagatavotiem speciālistiem, kas spētu veikt pētījumus datorikā un matemātikā Latvijā, kā arī pildīt ekspertu funkcijas jaunu tehnoloģiju un sistēmu izvērtēšanā un strādāt par augstskolu pedagogiem.

Minētās divas prasības ir savstarpējā dialektiskā pretrunā, jo akadēmiskā augstākā izglītība balstās uz zinātni, turpretī praktiķiem nepieciešamās zināšanas ir tipiskas inženierzinātnei un balstās uz ražošanas procesu apguvi. Studiju virziens apvieno abu prasību izpildi.

Studiju virziens divarpus gadu laikā sagatavo IKT industrijā strādāt varošus speciālistus, kas ir gatavi apgūt jaunas tehnoloģijas strauji mainīgā vidē un var piedalīties:

1. lietojumprogrammu un informācijas sistēmu izstrādē (PI apakšprogrammai),
2. datoru tīklu izveidē un datoru tīklu un datoru sistēmu administrēšanā (IT apakšprogrammai);

nākamo divarpus gadu laikā – sagatavo speciālistus, kas spēj projektēt un izstrādāt sarežģītas lietojumprogrammas un informācijas sistēmas;

nākamā pusotra gada laikā – sagatavo speciālistus, kas spēj (atkarībā no izvēlētās specializācijas) modelēt un analizēt lielas un sarežģītas sistēmas, izstrādāt lielas un sarežģītas programmatūras sistēmas, informācijas sistēmas un datortīklus, vadīt lielus projektus un speciālistu grupas, strādāt pētnieciskajā un pedagoģiskajā darbā;

vēl četru gadu laikā – sagatavo doktora līmeņa speciālistus, kas varētu strādāt gan zinātnē (kā pētnieki un pasniedzēji), gan arī piedalīties un vadīt tehniski sarežģītu projektu realizēšanu programmēšanas industrijā.

Piedāvātais risinājums datorikas speciālistu sagatavošanai savulaik ir ticis konceptuāli akceptēts vairākās sanāsmēs, kurās piedalījās ražošanas firmu vadošie speciālisti un augstskolu pārstāvji (2000. gadā ar Ekonomikas, Izglītības un zinātnes ministru piedalīšanos, LIKTAs 2004. gada novembra konferencē, Exigen firmas rīkotā tikšanās 2005.gada martā un citas). Orientācija uz Latvijas tautsaimniecības pieprasījuma pēc kvalificētiem datorikas speciālistiem apmierināšanu ir būtiska atšķirība no dabas zinātņu programmām LU, kuras orientējas uz zinātnisko darbinieku un pedagogu sagatavošanu.

Tautsaimniecībai ir pastāvīgas un reālas iespējas ietekmēt programmu saturu: pieci nozares profesionāļi darbojas LU Datorzinātņu studiju programmu padomē (kopš 2019.g. – LU studiju virziena “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” padomē), kas izskata un apstiprina jebkādos grozījumus programmu saturā, kā arī ikgadējos pašnovērtējuma ziņojumus.

Datorikas fakultātes Domē savulaik ir darbojušās Latvijas Informācijas un komunikācijas asociācijas prezidente un NVO „IT Cluster” izpilddirektore, Latvijas Atvērto tehnoloģiju asociācijas prezidents, bet pašlaik - Latvijas Atvērto tehnoloģiju asociācijas valdes loceklis.

Studiju virziens nodrošina speciālistu sagatavošanu trijos (ieskaitot īsā cikla) augstākās izglītības līmeņos, piedāvājot studijas sešās datorikas specializācijās:

- **Datoru inženierija (DI)**, kas ietver elektronisku iekārtu projektēšanu un ražošanu;
- **Datorzinātne (DZ)**, studijās ietverot datorzinātnes matemātiskos pamatus, sistēmu modelēšanu un mākslīgā intelekta problēmas;
- **Informācijas sistēmas (IS)**, galveno uzmanību veltot t.s. biznesa informātikai, datu bāzu pārvaldības sistēmām, informācijas sistēmu projektēšanai, realizācijai un uzturēšanai;
- **Informācijas tehnoloģijas (IT)**, ietverot datoru tīklu un klasteru projektēšanu un ekspluatāciju, skaņas un attēlu apstrādi;
- **Programmatūras inženierija (PI)**, galveno uzmanību veltot programmēšanai un programmatūras ražošanai;
- **Bioinformātika (BI)**, papildus datorikas kodolam sniedzot arī būtiskākās bioloģijas zināšanas un prasmes (tikai maģistra programmas specializācija).

Ceturtajā – doktora studiju – līmenī jānodrošina augstākās raudzes speciālistu sagatavošana divās apakšprogrammās: **Datorzinātnes** un **Matemātika**.

Studiju programmu rezultātu plānošanā kopš 2012.gada esam ieviesuši studiju rezultātu (*learning outcomes*) formulēšanu no studenta redzespunkta, nosakot, ko students zinās un prātīs pēc sekmīgas konkrēta studiju kursa un studiju programmas apguves. Ikvienu studiju kursa aprakstā kursa izstrādātājs formulē 3-6 sasniedzamos rezultātus. Šo rezultātu apvienojums no visiem apgūtiem kursiem raksturo ikvienu sekmīgu studenta studiju faktisko rezultātu.

Tā kā valsts budžeta finansētās pamatstudijās ik gadu uzņemam 260 studentu, neraugoties uz reālu konkursu (2021. g. – 411 pirmās prioritātes pieteikumu), viņu iepriekšējā sagatavotība un spējas ir ļoti atšķirīgas. Jaunajiem studentiem, kuru vidusskolas centralizētā matemātikas eksāmena atzīmes ir relatīvi zemas (zem 70%), piedāvājam izlīdzinošo kursu vidusskolas matemātikā. Savukārt, tiem, kuri spēj un grib apgūt vairāk vai dziļāk, nekā programmā paredzēts, piedāvājam t.s. izcilības studijas (skat. <https://www.df.lu.lv/studijas/izcilibas-studijas/>).

Nepieciešamos studiju rezultātus nosaka arī ārējas prasības.

- Visu līmeņu studijās mēs vadāmies no sasniedzamajiem rezultātiem, kas noteikti Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) attiecīgiem līmeņiem atbilstošo zināšanu, prasmju un kompetenču aprakstos (MK noteikumu Nr. 322 „Noteikumi par izglītības nozaru klasifikāciju” 13.06.2017. redakcijā).
- Profesionālās studiju programmas „Programmēšana un datortīklu administrēšana” sasniedzamos rezultātus nosaka 4. profesionālās kvalifikācijas līmeņa profesijas standarti “Programmētājs” un “Datorsistēmu un datortīklu administrators”.
- Bakalaura un maģistra studijās iegūstamās zināšanas un prasmes nosaka dokuments „Framework standards and accreditation criteria for informatics programmes”, ko 2009. gada 2. jūnijā (pēdējie grozījumi - 12.10.2015) apstiprinājusi organizācija „European Quality Assurance Network for Informatics Education” (EQANIE). Ikvienā studiju kursa aprakstā ir

norādīts, kuras minētajā dokumentā ierakstītās zināšanas, prasmes u.c. kompetences dotais studiju kurss veicina.

- Doktora studijās sasniedzamie rezultāti ir noteikti MK noteikumos Nr.1001 „Doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji” (27.12.2005.).

Studiju programmu realizācija LU Datorikas fakultātē tiek organizēta saskaņā ar „Izglītības likumu”, „Augstskolu likumu”, „Zinātniskās darbības likumu”, MK 20.03.2001. Noteikumiem Nr.141 „Noteikumi par valsts pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” (01.06.2007. redakcijā), MK 13.05.2014. Noteikumiem Nr. 240 „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”, MK 27.12.2005. Noteikumiem Nr.1001 „Doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji” (ar grozījumiem līdz 2020. gada 28. aprīlim), LU Satversmi, LU Senāta apstiprinātajiem „Nolikums par Latvijas Universitātes studiju virzienu pārvaldību” (LU Senāta 27.01.2020. lēmums Nr. 70) un nolikumu „Doktora studijas Latvijas Universitātē” (LU Senāta 26.05.2003. lēmums Nr. 169).

2.1.2. Studiju virziena SVID analīze attiecībā uz izvirzītajiem mērķiem, ietverot skaidrojumus, kā augstskola/ koledža plāno novērst/ uzlabot vājās puses, izvairīties no draudiem, izmantot iespējas u.c. Vērtējums par studiju virziena attīstības plānu nākamajiem sešiem gadiem un attīstības plāna izstrādes procesu. Ja attīstības plāns nav izstrādāts vai mērķi/ uzdevumi noteikti īsākam laika periodam, sniegt informāciju par studiju virziena attīstības plāna izstrādi nākamajam periodam.

Pārskata periodā kopš 2015./2016.g. redzamākie sasniegumi ir šādi:

- Bakalaura programma “Datorzinātne” 5 gadus pēc kārtas ir Latvijas darba devēju absolūti visieteiktākā studiju programma.
- Esam uzsākuši bakalaura programmas “Datorzinātne” īstenošanu angļiski ārvalstu studentiem, 2023.g. vasarā gaidāms pirmais izlaidums. Programmas angļiskā versija ļāvusi nozīmīgi palielināt viesstudentu skaitu mobilitātes programmās (Erasmus+ u.c.).
- Esam noslēguši vienošanos ar Linkolnas Universitāti (Anglija) par divu diplomu programmas (juridiski – bakalaura programmas “Datorzinātne” ietvaros) īstenošanu no 2021.g. rudens, pirmajā studiju gadā imatrikulējot 7 studentus.
- Pēc tautsaimniecības partneru lūguma esam izveidojuši divus moduļus: maģistrantūrā “Lielo datu analītiķis”, pamatstudijās – “Programmatūras izstrādes pamati”. Tos absolvējuši kopsummā ap 200 klausītāju.
- Pasaules studentu komandu programmēšanas sacensībās 2017., 2018., 2019. un 2021.(2020.g.fināls) LU komandas iekļuva pasaules finālā un ierindojās rezultātu tabulas augšdaļā. (ICPC sacensībās ik gadu piedalās vairāk nekā 50 tūkstoši dalībnieki no vairāk nekā 3 tūkstošiem universitāšu no visas pasaules. Līdz pasaules finālam tiek apmēram 120 spēcīgākās komandas.)
- Ikgadējā valsts līmeņa konkursā par labākām IT bakalaura un maģistra darbiem pārskata periodā gūtas 6 pirmās, 5 otrās un 4 trešās vietas (ik gadu apbalvo 3 bakalaura un 3 maģistra darbus).

Studiju virziena SVID analīze attēlota II-3. tabulā.

II-3. tabula. SVID analīze

Analīze – Vājās puses

V1, 7, 8, 10 nav studiju virziena līmenī novēršamas.

V2 Datorikas fakultāte sadarbībā ar Viļņas Universitāti un vairākām augstskolām Latvijā izdod zinātnisku žurnālu "Baltic Journal of Modern Computing", kas tiek indeksēts Web of Science un SCOPUS, tādējādi padarot publicēšanās iespējas ērtākas; tomēr tas nekompensē nepietiekamo valsts finansējumu pētniecībai.

V3 labu risinājumu nesaskatām, jo visi studenti, kas piesakās apmaiņas studijām, tādu iespēju Erasmus+ programmas ietvaros iegūst.

V4 viens no iespējamiem risinājumiem – īslaicīgas apmaiņas vizītes Erasmus+ programmas ietvaros; stimulējošais mehānisms te ir MK noteikumu ievēlēšanai profesora vai asociētā profesora amatā kritērijs.

V5 viens no iespējamiem risinājumiem – citu fakultāšu mācībspēku apmācība ar informācijas tehnoloģijām saistītu studiju kursu pasniegšanā.

V6 faktiski saistīts ar V7.

V9 liekam cerības uz jauno topošo doktoru paaudzi, kas pētniecisko darbu veic Elektronikas un datorzinātņu institūtā, bet pašlaik ar ERAF projekta stipendijas atbalstu finišē doktora darbu, daļslodzē strādājot par mācībspēkiem.

Analīze - Draudi

D1-6 nav studiju virziena līmenī novēršami draudi.

D7 izdodas daļēji kompensēt vadošo IT uzņēmumu iesaistīšanu specsemināru sistēmā, kā arī aparātūras sponsorēšanu.

D8 izdodas daļēji kompensēt ar mācībspēku stažēšanos IT uzņēmumos.

D9 jau tagad esam spiesti īstenot izlīdzinošu kursu vidusskolas matemātikā.

D10. Esam zaudējuši ap 10 zinātņu doktorus, kas tagad dzīvo Apvienotajā Karalistē, Dānijā, Itālijā, Nīderlandē, Spānijā, Vācijā, un te nav runas par 90.-to gadu emigrāciju. Kā viena izeja varētu būt de facto kopīgas studiju programmas, piemēram, 2021.gadā uzsāktā sadarbība ar Linkolnas Universitāti (Apvienotā Karaliste).

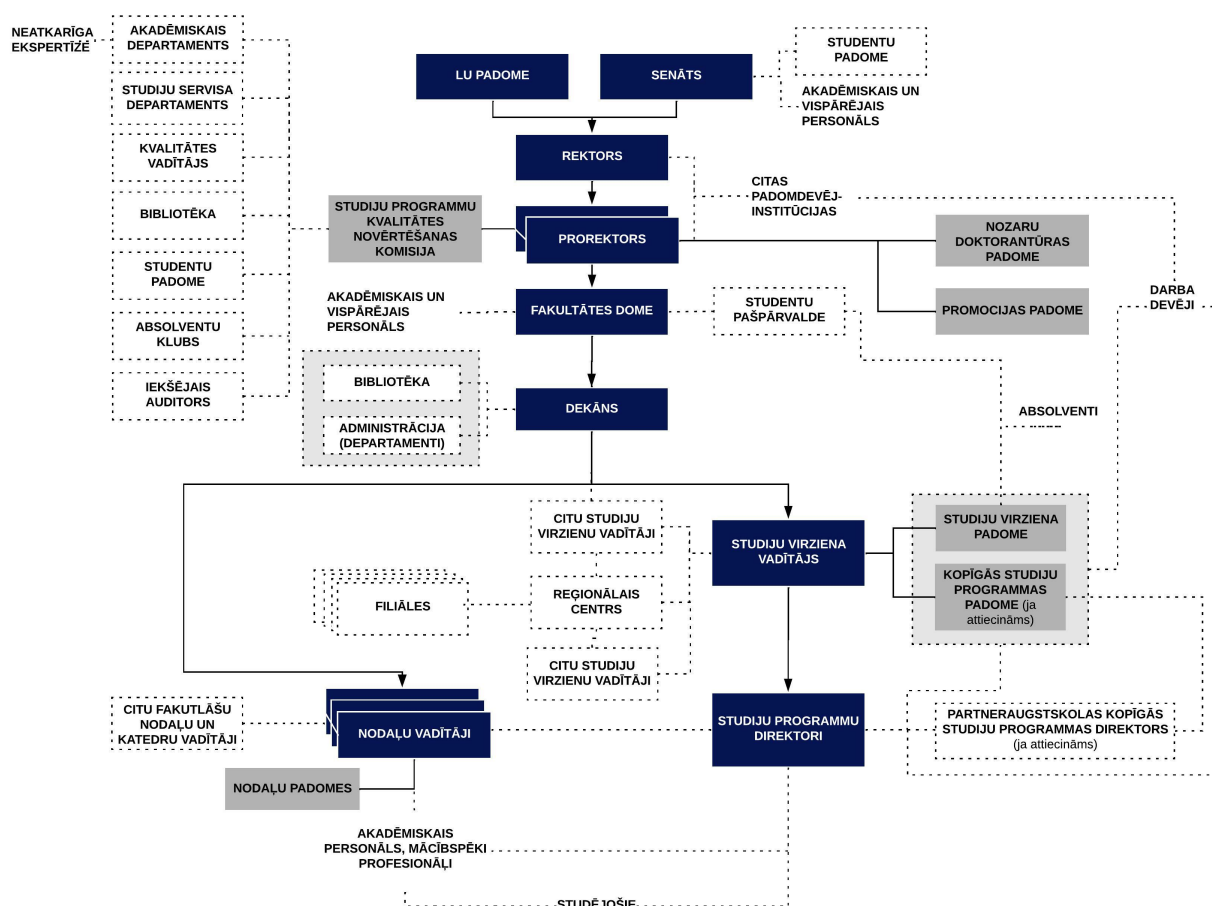
Studiju virziena attīstības plāns (atrodams II-1. pielikumā) tika izstrādāts studiju virziena padomē, ņemot vērā Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātes plānu, tādējādi integrējot FMOF Matemātikas nodaļas ieceres Datorzinātņu un matemātikas doktora studiju programmas Matemātikas apakšprogrammas īstenošanā. Nozīmīgu pienesumu plāna izstrādē un apspriešanā deva darba devēju pārstāvji virziena padomē, piemēram, papildinot plānu ar sadaļu 4.3. Studentu pārstāvji piekrita piedalīties punktu 2.1.3, 2.2.1., 2.3.2., 3.1.2., 6.1.1. īstenošanā.

SVID analīzē konstatētie faktori sadaļās "Vājās puses" un "Draudi" ir atspoguļoti virziena attīstības plānā, ciktāl rīcība to kompensēšanai ir studiju virziena kompetencē.

2.1.3. Studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu vadības (pārvaldības) struktūra, tās efektivitātes analīze un novērtējums, tajā skaitā studiju virziena vadītāja un studiju programmu vadītāju loma, atbildības un sadarbības ar citiem studiju programmu vadītājiem, augstskolas/ koledžas administratīvā un tehniskā personāla studiju virziena ietvaros sniegtā atbalsta novērtējums.

Koleģiālā atbildība studiju virziena pārvaldībā ir LU lēmēj institūcijām – Senātam, LU Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisijai (kuru vada prorektori), fakultāšu domēm un Studiju virzienu padomēm, kuras vērtē studiju kvalitāti un pieņem lēmumus par pasākumiem studiju kvalitātes nodrošināšanai. LU vadība ir atbildīga par studiju kvalitāti, atbildību par studiju kvalitātes nodrošināšanas sistēmas funkcionēšanu deleģējot Akadēmiskajam departamentam. Atbildība par studiju virziena un tā ietvaros īstenoto studiju programmu kvalitāti ir studiju virziena vadītājam un dekanam, studiju programmu direktoriem, kā arī apakšprogrammu vadītājiem. Katrs mācībspēks ir atbildīgs par docētā kursa satura un īstenošanas kvalitāti, pētniecisko darbību un profesionālo pilnveidi. Studējošo atbildība ir noteikta viņu tiesībās un pienākumos sekmēt LU mērķu īstenošanu un izcilību studijās, piedaloties LU koleģiālajās institūcijās un regulāri izsakot savu viedokli studējošo aptaujās. LU Studiju virziena un tajā ietilpstošo studiju programmu pārvaldības shēmu skat. II-1.att.

II-1. attēls. LU Studiju virziena un tajā ietilpstošo studiju programmu pārvaldības shēma



LU studiju virzienu pārvaldības, kvalitātes nodrošināšanas un studiju virzienu attīstības kārtība, studiju virzienu padomes funkcijas un darbības principus, studiju virzienu vadītāja un virziena studiju programmu direktora un apakšprogrammu vadītāja kvalifikācijas prasības, pienākumi un tiesības noteikti [Nolikumā par LU studiju virzienu pārvaldību](#) (apstiprināts ar Senāta 27.01.2020.lēmumu Nr.70.).

Katrai LU studiju programmai ir **studiju programmas direktors**, kurš vada šīs studiju programmas izstrādi un īstenošanu. Studiju programmas direktoru pēc tās fakultātes domes, kas pārstāv atbilstošo zinātnes nozari, priekšlikuma apstiprina Senāts. Studiju programmas direktors ir atbilstošās nozares studiju virziena padomes loceklis un savu darbību saskaņo ar studiju virziena

vadītāju un virziena padomi. Par savu darbību studiju programmas direktors ir atbildīgs fakultātes dekānam. Studiju programmu direktoru pienākumos ietilpst sekmīgi funkcionējošas, ilgtspējīgas studiju programmas darbības nodrošināšana LU noteiktajā kārtībā u.c. pienākumi. Ja studiju programma aptver vairākas apakšprogrammas, ar fakultātes domes lēmumu katrā apakšprogrammā var apstiprināt **apakšprogrammas vadītāju**. Apakšprogrammas vadītāju apstiprina fakultātes dome. Ja studiju programmas īstenošanā ir iesaistītas vairākas fakultātes, apakšprogrammu vadītāju pēc programmas īstenošanā iesaistīto fakultāšu dekānu priekšlikuma apstiprina tās fakultātes dome, kas piešķir atbilstošo grādu vai kvalifikāciju. Apakšprogrammas vadītājs ir atbilstošās virziena padomes loceklis. Apakšprogrammas vadītājs par savu darbību ir atbildīgs studiju programmas direktoram. Studiju apakšprogrammas vadītāja pienākumos ietilpst sadarbībā ar studiju programmas direktoru organizēt un vadīt apakšprogrammas izstrādi un īstenošanu, kā arī sagatavot apakšprogrammas apstiprināšanai, licencēšanai un akreditācijai nepieciešamo dokumentāciju u.c. pienākumi.

Studiju virziena vadītāja (turpmāk – virziena vadītājs) kompetence ir nodrošināt studiju virziena pārvaldību un attīstību. Virziena vadītāju apstiprina rektors pēc fakultātes dekāna priekšlikuma. Virziena vadītājs ir atbildīgs virziena padomei un dekānam. Virziena vadītāji sadarbībā ar studiju programmu direktoriem un LU Reģionālā centra direktoru, gadījumos, kad studiju virzienā iekļautās programmas tiek īstenotas LU filiālēs, nodrošina studiju virziena tajā iekļauto studiju programmu pārskatīšanu, kā arī attīstības plānošanu un īstenošanu. Virziena vadītāji organizē studiju virziena padomju darbu, kā arī regulāri organizē ikgadējā Studiju virziena pārskata izstrādi un virzīšanu izskatīšanai un apstiprināšanai studiju virziena padomē un Fakultātes domē. Virziena vadītāji sadarbībā ar virzienā iekļauto studiju programmu direktoriem un LU Studiju departamentu nodrošina studiju virziena akreditāciju un pārrakreditāciju, un veic citus pienākumus.

Studiju virziena padome (turpmāk – virziena padome) ir koleģiāla studiju virziena vadības institūcija, kas pārrauga studiju virzienam atbilstošās visu līmeņu akadēmiskās, profesionālās (t.sk. rezidentūras) un doktora studiju programmas. Virziena padomē darbojas studiju virziena vadītājs, visi studiju virzienam atbilstošie studiju programmu direktori, atbilstošās programmās studējošo pārstāvji (ne mazāk kā 20% no studiju virziena padomes sastāva, sekmējot visu līmeņu studiju programmu pārstāvniecību, kā arī iespējami lielāku studiju programmu skaita pārstāvniecību, kandidatūras izvirza studējošo pašpārvalde), darba devēju un studiju virziena sadarbības partneru pārstāvji (kandidatūras ierosina struktūrvienību vadītāji, virzienu vadītāji, studiju programmu direktori un apakšprogrammu vadītāji). –Virziena padomes sastāvu var papildināt ar studiju virziena programmu absolventiem, kas nav iesaistīti studiju virziena īstenošanā, kā arī ar nozares profesoriem, asociētajiem profesoriem un citiem kvalificētiem speciālistiem (kandidatūras ierosina struktūrvienību vadītāji, virzienu vadītāji un studiju programmu direktori). Virzienu padome apstiprina nozares studiju programmu attīstības stratēģiju, izvērtē un iesniedz apstiprināšanai Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisijā jaunu studiju programmu koncepcijas, izvērtē un iesniedz apstiprināšanai fakultātes domē ikgadējos studiju virzienu pārskatus, kā arī izmaiņas studiju programmās.

Studiju virziena padomes sastāvs redzams šeit

<https://www.df.lu.lv/par-mums/dome-un-padomes/>.

Fakultāšu domes, kuru sastāvā ir akadēmiskā un vispārējā personāla pārstāvji, kurus ievēlē uz trim gadiem, un studējošo pārstāvjiem, kuru skaits ir ne mazāk kā 20 procenti no domniekiem, lemj tos fakultātes akadēmiskā darba, kā arī saimnieciskās, finansiālās un citas darbības jautājumus, kas ir fakultātes kompetencē vai virzāmi tālāk uz Senātu.

LU studiju virzienu un studiju programmu darbības rezultātus izvērtē, kā arī priekšlikumus fakultātes domei un LU vadībai par programmu turpmāko attīstību sniedz **Studiju programmu**

kvalitātes novērtēšanas komisija (turpmāk - SP KNK). Šī komisija izskata un sniedz atzinumus par studiju programmām, t.sk. izvērtē jauno studiju programmu koncepcijas pieteikumus, jaunās studiju programmas un priekšlikumus par programmu slēgšanu, būtiskas izmaiņas akreditētajos studiju virzienos, kam nepieciešams SP KNK lēmums, kā arī jaunu studiju moduļu un apakšprogrammu pieteikumus. Izvērtējot jauno studiju programmu koncepcijas, studiju programmas un ikgadējos studiju virzienu pārskatus, SP KNK balstās uz anonīmu, neatkarīgu ekspertu atzinumu. SP KNK sastāvā ir prorektori, Senāta Akadēmiskās komisijas priekšsēdētājs vai viņa pilnvarota persona, Akadēmiskā departamenta pārstāvis, Studentu servisu departamenta pārstāvis, iekšējais auditors, kvalitātes vadītājs, LU Bibliotēkas pārstāvis, Studentu padomes deleģēts pārstāvis un LU Absolventu kluba deleģēts pārstāvis.

Ekspertu rekomendācijas un Datorikas fakultātes izveidotā iekšējā kvalitātes sistēma (uzlabojumu priekšlikumi) ir tie mehānismi, kas veicina studiju procesa attīstību. Pārskata periodā īstenoti vairāk nekā 60 uzlabojumu priekšlikumi. Kopumā Universitātes studiju pārvaldības process ir pārlieku smagnējs, prasa daudz lieka darba, kam ar pašu studiju procesu īstas saistības nav. Par to žēlojas mācībspēki un uz to norādīja ārējie eksperti iepriekšējās akreditācijas pārskatā.

Uzsākot LU Stratēģijas 2027 ieviešanu, balstoties uz 2021.gadā veikto Administrācijas struktūrvienību efektivitātes auditu, 2021.gada novembrī LU Administrācija tika būtiski reorganizēta, tādējādi pastiprinot stratēģiskās un kvalitātes vadīšanas funkcijas Administrācijas struktūrvienībās. Viena no būtiskākajām izmaiņām ir LU Studiju departamenta un LU Zinātnes departamenta integrācija, veidojot Akadēmisko departamentu, tādējādi nostiprinot augstākās izglītības un zinātnes vienotību. LU Administrācijā ietilpst šādas struktūrvienības: Akadēmiskais departaments, Studiju servisa departaments, Komunikācijas departaments, Juridiskais departaments, Personālvadības departaments, Informācijas tehnoloģiju departaments, Finanšu un uzskaites departaments, Dokumentu pārvaldības nodaļa, Infrastruktūras apsaimniekošanas nodaļa, Nekustamo īpašumu ieņēmumu nodaļa, Institucionālo datu analīzes centrs, Projektu atbalsta centrs, Akadēmiskā centra attīstības programma, Studiju attīstības un pārvaldības pilnveides programma. Administrācijas sastāvā darbojas arī LU kanclers, iekšējais auditors, kvalitātes vadītājs, darba drošības sistēmas vadītājs, informācijas tehnoloģiju drošības pārvaldnieks. Tāpat studiju procesu atbalsta Administrācijas vadītāja pārraudzībā esošas pamatstruktūrvienības Kultūras centrs, Sporta centrs un Pirmsstudiju mācību centrs. **Akadēmiskajam departamentam** ir būtiskākā loma studiju virziena pārvaldībā. Akadēmiskā departamenta sastāvā ir Akadēmiskās politikas nodaļa, Zinātnes projektu nodaļa, Studiju kvalitātes nodrošināšanas nodaļa un Mūžizglītības nodaļa. Akadēmiskās departamenta kompetencē ir monitorēt Latvijas Republikā spēkā esošo normatīvo aktu prasības un to izmaiņas, nacionāla un Eiropas Savienības mēroga attīstības politikas dokumentus, kā arī standartus un labo praksi akadēmiskās darbības un mūžizglītības jomās, nodrošina tam un LU Stratēģijai atbilstošu LU funkcionālo stratēģiju, politiku un normatīvā regulējuma izstrādi un to īstenošanas uzraudzību šajās jomās, nodrošināt studiju, kā arī zinātnes kvalitātes nodrošināšanas sistēmu (vai procesu) veidošanu, ieviešanu, to īstenošanas pārraudzību un nepārtrauktu pilnveidi, Nodrošina akadēmisko un mūžizglītības procesu un risku izvērtēšanu, metožu un procedūru regulāru pārskatīšanu, nepieciešamo kontroles un preventīvo pasākumu identificēšanu un nodrošināšanu atbilstoši LU īstenotajai praksei, nodrošina analītisku akadēmiskās darbības un mūžizglītības rezultātu un to uzlabošanas iespēju identificēšanu, priekšlikumu izstrādi LU Vadībai. Studiju kvalitātes nodrošināšanas nodaļa uzrauga visu studiju līmeņu un mūžizglītības iekšējā regulējuma ievērošanu, koordinē studiju un mūžizglītības attīstības vidēja termiņa plānu sadarbībā ar fakultātēm, vada tā ieviešanu, pārrauga un sniedz metodisku atbalstu jaunu studiju programmu izstrādē un esošo programmu īstenošanā un pilnveidē, organizē iekšējās kvalitātes nodrošināšanas procesus studijās un mūžizglītībā, organizē un koordinē ārējo kvalitātes novērtēšanu, nodrošina doktorantu uzņemšanas, doktorantūras un promocijas procesa centralizētu administrēšanu, sniedz

atbalstu visu līmeņu studiju un mūžizglītības īstenošanas procesā un tā pilnveidē, izvērtē studiju un mūžizglītības programmu rezultātus un konkurētspēju, kā arī iesaistās resursu novērtēšanā.

Studiju servisa departamenta sastāvā ir Akadēmisko servisu nodaļa, Uzņemšanas nodaļa un Mobilitātes nodaļa, kuru kompetencē ir organizēt un nodrošināt Latvijas un ārvalstu studējošo imatrikulāciju un eksmatrikulāciju, studiju dokumentu apriti un tās uzskaiti, uzturēt absolvēšanas dokumentācijas (kvalifikācijas) reģistru, tajā skaitā diplomu un absolventu reģistru, nodrošināt studējošajiem sociālās, kultūras un citas atbalsta funkcijas, kā arī sniegt konsultācijas un informāciju studējošajiem par sociālo nodrošinājumu, informēt potenciālos studēt gribētājus un reflektantus par studiju procesu un studiju organizāciju, kā arī nodrošināt mobilitātes programmu administrēšanu un īstenošanu. Studiju kvalitātes vadības sistēmas izveidē, uzturēšanā, īstenošanā, novērtēšanā un pilnveidē piedalās arī LU kvalitātes vadītājs un iekšējais auditors. ([LU Administrācijas reglaments](#), apstiprināts ar LU Senāta 15.11.2021. lēmumu Nr. 1-4/559). Saskaņā ar jauno LU Administrācijas reglamentu, Personālvadības departamenta ietvaros tiek veidots **LU Akadēmiskās kompetences attīstības centrs**, kura funkcijās ietilps izstrādāt un pilnveidot personāla attīstības, karjeras un pēctecības plānošanas sistēmas, īstenot personāla izaugsmes veicināšanas pasākumus, kā arī nodrošināt LU struktūrvienību metodisko vadību akadēmiskā personāla vadības jautājumos.

Būtiska loma studiju pārvaldībā ir sadarbībai ar **fakultātes studējošo pašpārvaldi**, kura pārstāv studējošo intereses fakultātes darbībā, tostarp akadēmiskās, sociālās un kultūras vides jautājumu risināšanā. Studentu pašpārvaldes biedri tiek pārstāvēti **LU Studentu padomē**, tādējādi piedaloties LU pārvaldībā

Fakultātes studējošo pašpārvalde koordinē kursa vecāko sistēmu, nodrošinot fakultātes vadības informētību par studentu studiju procesu un tās problēmām un studentu informētību par pašpārvaldes un universitātes aktuālāko informāciju. Pašpārvaldes sastāvs ir proporcionāls programmās studējošo skaitam, tāpēc ir novērojams lielāks biedru skaits no pirmā un otrā gada studentiem.

LU studiju virzienu un studiju programmu darbības rezultātus izvērtē, kā arī priekšlikumus fakultātes domei un LU vadībai par programmu turpmāko attīstību sniedz **Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisija** (turpmāk - SP KNK). Šī komisija izskata un sniedz atzinumus par studiju programmām, t.sk. izvērtē jauno studiju programmu koncepcijas pieteikumus, jaunās studiju programmas un priekšlikumus par programmu slēgšanu, būtiskas izmaiņas akreditētajos studiju virzienos, kam nepieciešams SP KNK lēmums, kā arī jaunu studiju moduļu un apakšprogrammu pieteikumus. Izvērtējot jauno studiju programmu koncepcijas, studiju programmas un ikgadējos studiju virzienu pārskatus, SP KNK balstās uz anonīmu, neatkarīgu ekspertu atzinumu. SP KNK sastāvā ir prorektori, Senāta Akadēmiskās komisijas priekšsēdētājs vai viņa pilnvarota persona, Akadēmiskā departamenta direktors un pārstāvji, Studentu servisu departamenta pārstāvis, kvalitātes vadītājs, iekšējais auditors, LU Bibliotēkas pārstāvis, Studentu padomes deleģēts pārstāvis un LU Absolventu kluba deleģēts pārstāvis.

2.1.4. Studējošo uzņemšanas prasību un sistēmas raksturojums un novērtējums, cita starpā norādot, kas nosaka studējošo uzņemšanas kārtību un prasības. Novērtēt studiju perioda, profesionālās pieredzes, iepriekš iegūtās formālās un neformālās izglītības atzīšanas iespējas studiju virziena ietvaros, sniegt konkrētus procedūru piemērošanas piemērus.

Iekšējais normatīvais regulējums, kur noteikta studējošo uzņemšanas kārtība un prasības, kā arī

normatīvais regulējums, kas reglamentē atzīšanas procedūras, ir pieejams Latvijas Universitātes vietnē.

Studējošo uzņemšanas kārtība un prasības:

- [Uzņemšanas noteikumi Latvijas Universitātē](#)
- [Uzņemšanas prasības un kritēriji pamatstudijās](#)
- [Uzņemšanas prasības un kritēriji augstākā līmeņa studijās](#)
- [Uzņemšanas prasības un kritēriji doktora līmeņa studijās](#)

Normatīvie regulējumi, kas reglamentē atzīšanas procedūras

- [Nolikums par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju, kompetenču, iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu un akadēmiskās darbības pielīdzināšanu Latvijas Universitātē](#)
- [Studiju kursu un ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju un kompetences un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi Latvijas Universitātē](#)

Uzņemšanas procesu LU un līdz ar to arī dotajā studiju virzienā esošām studiju programmām regulē Uzņemšanas noteikumi un tam pakārtotie rīkojumi, kas nosaka procedūras konkrētajam akadēmiskajam gadam:

1. uzņemšanas prasības un kritēriji pamatstudiju programmās;
2. uzņemšanas prasības un kritēriji augstākā līmeņa studiju programmās;
3. uzņemšanas prasības un kritēriji doktora studiju programmās;
4. uzņemšanas prasības un kritēriji rezidentūras studiju programmās;
5. reģistrācijas maksas tāme;
6. studiju maksa programmās;
7. studiju vietu skaits uzņemšanai;
8. iestājpārbaudījumu materiālu sagatavošanas kārtība;
9. uzņemšanas komisijas sastāvs;
10. iestājpārbaudījumu komisiju sastāvs;
11. iestājpārbaudījumu norises laiks un vieta.

Uzņemšanas procedūras atšķiras pa studiju līmeņiem. **Uzņemšana pamatstudijās** notiek centralizēti, izmantojot [Vienoto uzņemšanu pamatstudiju programmās](#), kas apvieno uzņemšanu 12 Latvijas augstskolās. Konkurss uz studiju vietām notiek, pamatojoties uz Centralizēto eksāmenu rezultātiem vai uz atestāta atzīmēm – personām, kuras ieguvušas vidējo izglītību līdz 2004. gadam, kuras atbrīvotas no centralizētajiem eksāmeniem vai ieguvušas vidējo izglītību ārzemēs. Studiju programmās, kurām nav atbilstošu centralizēto eksāmenu, pievieno papildus prasības pēc noteiktām atestāta atzīmēm, programmās, kurās nepieciešamas īpašas prasmes vai atbilstība, nosaka papildus iestājpārbaudījumu. Konkursa rezultātā reflektanti tiek ranžēti pēc iegūtajiem punktiem. Programmās var tikt noteiktas priekšrocības valsts mācību priekšmetu olimpiāžu un citu konkursu uzvarētājiem (plašāk informāciju par uzņemšanas prasībām skatīt katras studiju programmas raksturojumā).

Studiju virziena pamatstudiju programmās priekšroka tiek dota iepriekšējā gada skolēnu valsts un starptautisko olimpiāžu pirmo trīs vietu ieguvējiem.

Uzņemšana maģistra līmeņa studiju programmās notiek decentralizēti, katrā fakultātē, bet vienotos termiņos. Uzņemšana notiek, pamatojoties uz vērtējumiem, kuri iegūti pamatstudiju laikā. Programmās, kurās pieļaujama dažādu nozaru iepriekšējā izglītība, izmanto iestājpārbaudījumu, lai noteiktu reflektanta priekšzināšanu atbilstību studiju programmas nozarei. **Datorzinātnes**

maģistrantūras gadījumā iestājpārbaudījumi ir aizvietoti ar iestājpārrunām.

Uzņemšana doktorantūrā norisinās centralizēti. Pretendentam jāiesniedz promocijas darba tēma un jāsaskaņo vadītājs. Pretendenta atbilstību izvērtē nozares doktorantūras padome. **Studiju virzienā pārskata periodā maģistrantūrā un doktorantūrā reāla konkursa nav bijis. Studentu sociālā nenodrošinātība, kā arī pastāvīgas pēcdoktorantūras trūkums ir akūta un hroniska problēma.**

Prasības un kritēriji studiju programmās tiek pārskatīti un atjaunoti katru gadu, un saskaņā ar Augstskolu likuma 46.pantu publicēti LU vietnē līdz 1.novembrim.

LU nodrošina iespēju uzsākt studijas arī vēlākos studiju posmos, saskaņā ar [Noteikumiem studiju uzsākšanai vēlākos studiju posmos Latvijas Universitātē](#) (LU 07.06.2022. rīkojums Nr. 1-4/332). Priekšnoteikums studiju uzsākšanai vēlākos studiju posmos ir iepriekš apgūto studiju kursu vai ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju, kompetenču, iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšana, ko LU regulē *Nolikums par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju, kompetenču, iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu un akadēmiskās darbības pielīdzināšanu Latvijas Universitātē* (LU Senāta 28.06.2021. lēmums Nr.2-3/86) un *Studiju kursu un ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju un kompetences un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas noteikumi Latvijas Universitātē* (LU 04.11.2021. rīkojums Nr.1-4/543). Uz studējošā iesnieguma pamata tiek izskatīta iespēja atzīt studiju kursus, kas apgūti kādā citā Latvijas augstākās izglītības iestādē, augstskolā ārzemēs vai iepriekšējo studiju periodā LU. Saskaņā ar nolikuma 8. punktu, iepriekš apgūtus studiju kursus var atzīt tajā pašā vai zemākā studiju līmenī. **Pārskata periodā studiju virzienā atzīšana veikta 1174 studentiem.**

Piesakoties studiju uzsākšanai vēlākos posmos, jāaizpilda pieteikums un tam jāpievieno nepieciešamie dokumenti. LU ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto zināšanu, prasmju, kompetenču, iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju atzīšanas komisija (turpmāk – atzīšanas komisija) vai programmas direktors, ja studējošais atjaunojas tajā pašā LU programmā, izvērtē un atzīst tos iepriekš apgūtus studiju kursus, kuru studiju rezultāti atbilst LU studiju programmas studiju rezultātiem. Studiju kursus atzīst, ja to apjoms kredītpunktos abās salīdzināmajās studiju programmās ir vienāds vai kredītpunktu skaits iepriekš apgūtajā attiecīgajā studiju kursā ir lielāks. Papildus kārtojamo studiju kursu kopapjoms nedrīkst pārsniegt 20 kredītpunktus. Papildu studiju kursu apgūšana vai pārbaudījumu kārtošana ir maksas pakalpojums. Studentiem no citas augstskolas vai koledžas, uzsākot studijas LU vēlākos studiju posmos, budžeta finansējums studijām netiek saglabāts. Netiek atzīti citās augstskolās nokārtotie noslēguma pārbaudījumi.

Pēc pretendenta iesnieguma LU izvērtē un atzīst arī ārpus formālās izglītības apgūtās vai profesionālajā pieredzē iegūtās zināšanas, prasmes, kompetences, iepriekšējā izglītībā sasniegtus studiju rezultātus. Iesniedzot pieteikumu, jāpievieno dokumenti, kas apliecina sasniegtos studiju rezultātus – sertifikātus, darba devēja apliecinājumus, rekomendācijas, projektu rezultātus, amata aprakstus u. c. Profesionālajā pieredzē sasniegtos studiju rezultātus var atzīt tikai tajā attiecīgās studiju programmas daļā, kuru veido prakse, vai par tādas studiju programmas studiju kursā vai studiju modulī sasniedzamajiem studiju rezultātiem, kuri apliecina iegūtās praktiskās zināšanas. Atsevišķos gadījumos, lai profesionālajā pieredzē iegūtās zināšanas, prasmes un kompetences atzītu par atbilstošām studiju programmas kursa rezultātiem, pretendents var noteikt kārtot attiecīgajā studiju kursā vai tā daļā paredzētos pārbaudījumus.

Pārskata periodā neviena persona nav vērsusies pie Datorikas fakultātes ar lūgumu atzīt ārpus formālās izglītības apgūtās vai profesionālajā pieredzē iegūtās zināšanas,

prasmes, kompetences.

Bakalaura studiju programmā visbiežāk studiju kursu atzīšana notiek šādos gadījumos - studējošajam atgriežoties no apmaiņas programmas (ERASMUS+ vai citas), kā arī personas, kuras imatrikulētas bakalaura studiju programmā, var lūgt atzīt iepriekšējo studiju laikā apgūtos studiju kursus, ja to apjoms un saturs ir atbilstošs studiju programmā ar esošajiem kursiem. Studentiem ir visas iespējas atzīt kursus, ja viņiem nav izdevies pabeigt citā augstskolā iesāktās studijas. Šajos gadījumos atzīšanas komisija veic iepriekš apgūto studiju kursu apjoma un satura salīdzināšanu, un pieņem lēmumu par iespēju atzīt studiju kursus. Atsevišķos gadījumos tiek atzīti iepriekš apgūtie studiju kursi studentiem, kuriem studijas studiju virziena studiju programmās ir otrā, vai tālākā augstākās izglītības programma. Piemēram, ja studējošais jau ir apguvis civilās aizsardzības kursu, studējot datorzinātnes bakalaura studiju programmā, tad datorzinātnes maģistra studiju programmā otrreiz šis kurss nav jāklausa. Tāpat, atjaunojoties pēc studiju pārtraukuma, tiek veikta kursu atzīšana sakarā ar notikušām izmaiņām studiju programmas plānā.

Savukārt maģistra programmās visbiežāk studiju kursu atzīšana tiek veikta gadījumos, kad studējošie atgriezušies no mobilitātes programmu studijām, piedalījušies dažādos projektos, kā piemēram, vasaras skola, vai ir iestājušies šajā programmā no citām Latvijas augstskolām, kurās nav izdevies pabeigt studijas. Šajos gadījumos programmas direktors vai atzīšanas komisija veic iepriekš apgūto studiju kursu apjoma un satura salīdzināšanu, un pieņem lēmumu par iespēju atzīt studiju kursus.

Masveidā, ik gadu vairāk nekā 100 gadījumos, iepriekš iegūtie kredītpunkti pirmā līmeņa profesionālajā augstākajā izglītībā tiek automātiski atzīti, turpinot studijas bakalaura programmā. Apmaiņas programmu gadījumā ik gadu tas jādara vidēji 10 studentiem.

Pārskata periodā studiju virzienā nav bijis problēmu ar iegūto kredītpunktu atzīšanu.

Arī doktora studiju programmā pastāv iespēja atzīt iepriekš apgūtos studiju kursus. Šajā programmā gan šādi iesniegumi tiek saņemti reti un studiju kursu atzīšanas bijušas saistītas ar atgriešanos no ERASMUS+ studijām vai ar notikušām izmaiņām studiju programmas plānā. Turklāt, LU doktora studiju programmas prasībām var pielīdzināt arī akadēmisko darbību, kas veikta ārpus doktora studiju programmas. Šīs pielīdzināšanas kritēriji un kārtība arī noteikti nolikumā.

Pārskata periodā tādu gadījumu nav bijis.

Retāk tiek izmantota iespēja veikt iepriekšējā izglītībā (t.sk. tālākizglītības programmā) vai profesionālajā pieredzē iegūtu studiju rezultātu atzīšanu.

Pārskata periodā dotajā studiju virzienā tādu gadījumu nav bijis.

LU studējošiem, kuri izmanto iespēju studēt vai iziet praksi dažādu starptautisko apmaiņas programmu ietvaros, mobilitātes laikā apgūtu studiju rezultātu atzīšana un pielīdzināšana tiek veikta saskaņā ar iepriekš minētajiem atzīšanu regulējošajiem normatīviem LU, kā arī [Par ERASMUS+ programmas mobilitātes organizēšanas kārtību LU](#) (LU 18.12.2014. rīkojums Nr.1/363; skat. II-2. pielikumu). Saskaņā ar šiem normatīviem, mobilitātē apgūto studiju rezultātu atzīšanā tiek ņemta vērā: 1) mobilitātes laikā apgūto un iegūto studiju rezultātu atbilstība starptautisko apmaiņas programmu nosacījumiem un 2) mobilitātes laikā apgūto un iegūto studiju rezultātu atbilstība LU studiju programmas prasībām. Mobilitātes laikā apgūto un iegūto studiju rezultātu pielīdzināšanu veic attiecīgās studiju programmas direktors vai atzīšanas komisija, pamatojoties uz sekmju izrakstiem no partneraugstskolas vai apliecinājuma no prakses vietas. Pēc izvērtēšanas atzītie studiju rezultāti tiek iekļauti studenta izpildītajās akadēmiskajās saistībās.

Visi studenti, kas piedalās apmaiņas programmās, pirms došanās mobilitātē saskaņo ar programmas direktoru provizorisko mobilitātes studiju kursu vai prakses plānu. Ja apmaiņas laikā

tiek veiktas izmaiņas šajā plānā, tas tiek saskaņots ar studiju programmas direktoru. Provizoriskskājam studiju vai prakses plānā tiek atrunāts arī pielīdzināšanas process, studiju programmas direktors apstiprina studenta izvēlētos studiju kursus ārvalstu augstskolā un atzīmē, kuram studiju kursam no studenta studiju plāna LU tas tiks aizstāts vai pielīdzināts. Ja students piedalās prakses mobilitātē, pirms došanās mobilitātē students saskaņo ar attiecīgo studiju programmas direktoru to, kā tiks atzīta veikta prakse. Ja LU studiju plānā ir paredzēta prakse, tad prakses mobilitātē tiek pielīdzināta praksei no LU programmas.

Pārskata periodā studiju virzienā nav bijis problēmu ar apmaiņas programmās iegūto kredītpunktu atzīšanu.

Visas kārtības ir publicētas un pieejamas LU Normatīvo aktu sistēmā, kura ir pieejama ikvienam LU darbiniekiem un studentam, reģistrējoties ar piešķirto lietotājvārdu un paroli.

Dati par pārskata periodā veiktajām studiju rezultātu atzīšanām attēloti II-4. tabulā .

II-4.tabula. Studentu skaits, kuriem ir atzīti studiju kursi

Studiju programma	Studentu skaits, kuriem atzīti studiju kursi kopš 23.08.2017.(iepriekšējā akreditācijas perioda)
Maģistra programma "Datorzinātne"	43
Bakalaura programma "Datorzinātne"	993
Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma "Programmēšana un datortīklu administrēšana"	138
KOPĀ	1174

2.1.5. Studējošo sasniegumu vērtēšanā izmantoto metožu un procedūru novērtējums, principi, kā tās tiek izvēlētas, kā tiek analizēta novērtēšanas metožu un procedūru atbilstība studiju programmu mērķu sasniegšanai un studējošo vajadzībām.

Atbilstīgi Latvijas Republikas „Augstskolu likumam” izstrādāts LU iekšējais normatīvs *Latvijas Universitātes studiju kursu izstrādes un aktualizācijas kārtība (II-4. pielikums)*, kas nosaka, ka informācija par katra studiju kursa apguves uzsākšanas nosacījumiem, mērķi, uzdevumiem, prasībām kredītpunktu iegūšanai, studiju kursa saturu, studiju procesa organizāciju kontaktnodarībās, studējošo patstāvīgo darbu organizāciju un uzdevumiem, plānotajiem studiju rezultātiem (zināšanas, prasmes, kompetence) un to pārbaudes metodēm un vērtēšanas kritērijiem, ir iekļaujama visos studiju kursu aprakstos, kas studentiem pieejami LU Informatīvajā sistēmā (LUIS) un LU e-studiju vidē. Studējošo rezultātu vērtējumu reģistrēšana un uzskaitē notiek atbilstīgā studiju kursa e-vidē. LU katrai studiju programmai un katram studiju kursam ir formulēti studiju rezultāti kā zināšanu, prasmju un kompetences kopums. Studiju programmu kursi ir izstrādāti, ievērojot pakāpenības un pēctecības principus. Lai to nodrošinātu, studiju programmās ir veikta

studiju programmas līmenī un studiju kursu līmenī plānoto studiju rezultātu kartēšana.

Kartēšanas rezultāti un to analīze dota attiecīgo studiju programmu apraksta sadaļās.

Sākot studijas, studējošie tiek informēti par studiju organizāciju un īstenošanu atbilstīgajā studiju programmā, bet, sākot katra atsevišķa studiju kursa apguvi, docētāji informē par kursa organizāciju, saturu, apguves prasībām, plānotajiem studiju rezultātiem, pārbaudījumiem un vērtēšanas kritērijiem, kā arī izskaidro studiju kursa būtību kopējo programmas studiju rezultātu sasniegšanā. Studējošie var iepazīties ar studējošo sekmju vērtēšanas kritērijiem un nosacījumiem un saistošajām procedūrām studiju kursu aprakstos un e-studiju vidē, kā arī katra studiju kursa apguves sākumā pirmajā nodarbībā, kad katrs docētājs iepazīstina studējošos ar kursa apguves organizāciju, prasībām īsumā raksturo starppārbaudījumu un noslēguma pārbaudījumu prasības, vērtēšanas kritērijus un pārbaudījumu norises kārtību, nemainot šīs prasības un vērtēšanas kritērijus semestra laikā.

Studiju kursu pārbaudījumu organizēšana un studējošo sasniegumu vērtēšana notiek atbilstīgi saskaņā ar Augstskolu likumu un LU Satversmi izstrādātajai [Studiju kursu pārbaudījumu organizēšanas kārtībai Latvijas Universitātē](#) (LU Senāta 29.06.2015. lēmums Nr. 211), kas piemērojama visu līmeņu LU studiju programmās reģistrēto pilna un nepilna laika studējošo studiju rezultātu vērtēšanai.

Katrā studiju kursā ir divi pārbaudījumi veidi: starppārbaudījumi (starppārbaudījumu kopējais vērtējums ne mazāk kā 50% no kopējā vērtējuma) un studiju kursa noslēguma pārbaudījums (vērtējums ne mazāk kā 10% no kopējā vērtējuma). Pārbaudījumi var tikt īstenoti rakstveidā vai mutvārdos, vai kombinētā formā (rakstveidā un mutvārdos). Studējošo sasniegumu novērtēšanai tiek izvēlēta pārbaudījumu forma un metodes, kas atbilst mācību metodēm, kādas izmantotas studiju procesā kontaktnodarbībās un studējošo patstāvīgā darba organizēšanā.

Eksāmena kārtošana ir obligāta prasība, lai iegūtu kredītpunktus par studiju kursa apguvi. Starppārbaudījuma vērtēšanas kārtību un kritērijus atbilstoši studiju kursa specifikai nosaka atbildīgā struktūrvienība. Studiju kursa apguves vērtējumu aprēķina LU centralizētajā sekmju reģistrēšanas sistēmā pēc kursa aprakstā noteiktā algoritma, ņemot vērā starppārbaudījumus un eksāmenā iegūtos vērtējumus, un reģistrē pārbaudījuma protokolā.

Starppārbaudījumu veidi ir: kontroldarbs, patstāvīgais darbs, praktiskais darbs, laboratorijas darbs, ziņojums, referāts un citi darba veidi atbilstoši studiju kursa specifikai. Starppārbaudījumu skaits un veids ir noteikts studiju kursa aprakstā. Lai studējošais iegūtu vērtējumu par kursa apguvi, eksāmenā iegūtajam vērtējumam jābūt sekmīgam. Kursa apguvi var vērtēt kā sekmīgu arī tad, ja eksāmens ir nokārtots nesekmīgi un šāda iespēja noteikta studiju kursa aprakstā. Kursa apguves kopējo vērtējumu aprēķina LU e-studiju vidē pēc kursa aprakstā noteiktā algoritma, ņemot vērā starppārbaudījumus un eksāmenā iegūtos vērtējumus.

Atbilstoši studiju kursa specifikai var noteikt arī prasības nodarbību apmeklējumam.

Katra studiju kursa noslēgumā ir studiju kursa noslēguma pārbaudījums: eksāmens vai aizstāvēšana (kursa darbam, noslēguma darba projektam, semestra darbam, lauku kursam, praksei). Kursa darba, noslēguma darba, un prakses aizstāvēšanas un vērtēšanas kārtība noteikta LU normatīvajos aktos.

Studiju rezultāti tiek vērtēti 10 ballu skalā. Ja to atļauj ārējie normatīvie akti, tad, saņemot LU prorektora atļauju, studiju rezultātus var vērtēt ar „ieskaitīts” vai „neieskaitīts”. Kursu uzskata par sekmīgi apgūtu, t.i., vērtējums ir sekmīgs, ja vērtējums 10 ballu skalā nav zemāks par „4” (gandrīz viduvēji) vai ir „ieskaitīts”. Šajā gadījumā studējošais iegūst kredītpunktus par konkrētā kursa apguvi.

Studentu zināšanu, prasmju un kompetences vērtēšanai katrā studiju kursā 10 ballu sistēmā izmanto iepriekš aprakstītus studiju rezultātu kritērijus. Kritēriju formulēšanā par pamatu tiek izmantoti katrā studiju kursā formulētie studiju rezultāti un vērtējumu skaidrojums (skat. *II-5. tabulu*), kas publicēti *Latvijas Universitātes studiju kursu izstrādes un aktualizācijas kārtība*.

II-5. tabula. Vērtējumu 10 ballu sistēmā skaidrojums

Apguves līmenis	Atzīme (atsifrējums)	Skaidrojums (atbilstīgi Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumiem Nr.141, Nr.512 Nr.240 un LU Senāta 29.06.2015. lēmumam Nr. 211)
ļoti augsts apguves līmenis	10 (izcili)	zināšanas, prasmes un kompetence pārsniedz studiju programmas, studiju moduļa vai studiju kursa apguves prasības, liecina par spēju veikt patstāvīgus pētījumus un dziļu problēmu izpratni
	9 (teicami)	zināšanas, prasmes un kompetence pilnībā atbilst studiju programmas, studiju moduļa vai studiju kursa apguves prasībām, iegūta prasme patstāvīgi izmantot iegūtās zināšanas
augsts apguves līmenis	8 (ļoti labi)	pilnīgi izpildītas studiju programmas, studiju moduļa vai studiju kursa apguves prasības, tomēr atsevišķos jautājumos nav pietiekami dziļas izpratnes, lai zināšanas un prasmes patstāvīgi izmantotu sarežģītāku problēmu risināšanā
	7 (labi)	kopumā izpildītas studiju programmas, studiju moduļa vai studiju kursa apguves prasības, tomēr dažkārt konstatējama neprasme iegūtās zināšanas un prasmes izmantot patstāvīgi
vidējs apguves līmenis	6 (gandrīz labi)	izpildītas studiju programmas, studiju moduļa vai studiju kursa apguves prasības, tomēr vienlaikus konstatējama nepietiekami dziļa problēmas izpratne un neprasme izmantot iegūtās zināšanas
	5 (viduvēji)	kopumā apgūta studiju programma, studiju modulis vai studiju kurss, tomēr konstatējama nepietiekama dažu problēmu pārzināšana un neprasme izmantot iegūtās zināšanas
	4 (gandrīz viduvēji)	kopumā apgūta studiju programma, studiju modulis vai studiju kurss, tomēr konstatējama nepietiekama dažu pamatkonceptu izpratne, ir ievērojamas grūtības iegūto zināšanu praktiskā izmantošanā
zems apguves līmenis	3 (vāji)	zināšanas ir virspusējas un nepilnīgas, studējošais nespēj tās lietot konkrētās situācijās
	2 (ļoti vāji)	ir virspusējas zināšanas tikai par atsevišķām problēmām, lielākā daļa programmas, studiju moduļa vai studiju kursa nav apgūta
	1 (ļoti, ļoti vāji)	nav izpratnes par priekšmeta pamatproblemātiku, nav gandrīz nekādu zināšanu studiju kursā, studiju modulī vai programmā

Novērtēšanas metožu un procedūru atbilstība studiju programmu mērķu sasniegšanai un studējošo vajadzībām tiek analizēta un pilnveidota, ņemot vērā docētāju pieredzi, analizējot studējošo sasniegtos studiju rezultātus un aptauju rezultātus salīdzinoši vairākos akadēmiskajos gados. Studējošie aptaujās atzīst, ka studēšanai ļoti būtiski ir skaidri formulēti plānotie studiju rezultāti un definēti vērtēšanas kritēriji, kā arī regulāras atgriezeniskās saites par studējošo sasniegumiem

saņemšana studiju procesā. Lai to nodrošinātu, docētāji sistemātiski analizē savu pieredzi, sadarbojas ar kolēģiem, analizē studējošos sasniegumus un pilnveido kursu aprakstus un e-studiju vidi izstrādājot plānotajiem studiju rezultātiem atbilstīgus vērtēšanas kritērijus, tādējādi nodrošinot vērtējuma pamatojumu.

Vērtējot studiju rezultātus, tiek ievēroti Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumos Nr.141 (20.03.2001.) „Noteikumi par pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”, Nr.240 (13.05.2014.) „Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu” formulētie vērtēšanas pamatprincipi:

- **vērtēšanas atklātības princips** — atbilstoši izvirzītajam studiju programmas mērķim un uzdevumiem, kā arī studiju kursu mērķim un uzdevumiem universitāte ir noteikusi prasību kopumu studiju rezultātu vērtēšanai;
- **vērtējuma pārskatīšanas iespēju princips** — universitāte noteikusi iegūtā vērtējuma pārskatīšanas kārtību;
- **vērtējuma obligātuma princips** — nepieciešams iegūt sekmīgu vērtējumu par visa studiju programmas satura apguvi;
- **vērtēšanā izmantoto pārbaudes veidu dažādības princips** — studiju programmas apguves vērtēšanā izmanto dažādus pārbaudes veidus;
- **vērtējuma atbilstības princips** — pārbaudes darbā studentam tiek dota iespēja apliecināt zināšanas, prasmes un kompetenci atbilstošos uzdevumos un situācijās. Pārbaudēs iekļaujamais saturs atbilst kursu programmās noteiktajam saturam.

Noslēguma darbu vērtēšanas pamatkritērijus nosaka *Prasības noslēguma darbu (bakalaura, maģistra darbu, diplomdarbu un kvalifikācijas darbu) izstrādāšanai un aizstāvēšanai Latvijas Universitātē (LU 03.02.2012. rīkojums Nr.1/38)*. Noslēguma darbu vērtēšanai var noteikt papildkritērijus, kurus pēc atbilstošās programmu padomes priekšlikuma apstiprina fakultātes dome. **Studiju virziena gadījumā tie attiecas uz dažām noformējuma niansēm, kas aprakstītas šī ziņojuma studiju programmu sadaļās.**

2.1.6. Akadēmiskā godīguma principu un to ievērošanas mehānismu, kā arī iesaistīto pušu informēšanas veidu raksturojums un novērtējums. Norādīt izmantotos pretplaģiāta rīkus, sniedzot rīku un mehānismu piemērošanas piemērus.

LU savā darbībā ievēro godprātīgas un atbildīgas rīcības principus un normas, kuras ir aprakstītas *Latvijas Universitātes Akadēmiskās ētikas kodeksā (LU Senāta 26.04.2021. lēmums Nr.2-3/46)* un *Noteikumos par akadēmisko godīgumu Latvijas Universitātē (LU Senāta 26.04.2021. lēmums Nr.2-3/48)*, šie noteikumi ir publiski pieejami ikvienam LU darbiniekam un studējošajam. Apņemšanās ievērot un pildīt LU Akadēmiskās ētikas kodeksu, un Noteikumus par akadēmisko godīgumu LU ir ierakstīta ikvienā studiju līgumā. Pirms pārbaudījuma mācībspēki allaž atgādina, kādi materiāli un avoti ir/nav atļauti.

Lai nepieļautu akadēmiskā godīguma principu pārkāpumus, LU izveidoja Vienotās datorizētās plaģiāta kontroles sistēmu (turpmāk – Sistēma) (LU 22.04.2014. rīkojums Nr.1/125). Ar sistēmas palīdzību tiek veikta studējošo noslēguma un promocijas darbu pārbaude. Ir izstrādāta arī procedūra, kurā aprakstītas turpmākās veicamās darbības (LU 22.04.2014. rīkojuma Nr.1/125 pielikums; skat. II-5 pielikumu), gadījumos, ja tiek konstatētas plaģiāta pazīmes.

LU kā šīs sistēmas izstrādātājs un uzturētājs regulāri pilnveido to, un piedāvā iespēju arī citām

Latvijas augstskolām uz sadarbības līguma pamata izmantot šo sistēmu. Šobrīd balstoties uz sadarbības līguma pamata, šo sistēmu izmanto septiņas Latvijas augstskolas, Daugavpils Universitāte, Liepājas Universitāte, Latvijas Lauksaimniecības universitāte, Rīgas Stradiņa universitāte, Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija, Ekonomikas un kultūras augstskola, kā arī Rīgas Starptautiskā ekonomikas un biznesa administrācijas augstskola.

Sistēma automātiski salīdzina šajās augstskolu sistēmās augšupielādētos noslēgumu darbus, t.sk. internetā pieejamus materiālus, un gadījumā, ja darbu fragmentu sakritība sasniedz noteiktu procentu, studiju programmu direktoriem tiek atsūtīts pārskats par šiem pārbaudes rezultātiem, kur vienlaikus paralēli aplūkojami vienādie tekstu fragmenti dažādu autoru darbos. Programmas direktori šo informāciju nodod sākotnējai izvērtēšanai attiecīgā noslēguma darba vadītājam un recenzentam, un, gadījumā, ja pastāv aizdomas par akadēmiskā godīguma pārkāpumu, šos analīzes rezultātus tālāk nodod izskatīšanai un gala lēmuma pieņemšanai noslēguma pārbaudījuma komisijai.

Bakalaura un maģistra darbu gadījumā līdz šim pretplaģiāta rīks nav konstatējis nevienu plaģiāta gadījumu, taču mācībspēki - vadītāji un recenzenti - ir atklājuši vairākus plaģiāta gadījumus, tulkojot latviski internetā pieejamas angļiskas publikācijas. Pēdējais gadījums bija 2021.g. bakalaura darbā, students tika eksmatrikulēts bez diploma izsniegšanas.

Izplatītāks pārkāpums ir neatļautu avotu izmantošana kontroldarba laikā un brīvpiekļuves avotu “radoša” pārstrādāšana mājas darbos. Pārkāpuma konstatēšanas gadījumā nepieciešamā rīcība ir noteikta [Studiju kursu pārbaudījumu organizēšanas kārtībā Latvijas Universitātē](#). No pārkāpēja tiek pieprasīts paskaidrojums un viņš tiek brīdināts par eksmatrikulāciju atkārtota pārkāpuma gadījumā. Šādi pārkāpumi diemžēl notiek katru gadu, it īpaši - pie pirmā studiju gada studentiem.

2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte

2.2.1. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitātes novērtējums studiju virziena ietvaros, sniegt piemērus konkrētām darbībām, kas nodrošina studiju programmu mērķu un rezultātu sasniegšanu, nepārtrauktu studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti.

LU studiju virziena un studiju programmas mērķiem atbilstoša, sekmīgi funkcionējoša, ilgtspējīga studiju programmas darbība tiek nodrošināta sistēmiski nosakot un īstenojot kvalitātes nodrošināšanas procedūras, tostarp nodrošinot nepārtrauktu studiju programmas īstenošanas monitoringu un analīzi, mērījumu izmantošanu operatīvai preventīvu un pilnveides pasākumu īstenošanai. Studiju programmas kvalitātes nodrošināšanā iesaistīto pārvaldības līmeņu nodrošinājums ļauj īstenot programmas iepriekš noteiktā formā pēc iepriekš noteiktām procedūrām, operatīvi reaģējot uz iespējamām situācijas izmaiņām, ar kvalitāti saistītos lēmumus pieņemot koleģiāli vai atbilstoši kompetenču sadalījumam. Būtisks metodisks līdzeklis kvalitātes nodrošināšanā ir LU Kvalitātes vadības rokasgrāmata, kurā tostarp detalizēti identificēta LU prakse ESG izpildē. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitātes novērtējums pārskata periodā studiju virziena ietvaros kopumā ir **pozitīvs**.

Centralizēti paveiktais: aktualizēti normatīvie akti, uzlabotas procedūras, pilnveidotas aptaujas,

ieviestas sistēmas, nodrošinātas personāla mācības u.c. ieguvumi, piemēram palielināta aptauju response, paaugstināta studējošo iesaiste, uzlabojusies kopējā apmierinātība konkrētos jautājumos u.c.

Datorikas fakultāte panākusi absolūtu aptauju response līmeni, studiju kursa aprakstā novērtējuma anketas aizpildi nosakot par obligātu priekšnosacījumu atzīmes saņemšanai, neietekmējot atzīmes līmeni.

Datorikas fakultātē vēl 2012.gadā ieviestā uzlabojumu priekšlikumu uzskaitē (skat. <https://www.df.lu.lv/par-mums/kvalitates-izvertesana/>), kas praktiski nodrošina kvalitātes sistēmās nepieciešamo atgriezenisko saiti. Pārskata periodā īstenoti vairāk nekā 60 uzlabojumi.

Piemēram var minēt studiju programmu sadarbībā ar Linkolnas Universitāti Anglijā, kā arī tautsaimniecības partneru darbiniekiem izstrādātos un īstenotos moduljus “Lielo datu analītiķis” un “Programmizstrādes pamati”. Pēdējos jau ir absolvējuši ap 200 klausītāju. Programma (juridiski no DF puses tā ir specializācija jau pastāvošajā bakalaura programmā “Datorzinātnes”) sadarbībā ar Linkolnas Universitāti veidota tā, ka DF programmas pirmie 3 gadi ar uzviju saturiski nosedz Linkolnas Universitātes pirmos divus gadus (Linkolnas programma ir trīsgadīga), bet pēdējais studiju gads abās universitātēs ir identisks.

Starp studiju virziena programmu realizācijā iesaistītajiem pasniedzējiem tiek nodrošināta sadarbība, tostarp, regulāra mācībspēku novērtēšana. Ne retāk kā reizi ievēlēšanas periodā tiek vērtēta amata pretendenta atklātā lekcija. Ikgadējos pašnovērtējuma pārskatos mācībspēki analizē studentu aptauju rezultātus un pamatotos gadījumos veic uzlabojumus.

Vienlaikus tiek nodrošināta nepārtrauktas atgriezeniskās saites uzturēšana iesaistīto pušu informēšanai par studējošo un absolventu sasniegtajiem mācīšanās rezultātiem un kompetenci. Kvalifikācijas darbu aizstāvēšanas komisijās vairākumu veido nozares profesionāļi. Aizstāvēšanas sesijas noslēgumā programmas direktors pārrunā ar komisiju locekļiem nepieciešamos uzlabojumus. Konkrēti priekšlikumi tiek fiksēti Uzlabojumu priekšlikumu reģistrā.

Studiju virziena kvalitātes nodrošināšanas aktualitātes un tajā esošo studiju programmu rezultāti, ikgadējais pārskats, izmaiņas studiju programmās u.c. jautājumi tiek regulāri izskatīti un apspriesti studiju virziena padomē un fakultātes domē. Studiju virzienā tiek īstenotas 4 studiju programmas vienā fakultātē, kaut no 2021./2022. studiju gada virzienam pievienojusies doktora programma “Datorzinātne un matemātika”, kuras apakšprogrammu “Matemātika” īsteno Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātē. Studiju virziena padomē pārstāvēti visu programmu direktori, dekāns, 5 IKT nozares profesionāļi un 3 studenti, pēdējiem pārstāvēt pamatstudiju, maģistra studiju un doktora studiju programmas. Studentu (5) un nozares stratēģisko partneru (2) pārstāvji iesaistīti arī fakultātes domes darbā.

Studiju virziena regulāros pārskatus, izmaiņas un akreditācijas pašnovērtējumus izvērtē studiju virziena padome un fakultātes dome, LU Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisija (KNK), tai skaitā piesaistīti neatkarīgi eksperti no LU akadēmiskā personāla, kas izvērtē dokumentāciju pirms apstiprināšanas LU Senātā.

Lai novērtētu studiju virziena stāvokli studentcentrētas pieejas īstenošanā, izmantojām anketu “Student-Centred Learning: Toolkit for students, staff and higher education institutions”, ko 2010.g. izstrādājuši “Educational International” un “The European Students’ Union” projekta “Time for a New Paradigm in Education: Student Centered Learning” ietvaros, ko finansēja

Eiropas Komisija. **No anketā iekļautiem 45 aspektiem kā izpildītus varējām atzīmēt 36 (II-6. pielikums, 13.-16. lpp.).**

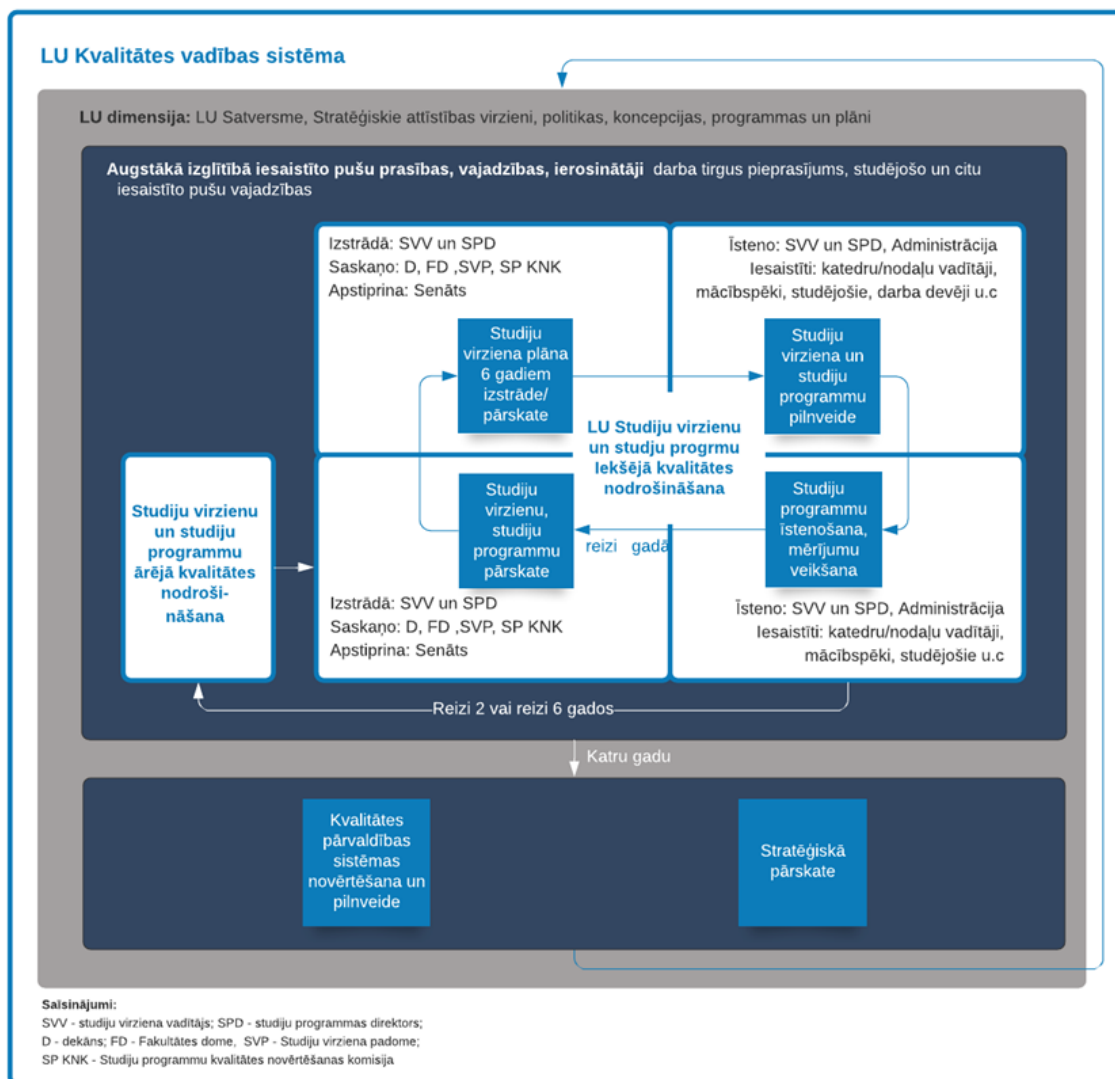
No iepriekšējā akreditācijā konstatētajām vietējo un ārvalstu ekspertu 40 rekomendācijām ieviestas 36, trīs ir ieviestas pieejamo resursu ietvaros, bet viena ir Universitātes līmeņa rekomendācija, par kuru vairākkārt ir atgādināts LU vadībai, pēdējoreiz - Akadēmiskā departamenta direktoram 2022.g. janvārī. Visas rekomendācijas, kas tika sniegtas DSP "Datorzinātnes un matemātika" licencēšanas laikā, ir ieviestas.

Kopumā LU/DF iekšējā kvalitātes sistēma ir stimulējusi studiju programmu attīstību.

2.2.2. Studiju programmu izstrādes un pārskatīšanas sistēmas un procesu analīze un novērtējums, sniedzot piemērus studiju programmu pārskatīšanas procesam, mērķiem, regularitātei un iesaistītajām pusēm, to atbildībai. Ja pārskata periodā studiju virzienā tikušas izstrādātas jaunas studiju programmas, raksturot to izveides procesu (t.sk. studiju programmu apstiprināšanas procesu).

Studiju virziena un tajā ietvertu studiju programmu kvalitāte tiek vadīta, izmantojot plāno, dari, pārbaudi, darbojies (*Plan-do-check-act*) jeb Deminga ciklu, studiju virziena attīstību un pilnveidi plānojot sešu gadu periodam, tās mērķus un uzdevumus kaskadējot līdz katras studiju programmas līmenim un efektīvas plānošanas vajadzībām regulāri monitorējot iesaistīto pušu prasības, vajadzības un ierosinātajus, saskaņā ar LU Stratēģiju, ņemot vērā nozaru nacionālās un starptautiskās nostādnes un tendences, kā arī globālās vides tendenču ietekmi uz LU darbību līdz pat studiju programmu līmenim.

Studiju virziena un tajā ietvertu studiju programmu kvalitātes novērtēšanas un pilnveidošanas sistēmas (skat. II-2.attēlu) ietvaros studiju virziena attīstība, un tajā ietvertu studiju programmu savstarpējā sasaiste, jaunu studiju programmu izveide, kā arī katras esošās studiju programmas īstenošanas rezultāti tiek plānoti, kontrolēti, izvērtēti un pārskatīti, nodrošinot visu studiju virziena pārvaldības līmeņu atbildīgo, kā arī galveno iesaistīto pušu pārstāvju iesaisti studiju kvalitātes nodrošināšanā. Studiju programmu pārskatīšana reglamentēta [LU Studiju virzienu ikgadējo pārskatu sagatavošanas kārtībā](#) (LU 13.07.2018. rīkojums Nr.1/255).



II-2. attēls. LU īstenoto studiju virzienu un tajā iekļauto studiju programmu kvalitātes nodrošināšanas sistēma

Jaunu studiju programmu izstrāde reglamentēta [LU Studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikumā](#) (apstiprināts ar LU Senāta 24.04.2017. lēmumu Nr.102), tā tiek īstenota vairākos posmos, tostarp saskaņošanu un izvērtēšanu visos studiju kvalitātes nodrošināšanā iesaistītajos pārvaldes līmeņos veicot divas reizes – saskaņojot un apstiprinot studiju programmas koncepciju, kā arī saskaņojot un apstiprinot studiju programmas raksturojumu procesa noslēgumā. Detalizētu programmas izstrādes un koncepcijas satura aprakstu skat. *Kvalitātes vadības rokasgrāmatā* 3.1.nodaļas II sadaļā.

Pašnovērtēšanas un jaunu studiju programmu izstrādes izvērtēšanas procesā atbildības sadalītas starp studiju programmu direktoriem, studiju virziena vadītāju, Studiju virziena padomi, Fakultātes domi, Akadēmisko departamentu un Studiju programmu kvalitātes novērtēšanas komisiju, kā arī Senātu.

LU studiju virzienu vadītāji, sadarbībā ar studiju programmu direktoriem katru akadēmisko gadu gatavo studiju virziena pārskatus (turpmāk – Pašnovērtējums). Pašnovērtējumi tiek apstiprināti fakultāšu domēs un iesniegti Akadēmiskajā departamentā. Akadēmiskais departaments veic pašnovērtējumu atbilstības izvērtējumu un sniedz pašnovērtējumus izvērtēšanai SP KNK, kura sastāvā ietilpst visi LU jomu prorektori, LU Senāta Akadēmiskās komisijas priekšsēdētājs, LU studējošos pārstāvis, LU Absolventu kluba pārstāvis, LU Bibliotēkas pārstāvis, Iekšējais auditors, kā arī vairāku LU departamentu – Akadēmiskā departamenta, Studentu servisa departamenta -

pārstāvji. Pašnovērtējuma ziņojumos tiek atspoguļota programmu īstenošana, aktualitātes, programmu izmaiņas un pilnveides process, ieinteresēto pušu vērtējums – gan studējošo aptauju rezultāti, gan darba devēju vērtējums. Studiju programmu pašnovērtēšanas, kā arī jaunas studiju programmas izstrādes procesā Akadēmiskais departaments nodrošina arī neatkarīgu ekspertīzi, kuras pamatoto SP KNK sēdē izskatīto priekšlikumu iestrāde tiek plānveidīgi nodrošināta. Akreditācijas pašnovērtējuma ziņojumi tiek sagatavoti, izmantojot ikgadējos pašnovērtēšanas rezultātus. Akreditācijas un licencēšanas novērtēšanas ekspertu grupas un studiju kvalitātes komisijas rekomendācijas tiek izvērtētas studiju virziena padomē, sagatavojot ekspertu rekomendāciju ieviešanas plānu, kas tiek saskaņots SP KNK. Plašāka informācija par studiju programmu pašnovērtējuma saturu un ārējās akreditācijas nodrošināšanas procesu *LU Kvalitātes vadības rokasgrāmatā* 3.1.nodaļas IX un X sadaļā.

Datorikas fakultātē visi uzlabojumu priekšlikumi, ieskaitot iekšējo un ārējo ekspertu rekomendācijas, tiek fiksēti uzlabojumu priekšlikumu reģistrā (<https://www.df.lu.lv/par-mums/kvalitates-izvertesana/>). Reģistrā iekļauto priekšlikumu analīzi un to izpildes kontroli veic studiju virziena vadītājs.

Pārskata periodā tika izstrādātas divas jaunas studiju programmas.

Akadēmiskā bakalaura studiju programma “Datorzinātne un organizāciju tehnoloģijas” (licence saņemta 2019.g. 23.aprīlī). Programma netiek virzīta akreditācijai. 2019.g. tika saņemta licence bakalaura studiju programmai “Datorzinātne un organizāciju tehnoloģijas”, ko bija paredzēts īstenot kopīgi ar Rīgas Tehnisko universitāti un Ņujorkas pavalsts universitāti Bufalo. Analogisku licenci tāda paša nosaukuma un līdzīga satura programmai saņēma arī RTU. Tādējādi juridiski katra universitāte ir atbildīga par savu programmu. Starp LU un RTU 2019.g. tika parakstīta nepārdomāta vienošanās, ka abas programmas administrēs un īsteno RTU Rīgas Biznesa skola. Kaut studenti parakstīja vienotu studiju līgumu ar abām universitātēm, LU piedalīšanās faktiski aprobežojās ar dažu mācībspēku deleģēšanu pasniegšanai Rīgas Biznesa skolā. Studenti LU telpās nemaz neparādās. Galvenokārt ārvalstniekiem paredzētā programma (juridiski – programmas) 3 gadu laikā nav sasniegusi nedz sākotnēji iecerētos skaitliskos apjomus, nedz orientāciju uz ārvalstniekiem. Iecerēto vismaz 100 uzņemto gadā vietā patlaban trīs studiju gados kopumā studē 65 studenti, kuru vidū nav itin neviena ārvalstnieka. Kaut noslēgtais līgums un faktiskā administratīvā sadarbība nozīmīgi ierobežoja LU puses dekāna un studiju programmas direktora iespējas procesu ietekmēt un uzlabot, jāatzīst, ka abi varēja darīt vairāk.

Vienlaikus ar augstāk minētās studiju programmas gatavošanu licencēšanai, kā rezerves variantu, Datorikas fakultāte uzsāka savas bakalaura programmas “Datorzinātnes” īstenošanu arī angļiski. Dekāns veda sarunas ar vairākām Apvienotās Karalistes universitātēm par iespējamu sadarbību, kas rezultējās 2021.g. maijā parakstītā līgumā ar Linkolnas Universitāti par divu diplomu studijām. Tādējādi patlaban angļiski studē 57 studenti, tostarp 40 no 15 ārvalstīm. Izveidojusies situācija, ka fakultātes divas programmas konkurē savā starpā uz vienu un to pašu auditoriju, turklāt viena ir neapšaubāmi veiksmīgāka par otru. Tas nav nedz loģiski, nedz ekonomiski izdevīgi. Tāpēc fakultāte iesniegusi LU vadībai priekšlikumu slēgt LU studiju programmu “Datorzinātnes un organizāciju tehnoloģijas”. Studiju procesu RTU Rīgas Biznesa skolas pusē tas nekādi neietekmēs.

Akadēmiskā doktora studiju programma “Datorzinātne un matemātika”, reorganizējot (apvienojot) doktora studiju programmu “Datorzinātne” un doktora programmu “Matemātika” (licence saņemta 2021.g. 6.septembrī), ir uzsākta. Programmu

apvienošana notika, Universitātei pildot IZM lēmumu par trešdaļu samazināt Latvijā īstenoto studiju programmu skaitu. Dati par šo programmu iekļauti VI sadaļā un programma tiek virzīta akreditācijai. Visi līdzšinējo divu doktora studiju programmu “Datorzinātnes” un “Matemātika” studējošie ar 2022.g. februāri ir pārcelti uz reorganizēto doktora studiju programmu “Datorzinātnes un matemātika”. Līdzšinējās programmas ir gatavas likvidēšanai.

Tādējādi pārskata periodā ir notikusi nozīmīga studiju programmu attīstība visos studiju līmeņos.

2.2.3. Studējošo sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas procedūras un/ vai sistēmas (izņemot studējošo aptauju veikšanu) raksturojums. Norādīt, vai un kādā veidā studējošajiem ir pieejama informācija par iespējām iesniegt sūdzības un priekšlikumus, kādā veidā tiek paziņots par sūdzību un priekšlikumu izskatīšanas rezultātiem un veiktajiem uzlabojumiem studiju virzienā vai atbilstošajās studiju programmās, sniegt piemērus.

LU, ievērojot demokrātijas un līdztiesības principus, kā arī atbilstoši LU kvalitātes vadības politikai, visos studiju procesa posmos, sākot no uzņemšanas, beidzot ar noslēguma darbu, tiek nodrošināta reflektantu un studentu līdzdalība LU studiju procesa novērtēšanā. Jautājumos par uzņemšanas procedūru, LU reflektantiem ir tiesības iesniegt sūdzības uzņemšanas komisijas priekšsēdētājam. LU reflektantu tiesības iesniegt sūdzības par pārkāpumiem uzņemšanas procedūrā paredz [Uzņemšanas noteikumi Latvijas Universitātē](#) (LU Senāta 31.05.2021. lēmums Nr.2-3/68), nosakot sūdzības iesniegšanas, izskatīšanas un lēmuma apelācijas kārtību. Savukārt, studiju kvalitātes uzlabošanas nolūkā studentiem ir tiesības iesniegt priekšlikumus un sūdzības par studiju procesu norisi, t.sk. par pārbaudījumu un noslēguma darbu vērtēšanu. Studiju procesa kvalitātes nodrošināšanas nolūkā LU ir izstrādāta un ieviesta [Noteikumi par studējošo priekšlikumu un sūdzību iesniegšanu un izskatīšanu Latvijas Universitātē](#) (LU 28.09.2022. rīkojums Nr.1-4/501). Kārtība nosaka, kādā formā studējošie individuāli vai grupās var rakstveidā iesniegt priekšlikumus un sūdzības, kā arī to reģistrācijas un izvērtēšanas kārtību. Priekšlikumus un sūdzības par studiju procesu var iesniegt fakultāšu dekāniem (par nodarbību sarakstu, studiju organizāciju fakultātē, fakultātes īstenoto studiju kvalitāti un tās pilnveidošanu, fakultātes darbinieku pienākumu nepildīšanu u.c.). Atbildes uz priekšlikumiem uz sūdzībām jāsniedz 15 dienu laikā vai 30 dienu laikā, ja ir nepieciešama papildus informācija. Būtiski, ka minētās kārtības 17.punkts tieši noteic, ka: “Fakultātes dekānam katra akadēmiskā gada beigās jāiesniedz LU vadībai pārskats par pagājušajā akadēmiskajā gadā saņemtajām sūdzībām un pieņemtajiem lēmumiem to sakarā.” Tas liecina par iekšējas kontroles mehānismu un sūdzību iesniegšanas, lēmumu pieņemšanas, studējošo tiesību un interešu ievērošanas ciklisku monitoringu, kas ir nozīmīgs šīs sistēmas pienācīgas funkcionēšanas nodrošināšanā un arī iespējamajā pilnveidē. Pilnīgai LU studiju procesu novērtēšanai ir izstrādāta un ieviesta [Studiju kursu pārbaudījumu organizēšanas kārtība Latvijas Universitātē](#) (LU Senāta 29.06.2015. lēmums Nr.211), kurā ir noteiktas studējošo tiesības iesniegt sūdzības par studiju kursu starppārbaudījumu un pārbaudījumu procesuālo vai vērtēšanas kārtību un noteikta šo sūdzību izskatīšanas kārtība. Studējošajam ir tiesības iesniegt iesniegumu mācībspēkam, kurš ir vērtējis pārbaudījumu piecu darbdienu laikā no vērtējuma paziņošanas LUIS (pie nosacījuma, ka pirms sūdzības iesniegšanas studējošais ir pieprasījis no mācībspēka vērtējuma pamatojumu). Docētājam iesniegumu jāizskata 5 darba dienu laikā. Ja mācībspēks uzskata, ka studējošā iesniegums nav pamatots, tad viņš iesniegumu nodod izskatīšanai un lēmuma pieņemšanai

katedras vadītājam. Attiecībā uz noslēguma darbiem ir pieņemts [Nolikums par noslēguma pārbaudījumiem Latvijas Universitātē](#) (LU Senāta 27.12.2011. lēmums Nr.183) , kurš noteic, ka studējošie ir tiesīgi iesniegt apelāciju, ja dekāns viņam nav devis atļauju kārtot noslēguma pārbaudījumus vai par noslēguma pabaudījuma norisi.

LU darbojas arī Akadēmiskā šķīrētiesa, kuras nolikums paredz iespēju vērsties arī šajā koleģiālajā institūcijā par jebkuru ar studijām saistītu jautājumu, t.sk., arī vērtēšanas principu ievērošanas kontroli. Studējošajiem ir tiesības apstrīdēt rīkojumu par eksmatrikulāciju, kas pieņemts *Latvijas Universitātes valsts budžeta dotēto studiju vietu konkursa (rotācijas) kārtības* (LU Senāta 24.05.2010. lēmums Nr. 381; skat. II-7. pielikumu) . Savukārt [Studiju maksas atvieglojumu piemērošanas kārtība](#) (LU 14.04.2009. rīkojums Nr.1/89) paredz studējošajiem iespēju lēmumus par studiju maksas atvieglojumu piešķiršanu vai nepiešķiršanu apstrīdēt mēneša laikā no lēmuma paziņošanas studējošajam, iesniedzot LU rektoram adresētu rakstveida iesniegumu, kuru rektoram jāizskata mēneša laikā. Savukārt [Studiju pārtraukšanas kārtība Latvijas Universitātē](#) (LU Senāta 01.12.2008. lēmums Nr.178) paredz tiesības apstrīdēt dekāna lēmumu par atteikumu piešķirt studējošajam studiju pārtraukumu. Arī [Noteikumi studiju uzsākšanai vēlākos studiju posmos Latvijas Universitātē](#) (LU 07.06.2022. rīkojums Nr. 1-4/332) paredz tiesības noteiktā termiņā apstrīdēt dekāna pieņemtos lēmumus.

Ievērojot studējošo tiesības arī ārpus studiju procesa, tiem studējošiem, kuri izmanto LU dienesta viesnīcas, *Latvijas Universitātes dienesta viesnīcu iekšējās kārtības noteikumi* (LU 30.06.2009. rīkojums Nr. 1/171; skat. II-8. pielikumu) nosaka studējošo tiesības un pienākumus, t.sk. tiesības iesniegt sūdzības par problēmām dienesta viesnīcās. Šādus jautājumus risina dienesta viesnīcas vecākais.

Ikviens studējošais ir tiesīgs ne tikai izmantot [Latvijas Universitātes Akadēmiskā ētikas kodeksa](#) (LU Senāta 26.04.2021. lēmums Nr.2-3/46) paredzētās tiesības vērsties LU Akadēmiskajā ētikas komisijā par iespējamiem ētikas pārkāpumiem, bet iesniegt kodeksa un tā īstenojuma pilnveides priekšlikumus LU Akadēmiskajai ētikas komisijai.

Visu procesu priekšlikumi un sūdzības tiek reģistrēti struktūrvienībās vai komisijās, kurā tās tiek iesniegtas, kā arī izdarītas atzīmes par sūdzības izskatīšanas rezultātiem un pieņemtajiem lēmumiem.

LU normatīvā līmenī *Noteikumi par LU viesstudentu no Latvijas augstskolām* (LU 25.01.2006. rīkojums Nr. 1/17; skat. II-9. pielikumu) ir definējusi principu, ka arī viesstudentiem studiju procesā LU ir tādas pašas tiesības un pienākumi kā LU studentiem, kas nozīmē, ka sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas un izskatīšanas sistēma vienlīdz lielā mērā attiecināma arī uz šiem studentiem.

No iepriekš minētā secināms, ka LU sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas un izskatīšanas sistēmas centralizētais segments aptver visas ikviena studējošā studiju dzīves sastāvdaļas, jo attiecināms kā uz uzņemšanu LU, tā arī studijām visa cikla garumā, kā arī uz noslēguma pārbaudījumiem.

Datorikas fakultātē visi uzlabojumu priekšlikumi, ieskaitot iekšējo un ārējo ekspertu rekomendācijas, tiek fiksēti uzlabojumu priekšlikumu reģistrā (<https://www.df.lu.lv/par-mums/kvalitates-izvertesana/>). Reģistrā iekļauto priekšlikumu analīzi un to izpildes kontroli veic studiju virziena vadītājs.

Sūdzības (tikai uz papīra un parakstītas, neanonīmas) tiek reģistrētas pie fakultātes sekretāra.

2.2.4. Informācija par augstskolas/ koledžas izveidoto statistikas datu apkopošanas

mehānismu, norādīt, kādi dati un cik regulāri tiek apkopoti, kā iegūtā informācija tiek izmantota studiju virziena pilnveidei. Norādīt atgriezeniskās saites iegūšanas un sniegšanas mehānismu, tajā skaitā darbā ar studējošajiem, absolventiem un darba devējiem.

Lai kontrolētu, analizētu, prognozētu studējošo skaita dinamiku, LU divas reizes gadā apkopo datus par:

- reflektantu un imatrikulēto skaitu un to profilu raksturojošus datus, tādus kā vidējās izglītības ieguves iestāde, iestādes absolvēšanas gads, vidējās izglītības pārbaudījumos iegūtais vērtējums, vecums, dzimums, iepriekš iegūtā augstākā izglītība un tās pārbaudījumos iegūtais vērtējums;
- studējošo skaits, sadalījumā pa fakultātēm, studiju programmām, studiju līmeņiem, studiju gadiem, studiju formām un veidiem, studiju finansējuma avots, studiju statuss - eksmatrikulēts kā akadēmiskās saistības nenokārtojis, eksmatrikulēts kā finansiālās saistības nenokārtojis, eksmatrikulēts kā grādu ieguvis (absolvents), studiju pārtraukumā.

Lai kontrolētu studējošo studiju gaitu un programmas izpildi, LU apkopo datus par:

- studējošo studiju kursu apguves starpvērtējumu un gala vērtējumu, sadalījumā pa pārbaudījumu veidiem, noslēguma pārbaudījumu gala rezultātus, vidējo svērto atzīmi; dati tiek apkopoti reizi semestrī;
- studiju programmas izpildi, atbilstoši programmas apguves nosacījumiem, sadalījumā pa studiju semestriem, programmas daļām (obligātā daļa, ierobežotās izvēles daļa, brīvās izvēles daļa un citas, atbilstoši programmas uzbūvei); dati tiek apkopoti reizi semestrī;
- studējošo akadēmiskos parādus kredītpunktos, sadalījumā pa studiju semestriem, programmas daļām, studiju kursiem; dati tiek apkopoti reizi semestrī;
- studējošo līgumā paredzētā studiju apmaksas grafika izpildi, sadalījumā pa studiju programmām, semestriem.

Lai iegūtu informāciju studiju resursu plānošanai un efektīvai izmantošanai, saistībā ar studiju programmām tiek apkopota šāda statistiska informācija:

- studiju vietu finansējums, sadalījumā pa valsts budžeta finansētām, LU finansētām un studējošo apmaksātām studiju vietām;
- studējošo stipendiju saņēmēju skaits un studiju kredītu, un studējošo kredītu saņēmēju skaitu;

Lai nepieļautu akadēmiskā godīguma principu pārkāpumus LU studējošo noslēguma un promocijas darbos, LU nodrošina visu aizstāvēšanai iesniegto studējošo noslēguma un promocijas darbu automatisku pārbaudi ar Vienotās datorizētās plaģiāta kontroles sistēmas palīdzību, veicot darbu savstarpēju salīdzināšanu ar LU un citu augstskolu Sistēmā uzkrātajiem noslēguma darbiem.

Lai novērtētu studējošo, absolventu un darba devēju apmierinātību ar studiju kvalitāti un tās rezultātiem, kā arī lai veiktu nepieciešamos pilnveides pasākumus, LU organizē un apkopo datus par šādām aptaujām:

- aptauja, uzsākot studijas (piemēru skat. II-24. pielikumā), kas tiek veikta elektroniski reizi gadā. Aptaujas mērķis ir iegūt informāciju studentu piesaistīšanas pasākumu pilnveidei. Aptaujas uzdevumi ir: (1) noskaidrot studējošo motivāciju augstskolas un studiju programmas izvēlē, (2) noskaidrot informācijas iegūšanas avotus par studijām LU, (3) iegūt pieteikšanās un reģistrēšanās procesa novērtējumu un (4) noskaidrot studijas uzsākušo respondentu

sociāli demogrāfisko portretu. Datus par katru studiju programmu apkopo LUIS, bet par LU kopumā datus apkopo un analizē Akadēmiskais Ar aptaujas rezultātiem tiek iepazīstināta LU vadība, departamenti un fakultātes vadība, bet nepieciešamos pilnveides pasākumus ierosina LU vadība, fakultātes vadība un programmu direktori sadarbībā ar Studiju departamentu;

- pirmā studiju gada studējošo aptauja par studiju pieredzi (piemēru skat. II-25.pielikumā), kas arī tiek veikta elektroniski reizi gadā. Aptaujas mērķis ir iegūt informāciju studiju vides pilnveidei un studentu adaptācijas veicināšanai. Aptaujas uzdevumi ir: (1) noskaidrot studējošo viedokli par dažādiem studiju aspektiem un (2) noskaidrot studējošo viedokli par to, kāds atbalsts ir nepieciešams, uzsākot studijas. Datus par katru studiju programmu apkopo LUIS, bet par LU kopumā datus apkopo un analizē Akadēmiskais departaments. Ar aptaujas rezultātiem tiek iepazīstināta LU vadība, departamenti un fakultātes vadība, bet nepieciešamos pilnveides pasākumus ierosina LU vadība, fakultātes vadība un programmu direktori sadarbībā ar Studiju departamentu;
- lai noskaidrotu studējošo viedokli par studiju kursu saturu un iegūtu mācībspēku darba novērtējumu, katru semestri elektroniskā formā tiek veikta aptauja par studiju kursiem (skat. II-26. pielikumu), tai skaitā, par studiju praksi (piemēram skat. II_30.pielikumu), par kursa darbiem un par noslēguma darbiem (piemēram skat. II-29.pielikumu). Datus par katru studiju programmu apkopo LUIS un tie ir pieejami mācībspēkam, programmu direktoriem un fakultātes dekānam, Akadēmiskajam departamentam. Datu analīzi veic programmu direktori, dekāns, nepieciešamos pilnveides pasākumus ierosina programmas direktors, dekāns un studiju virziena padome. Rezultātus izmanto, gatavojot ikgadējos studiju virzienu pārskatus, kā arī gatavojot studiju programmu attīstības plānus;
- ar mērķi iegūt studentu vērtējumu par studiju programmu tās tālākai attīstībai, studiju procesa pilnveidei, kvalitātes un studiju vides uzlabošanai, tiek veikta pēdējā studiju gada studējošo aptauja par studiju programmu (skat. piemēram II-27. pielikumu) kopumā. Aptauja tiek veikta elektroniskā formā vienu reizi par katru studiju programmu. Datu apkopojumu par katru studiju programmu veic LUIS, un tas ir pieejams programmu direktoriem un fakultātes dekānam. Datu analīzi veic programmu direktori, dekāns, nepieciešamos pilnveides pasākumus ierosina programmas direktors, dekāns un studiju virziena padome. Rezultātus izmanto, gatavojot ikgadējos studiju virzienu pārskatus, studiju virzienu pašnovērtējuma ziņojumus virziena akreditācijai un pārakreditācijai, kā arī gatavojot studiju programmu attīstības plānus.
- lai apzinātu galvenos studiju pārtraukšanas iemeslus un sekmētu studējošo atbiruma samazināšanu, tiek veikta aptauja studējošajiem, kuri izteikuši vēlmi pārtraukt studijas vai jau pārtraukuši studijas. Aptauja tiek veikta visa akadēmiskā gada laikā elektroniski (atsevišķos gadījumos papīra formā). Datus apkopo un analizē Akadēmiskais departaments reizi semestrī. Ar aptaujas rezultātiem tiek iepazīstināta LU vadība un fakultātes vadība;
- absolventu aptaujas mērķis ir iegūt absolventu apmierinātības novērtējumu par apgūtās programmas kvalitāti, par LU iegūtajām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, par absolvētās studiju programmas ieguldījumu viņu nodarbinātībā, kā arī par studiju turpināšanas plāniem. Aptauju pēc saviem ieskatiem, izmantojot Akadēmiskā departamenta sagatavoto aptaujas anketu, veic programmu direktori;
- darba devēju aptaujas (skat. II-10. pielikumu) mērķis ir noskaidrot, kā darba devēji vērtē LU absolventu iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču atbilstību darba tirgus prasībām. Aptauju pēc saviem ieskatiem, izmantojot Akadēmiskā departamenta sagatavoto aptaujas anketu, veic programmu direktori.

Visu 2021.g. pavasara kursu vidējais novērtējums bija

>6 - 58 studijuursos

>5 - 11 studiju kursus

>4,53 - 3 studiju kursus

Piedalīšanās kursu vērtēšanā Datorikas fakultāte ir obligāta.

Visu 2021.g. pavasarī docējušo mācībspēku vidējais novērtējums bija

>6 - 42

>5 - 17

4,15 - 1 (vairs nestrādā fakultātē)

Piedalīšanās mācībspēku vērtēšanā nav obligāta, tāpēc rezultātus ne visiem mācībspēkiem var uzskatīt par reprezentatīviem.

Ik gadu studiju virziena vadītājs sadarbībā ar studiju programmu direktoriem gatavo pārskatu par studiju virziena un tajā iekļauto programmu darbību akadēmiskā gada laikā. Pārskata gatavošanā tiek veikta statistikas datu apkopošana un analīze, un iegūtā informācija tiek izmantota studiju virziena darbības novērtēšanai un pilnveidei. Pārskats ietver šādus statistikas datus, kas tiek apkopotīti un analizēti ik gadu:

- studējošo skaits programmās, norādot kopskaitu, 1. studiju gadā imatrikulēto skaitu, absolventu skaitu, atbirumu, atsevišķi izdalot dažādas studiju formas, veidus, valodas;
- studējošo izejošā un ienākošā mobilitāte, to dalība apmaiņas programmās;
- mācībspēku sastāvs, norādot amatu, akadēmiskā personāla skaitu ar doktora grādu, mācībspēku mobilitāte;
- studējošo un mācībspēku skaita attiecība
- nozarē strādājošo darba devēju skaits, kas iesaistīti programmas īstenošanā;
- rezultātu kopsavilkums un analīze par studējošo aptauju par studiju kursiem un programmu kopumā.

Veiksmīgo sadarbību ar nozares darba devējiem apliecina 2021.gadā veiktā darba devēju aptauja. No 30 nosūtītām anketām bez jebkāda atgādinājuma vai īpašas uzrunāšanas atgriezās 14 (skat. II-10.pielikums) .

Tā kā visi studenti pamatstudiju trešajā gadā iziet semestri ilgu ražošanas praksi, kuras gaitā vai noslēgumā parasti iegūst savu pirmo darba līgumu, darba devēju viedoklis ir attiecināms uz pamatstudiju absolventiem. Darba devēju aptaujā par Datorikas fakultātes absolventiem dominē divas atziņas.

1) Pēc neilgas apmācības/ievada darbavietā spēja veikt savus darba pienākumus (5).

2) Bija labi teorētiski sagatavoti, bet viņiem ir nepietiekami apgūtas praktiskās iemaņas (4).

Mums, izglītotājiem, nozīmīgs ir darba devēju augstais novērtējums absolventu prasmei apgūt jaunas zināšanas un iemaņas. No komentāriem noteikti atzīmējams: “Absolventi, kas ir uzsākuši darbu, parāda augstas teorētiskās zināšanas un, pateicoties prakšu politikai LU, arī praktiskā darba iemaņas. Pēc neilgas apmācības un darbaudzināšanas ir gatavi veikt patstāvīgu darbu.”

Atzīmēsim, ka pēdējos 5 gadus Latvijas Darba devēju konfederācijas atbalstītajā aptaujā bakalaura programma “Datorzinātnes” ieņem pirmo vietu absolūtā vērtējumā kā vidusskolu absolventiem visieteicamākā (skat. <https://www.prakse.lv/top>).

Absolventu un studējošo aptauju rezultāti sniegti konkrēto programmu raksturojumos.

2.2.5. Norādīt tīmekļa vietnes (piemēram, mājaslapa), kurās tiek publicēta informācija par studiju virzienu un atbilstošajām studiju programmām (visās valodās, kādās studiju programmas tiek īstenotas), norādīt atbildīgos par tīmekļvietnē pieejamās informācijas atbilstību oficiālajos reģistros (VIIS un E-platforma) pieejamajai informācijai.

LU tīmekļvietnes <https://www.lu.lv> (turpmāk tekstā vietne) mērķauditorija ir LU topošie un esošie studējošie, darbinieki, sadarbības partneri, zinātnieki un sabiedrība kopumā.

Vietne paredzēta publiskās informācijas pieejamībai un uzglabāšanai, nodrošinot iespēju tās apmeklētājiem iepazīties ar informāciju par LU darbību digitālā veidā interneta vidē.

Vietni veido šādas sadaļas:

- ROTĒJOŠĀS ZIŅAS – nozīmīga LU informācija izmantojot LU vizuālā tēla identitāti, kam ir noteikti parametri un, kas stiprina universitātes tēlu un veicina tās atpazīstamību digitālajā vidē.
- ZIŅAS UN NOTIKUMI – LU aktualitātes un plānotie notikumi. Informāciju sagatavo LU struktūrvienības un komunikācijas un inovāciju departaments.
- ATKLĀJ LU – informācija par studijām, ārpus studiju dzīvi, zinātni.
- STUDIJAS – ar apakšsadaļām:
 - Koledžas līmeņa studijas,
 - Bakalaura līmeņa studijas,
 - Maģistra līmeņa studijas,
 - Doktorantūra,
 - Rezidentūra.

Informāciju sagatavo un vietnē ievieto Komunikāciju un inovāciju departaments sadarbībā ar Akadēmisko departamentu un Studentu servisa departamentu.

STUDIJU sadaļā latviešu valodā ir iegūstama informācija par programmu mērķiem, uzdevumiem, studiju rezultātiem, programmu apjomu un ilgumu, programmu studiju valodu, informācija par darba iespējām pēc programmu absolvēšanas, kā arī programmu studiju plāni. Jautājumu gadījumā norādīta kontaktinformācija, kur vērsties, lai iegūtu papildu informāciju. Vēl šajā sadaļā tiek publicēta studijām noderīga informācija zem apakšsadaļas STUDIJU CEĻVEDIS - akadēmiskais kalendārs, lekciju saraksti, konsultāciju laiki, svarīgākie dokumenti un veidlapu paraugi, informācija par mobilitātes iespējām ārvalstu augstskolās, par pieredzes/izglītības atzišanu, mūžizglītības iespējām, kā arī norādes uz LU e-studiju vietni un LU informācijas sistēmu LUIS.

Sadaļā ir izvietota informācija par LU Bibliotēku piedāvājumu, Karjeras centra informācija. Studentu padomes aktivitātēm.

Divas apakšsadaļas STUDENTU SADZĪVE un ĀRPUSSTUDIJAS informē gan esošo studentu, gan potenciālo par dienesta viesnīcām, ēdināšanu, auto un velo novietošanu, mentoru atbalstu, kā arī informācija, kas nepieciešama cilvēkiem ar īpašām vajadzībām. Plašs ir informācijas klāsts par iespējām bagātināt savu ārpusstudiju dzīvi ar sportu, kultūru.

GRIBU STUDĒT sadaļā ievietota informācija gan skolēniem, gan studēt gribētājiem, gan esošajiem studentiem. Skolēni šajā sadaļā var iepazīties ar fakultātes organizētiem pasākumiem un radošajiem konkursiem, kuros piedaloties un sekmīgi startējot iespējams iegūt papildus punktus

uzņemšanā. Studēt gribētājiem vietnē tiek publicēta informācija par visu līmeņu programmām, to uzņemšanas nosacījumiem, informācija par kredītu un stipendiju saņemšanu, kā arī studiju atsākšanas iespējam. Studēt gribētājiem ir iespējams iepazīties ar visvairāk uzdotajiem jautājumiem un atbildēm, iegūt informāciju par Karjeras centra aktivitātēm, sagatavošanas kursiem un nodarbībām skolēniem.

Citas sadaļas - Zinātne, Sadarbība, Par mums. Tajās iegūstama plašāka informācija par LU darbību pētniecībā, par projektiem, konferencēm, par sadarbības partneriem, normatīvajiem aktiem, stratēģiju.

Tīmekļa vietnē www.lu.lv/par-mums/dokumenti/pasnovertējuma-zinojumi/ atrodami ikgadējie studiju virziena pašnovērtējuma ziņojumi un pārskati.

Struktūrvienību (fakultāšu) tīmekļvietnēs tiek sagatavota informācija par konkrētās fakultātes piedāvātajām programmām, par fakultātes zinātnisko darbību. Satura bloki ir tieši tādi kā LU oficiālajā vietnē, tikai specifiskāka informācija tiek gatavota tieši par fakultātes aktivitātēm.

No LU vietnes caur fakultātes vizītkarti var nonākt fakultātes tīmekļvietnē (<https://www.df.lu.lv/>).

LU struktūrvienību vadītāji atbild par savu vadīto struktūrvienību kompetencē esošās informācijas sagatavošanu vietnē, tās pareizību un aktualizēšanu. Struktūrvienību tīmekļvietņu satura administratori atbild par mājaslapas uzturēšanu, sagatavotās informācijas ievietošanu un regulāru atjaunošanu. Konkrētajai fakultātei atbildīgais par satura ievietošanu ir mārketinga vai sabiedrisko attiecību speciālists vai koordinators, kura pārraudzībā ir esošā tīmekļvietne, vai darbinieks, kas izgājis īso TYPO 3 apmācības kursu satura ievietošanā ITD vadībā.

Fakultātes tīmekļa vietne ar identiskām sadaļām ir pieejama arī angļu valodā <https://www.df.lu.lv/en/>. Šeit informācija tiek publicēta angļu valodā un pielāgota ārzemju studentu vajadzībām.

Ja informācijas iesniedzējs publicēšanai iesniedz tekstu svešvalodā, kas nav angļu valoda, klāt jāpievieno teksta tulkojums latviešu valodā vai īss kopsavilkums.

LU struktūrvienību vadītāji atbild par savu vadīto struktūrvienību kompetencē esošās informācijas sagatavošanu vietnē, tās pareizību un aktualizēšanu. Struktūrvienību tīmekļvietņu satura administratori atbild par mājaslapas uzturēšanu, sagatavotās informācijas ievietošanu un regulāru atjaunošanu. **Datorikas fakultātes atbildīgā par satura ievietošanu ir fakultātes mārketinga speciāliste.**

2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums

2.3.1. Sniegt informāciju par augstskolas/ koledžas sistēmu studiju virziena un atbilstošo studiju programmu īstenošanai nepieciešamā finanšu nodrošinājuma noteikšanai un pārdalei. Norādīt datus par pieejamo finansējumu pētniecībai un/ vai mākslinieciskajai jaunradei, tā avotiem un to izmantošanu studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu attīstībai.

LU sistēma studiju virziena un atbilstošo studiju programmu finansēšanai veidota, balstoties uz "Augstskolu likumu", MK 12.12. 2006. noteikumiem Nr.994 "Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem", MK 05.07.2016. noteikumiem Nr. 445 "Pedagogu

darba samaksas noteikumi” un citiem ārējiem un iekšējiem normatīvajiem aktiem.

Studiju virziena sekmīgai īstenošanai LU jānodrošina pietiekami finanšu līdzekļi visam studiju procesam, tai skaitā mācībspēku atalgojumam, bibliotēkai un citu ar studiju īstenošanu saistītu resursu nodrošināšanai, kā arī studiju programmas attīstībai. Galvenās ar studiju procesa īstenošanu saistītās izmaksas ir mācībspēku atalgojums un ar studiju procesa organizāciju saistītās izmaksas.

Mācībspēku atalgojums ietver:

- Kontaktstundu (piemēram, lekciju, semināru, praktisko un laboratorijas darbu) izmaksas;
- Patstāvīgo darbu vadīšanas, konsultāciju un eksāmenu izmaksas;
- Metodiskā darba (gatavošanās nodarbībām, jaunu kursu gatavošana, utml.) izmaksas;
- Studentu darbu vadīšanas un novērtēšanas, tai skaitā, recenzēšanas izmaksas;
- Prakšu vadīšanas un organizēšanas izmaksas;
- Mācībspēku zinātniskā darba izmaksas, lai nodrošinātu jaunu studiju materiālu izstrādi;

Mācībspēku atalgojuma veidošanās normatīvus (Akadēmiskā personāla darba apjoma plānošanas un uzskaites normatīvi) LU nosaka ar rektora rīkojumu visai universitātei. Ņemot vērā studiju specifiku un pieejamos resursus, fakultāšu vadība var noteikt atšķirīgus normatīvus, saskaņojot ar atbilstošās jomas prorektoru.

Ar studiju procesa organizāciju saistītās izmaksas:

- Vispārējā personāla izmaksas ietver studiju īstenošanas atbalsta personāla atalgojuma, fakultātes darbības organizēšanas un nodrošināšanas izmaksas;
- Citas izmaksas ir pārējās ar konkrēto studiju programmu saistītās tiešās izmaksas, piemēram, ārējo pakalpojumu, telpu, papildaprīkojuma noma, transporta noma, utml.;
- Infrastruktūras izmaksas - telpu izmaksas, ieskaitot komunālos maksājumus, remontus un uzturēšanu;
- Mantas un pakalpojumu izmaksas ietver studiju programmas materiāltehnisko un metodisko nodrošinājumu, tai skaitā, tehnisko aprīkojumu, uzskates materiālus, profesionālo pilnveidi (piederzes apmaiņas braucieni, mācības), utml.;
- Netiešās izmaksas ietver Universitātes kopējās darbības nodrošinājuma (IT, finanses, personāls, mārketing, utt.) izmaksas un ieguldījumu attīstībā.

Lai novērtētu finanšu nodrošinājumam nepieciešamo līdzekļu apjomu, LU katrai studiju programmai aprēķina pašizmaksu pēc LU izstrādātas metodikas, kas ņem vērā visas iepriekš aprakstītās studiju procesa nodrošināšanas izmaksas un informāciju par konkrētas studiju programmas plānu, iesaistītajiem mācībspēkiem, plānoto studējošo skaitu u.c. aspektiem, tādējādi nodrošinot prognožu uzticamību.

Studiju finansēšana LU - finansējuma avoti

Studiju norisei nepieciešamo līdzekļu nodrošināšanai LU izmanto (1) valsts budžeta dotāciju (ņemot vērā IZM noteikto bāzes finansējumu, programmas līmeni un studiju jomu) no Izglītības un zinātnes ministrijas un (2) studiju maksas.

Studiju maksu LU nosaka, ņemot vērā:

- studiju vietas pašizmaksu, ieverot tajā visas studiju procesa izmaksas;
- studiju maksas līdzīgām programmām citās augstskolās;
- potenciālo maksas studentu interesi par studiju programmu;
- valsts budžeta paredzamo finansējumu studiju vietai;
- LU studējošo pašpārvaldes viedokli;

Studiju maksas tiek noteiktas katra gada nogalē nākošajam akadēmiskajam gadam, lai nodrošinātu savlaicīgu informācijas pieejamību. Maksa studentam studiju laikā nemainās, izņemot, ja programmās maksas atšķiras pa gadiem, bet arī tādā gadījumā tās visas tiek noteiktas, jau uzsākot studijas.

Studiju programmu attīstībai (jaunu kursu izstrādei, esošo uzlabošanai, metodoloģiskā nodrošinājuma pilnveidei un citu programmas aspektu attīstībai) var izmantot arī ieņēmumus no mūžizglītības vai citiem pakalpojumiem, kā arī uzkrātos struktūrvienības finanšu līdzekļus. Nepieciešamības gadījumā finansiālu atbalstu var saņemt no LU studiju kvalitātes pilnveides fonda, kur ik gadu LU budžetā tiek rezervēta summa fakultāšu dažādu jautājumu risināšanai, tajā skaitā, jaunu studiju programmu veidošanai un esošo studiju programmu attīstībai.

Netieši studiju programmu attīstībai tiek novirzīti arī akadēmiskajam personālam paredzētie pētniecības finansēšanas avoti, piemēram, zinātniskās darbības veikšana, dalība starptautiskos projektos, zinātnisko rakstu publicēšana, starptautisko projektu pieteikumu sagatavošanai, zinātnisko pasākumu organizēšanai LU, zinātniskās darbības attīstības projektu īstenošanai un ilgtermiņa saistību izpilde utml. Piedaloties minētajos pasākumos, akadēmiskais personāls ceļ savu profesionālo un pētniecisko kompetenci, nereti iesaistot arī studējošos (praktiski visi doktoranti un izcilākie maģistranti tiek iesaistīti LU DF, LU MII vai EDI projektos), kas pozitīvi ietekmē studiju procesa kvalitāti.

Valsts budžeta finansējums pētniecībai (t.s. zinātnes bāzes un snieguma) pēdējā laikā ir bijis ap 140 tūkstoši eiru gadā (ap 2,8 tūkstoši uz akadēmiskā amatā ievēlētu mācībspēku). Eiropas vai valsts līmeņa konkursos piesaistīti vidēji ap 750 tūkstoši eiru gadā (ap 30 tūkstoši eiru uz akadēmiskā amatā ievēlētu mācībspēku). Nozīmīgākā šī finansējuma daļa attiecināma uz teorētiskās kvantu datošanas jomu, kur tā atbalsta diskrētās matemātikas studijas, taču ir arī projekti saistībā ar IT Kompetenču centru (darījumprocesu modelēšana) un datorlingvistiku (valodu tehnoloģiju attīstīšana) un kognitīvām zinātnēm. Jācer, ka stāvoklis uzlabosies līdz ar notiekošos doktorantūras un pēcdoktorantūras reformu.

Studiju virzienā ir noteikta un ieviesta sistēma zinātniskās pētniecības finansēšanai un tā ir efektīva:

- 1. pētniecības un attīstības projektu finansējums pēc noteiktas daļas atskaitīšanas LU un fakultātei (parasti 5% un 5%) nonāk projekta pārvaldnieka rīcībā, kas to izmanto projekta dalībnieku atalgojumam, projektā nepieciešamo materiālu, aparatūras un programmatūras iegādei;**
- 2. līdz 200 stundām gadā no valsts studiju bāzes finansējuma tiek apmaksātas ievēlētam mācībspēkam par zinātniskām publikācijām izdevumos, ko indeksē Web of Science vai SCOPUS;**
- 3. fakultātes Domes noteikta daļa no valsts zinātnes budžeta bāzes finansējuma tiek izmaksāta amatā ievēlētam akadēmiskam personālam par zinātniskām publikācijām izdevumos, ko indeksē Web of Science vai SCOPUS.**

Protams, šī sistēma nevar atrisināt akūto un hronisko valsts budžeta zinātnes finansējuma nepietiekamību, taču tā dod skaidru perspektīvu atdevei par pētniecisko darbu un tādā nozīmē ir efektīva.

Var piebilst, ka vairāk nekā 10 akadēmiskos (pedagoģiskos) amatos ievēlēto mācībspēku akadēmiskos (zinātniskos) amatos ir ievēlēti LU Matemātikas un informātikas institūtā. Viņu pētnieciskais finansējums studiju virzienā nav ieskaitīts.

Datus par pieejamo finansējumu konkrētai studiju programmai, skatīt pie 1.līmeņa profesionālās

studiju programmas “Programmēšana un datortīklu administrēšana” sadaļā 3.3.3., BSP “Datorzinātnes” sadaļā 3.3.3., MSP “Datorzinātnes” sadaļā 3.3.3., DSP “Datorzinātnes un matemātika” sadaļā 6.3.3.

Studiju finansēšana LU – saņemtā finansējuma pārdale

Visus saņemtos ienākumus no valsts budžeta un studiju maksām, kā arī no citiem studiju procesa finansēšanai izmantojamajiem avotiem, iepriekš veicot netiešo izdevumu atskaitījumus centralizētiem izdevumiem atbilstoši spēkā esošajai pārdales kārtībai, LU novirza izmantošanai fakultātēm.

Kārtējā gada budžeta ietvaros fakultātes patstāvīgi rīkojas ar saņemto finansējumu. Par finanšu resursu racionālu izmantošanu ir atbildīgi fakultātes dekāns un izpilddirektors, kuri veic operatīvo finanšu pārvaldību.

Faktiskā ienesīguma uzskaitē fakultātes līmenī notiek, neizdalot atsevišķi katras programmas vai konkrēta studiju virziena rezultātus. Tajā pat laikā, fakultātes vadība seko līdzi studiju procesa rezultātam, studentu skaita dinamikai un to ietekmējošiem faktoriem, konkrētās programmas pašizmaksas sabalansētībai ar valsts budžeta dotāciju un studiju maksu un, nepieciešamības gadījumā, veic pieļaujamās korekcijas studiju procesa organizācijā, lai nodrošinātu fakultātes studiju virziena ilgtermiņa dzīvotspēju un attīstību.

2.3.2. Sniegt informāciju par studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu īstenošanai nepieciešamo infrastruktūras un materiāltehnisko nodrošinājumu, norādīt, vai nepieciešamais nodrošinājums ir augstskolas/ koledžas rīcībā, tā pieejamību studējošajiem un mācībspēkiem.

Studiju virzienā ir noteikta vienota sistēma un procedūras materiāltehniskā, metodiskā, informatīvā u.c. nodrošinājuma pilnveidei un iegādei:

- 1. nepieciešamo mācību literatūru pasūta attiecīgā studiju kursa docētājs LUIS, bet finansējumu iegādei no centralizētiem vai fakultātes līdzekļiem apstiprina dekāns, prodekāns vai izpilddirektors;**
- 2. pētnieciskā projektā nepieciešamo projekta līdzekļu ietvaros izpilddirektoram pasūta projekta pārvaldnieks;**
- 3. pārējos gadījumos ikviens darbinieks var iniciēt nepieciešamā iegādi izpilddirektoram, bet lēmumu pieņem izpilddirektors saziņā ar dekānu.**

LU Datorikas fakultātes (DF) studiju programmas tiek realizētas LU telpās Raiņa bulvārī 19 un LU MII Raiņa bulvārī 29, kā arī ļoti mazā apjomā – LU Akadēmiskajā centrā Jelgavas ielā 1 un 3.

Studiju process LU Datorikas fakultātē tiek nodrošināts dažāda izmēra un funkcionalitātes telpās:

- 1) 5 vidēja lieluma auditorijas (no 80 līdz 130 vietas);
- 2) 3 semināru telpas (no 10 līdz 50 vietas);
- 3) 4 datorklasēs (no 20 līdz 25 vietas);
- 4) Datorikas metodiskā laboratorijā – Linux centrs (20 vietas);
- 5) “DF LAB” projektu studijā.

Kopējo studiju, zinātnes un administratīvo darbu nodrošināšanu fakultāte īsteno 2148 kvadrātmetros. Studentu darba vietu skaits auditorijās, semināru telpās un datorklasēs ir 880 vietas. Ar šādu telpu platību un studentu darba vietu skaitu uz doto brīdi ir pietiekami, lai realizētu studiju virziena programmas esošajā apjomā.

Auditorijas, semināru telpas un datorklases ir aprīkotas pilnībā ar projektoriem, portatīvajiem datoriem, stacionāriem datoriem, bezvadu internetu, apskaņošanas sistēmu, elektrības pieslēguma vietām studentu darba vietai (daļēji). Auditoriju tehniskais aprīkojums un trīs no piecām datorklasēm ir pilnībā atjaunotas 2018.gadā. Lai nodrošinātu attālinātās lekcijas, fakultāte 2020.gadā iegādājās trīs pārvietojamo video kameru komplektus studiju un konferenču nodrošināšanai.

Studiju procesa nodrošināšanai Datorikas fakultāte datorklasēs izmanto šādas programmatūras: MS Office, MS Teams, Android Studio, Python, Eclipse, Codeblocks, ADOBE Creative Suite. Īpaši radīta studiju procesam ir Linux centrs jeb laboratorija, kurā studenti laboratorijas un praktiskajos darbos izmanto MikroTik, Cisco, HP tīkla iekārtas (menedžējami komutatori, maršrutētāji) - apgūst to lietošanu un vadību. Linux laboratorijā ir izvietoti vairāki serveri Dell, Supermicro, HP. Pēdējais no tiem ir iegādāts 2020.gadā HP Proliant 380 Gen10, kas tiek izmantots datorsistēmu emulācijām.

Bez Linux laboratorijā izveidotajiem serveriem, Datorikas fakultātē ir pieejami arī šādi serveri: SQL Datubāzu serveris, kas tiek izmantots studiju kursos un SuperMicro R422BG - 22 Superserveris ar piecām Tesla V100 kartēm, ko izmanto mašīnmācīšanas vajadzībām.

Viena no datorklasēm/laboratorijām ir aprīkota ar studiju procesam - pētniecībai izmantojamu tehniku prototipu izgatavošanai: 3D skeneris, 3D printeris, Festool instrumenti - montāžas zāģis, iegremdējams zāģis, el.ēvele, virsfrēze ar moduļa tipa multifunkcionālu darbagaldu, stacionārā urbjmašīna, lodēšanas stacija mikroelektronikai. Tāpat laboratorijas darbiem ir pieejami dažāda veida sensori: gaisa kvalitātes (Aranet4Pro), Harvest ph, spiediena, gaismas sensors, KIO RTLS 2D/3D iekšētas pozicionēšanas sistēmu rīku komplekti objektu izsekošanai.

DF LAB projektu studija palīdz studentiem studiju laikā vai ārpus tās realizēt dažāda veida praktiskus pētījumus un laboratorijas darbus. Projektu studijā ir pieejami šādi tehniskie resursi:

- 3D printeri: MakeBot un Ultimaker2 - dažāda izmēra detaļu izgatavošanai,
- Speedy400 lazergravieris,
- Lodēšanas stacija,
- 3D virtuālās realitātes ķiveres,
- 25 gb. Raspbery P4 mikrodatori dažādu projektu elektronisku ietaišu vadībai, t.sk., monitora sienas vadībai,
- 4 gb. 43 collu Philips skārienmonitoru siena, kas darbojas ar Android operētājsistēmas vadības lietotnes atbalstu. Tā tiek izmantota lielformāta video translēšanai - modelēšanai.
- 20 gb. 23 collu Dell monitoru siena ar mikrodatoru Raspbery P4 lielformāta video vadībai un translēšanai.

Raiņa bulvārī 19 pieejamā infrastruktūra ietver laboratorijas datorinženierijas un redzes uztveres pētījumiem. Doktorantiem ir arī pieejamas Eiropas mēroga pētnieciskās infrastruktūras, kurās piedalās LU, piemēram, CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure - Vienotā valodas resursu un tehnoloģiju infrastruktūra) datorlingvistikas jomā.

Lai nodrošinātu konkurētspējīgu un nākotnes tendencēm atbilstošu studiju vidi, strauji augošā informācijas tehnoloģiju nozarē, fakultātē regulāri ir jāatjauno tehniskais nodrošinājums

datorklasēs, laboratorijās un auditorijās.

Divas apakšprogrammas – MSP “Datorzinātnes” apakšprogramma “Bioinformātika” un DSP “Datorzinātnes un matemātika” – tiek īstenotas sadarbībā ar Bioloģijas fakultāti un ar Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāti. Šīs fakultātes ir izvietotas LU Akadēmiskajā centrā Torņakalnā, attiecīgi Jelgavas ielā 1 un Jelgavas ielā 3. Apakšprogrammas ir mazskaitlīgas, tāpēc nebūtiski noslogo Akadēmiskā centra resursus.

Kopumā studiju virziena infrastruktūras un materiāli tehniskais nodrošinājums ir apmierinošs.

2.3.3. Sniegt informāciju par sistēmu un procedūrām, kuras tiek piemērotas metodiskā un informatīvā nodrošinājuma pilnveidei un iegādei: Raksturojums un novērtējums par bibliotēkas un datubāzu pieejamību studējošajiem (t.sk. digitālajā vidē) un atbilstību studiju virziena vajadzībām, ietverot informāciju par bibliotēkas darba laika piemērotību studējošo vajadzībām, telpu skaitu/ platību, piemērotību pastāvīgam studiju un pētniecības darbam, bibliotēkas piedāvātajiem pakalpojumiem, pieejamo literatūru studiju virziena īstenošanai, studējošajiem pieejamajām datubāzēm atbilstošajā jomā, to lietošanas statistiku, bibliotēkas krājumu papildināšanas procedūru un datubāzu abonēšanas procedūru un iespējām.

LU Bibliotēkas vispārīgs raksturojums

LU Bibliotēka iekļauta Kultūras ministrijas Bibliotēku reģistrā (BLB1000) un valsts nozīmes bibliotēkas statusā akreditēta līdz 2022. gadam.

Piekluve LU Bibliotēkas informācijas resursiem un pakalpojumiem, darba laiks

Bibliotēkas darbības pamatprincips ir tās pakalpojumu pieejamība ikvienam lietotājam.

Pakalpojumi tiek sniegti LU Bibliotēkas 8 nozaru bibliotēkās saskaņā ar LU Bibliotēkas lietošanas noteikumiem (07.01.2021. LU rektora rīkojums Nr. 1-4/9). Pakalpojumus, atbilstoši lietošanas noteikumiem, var izmantot LU studenti, mācībspēki, personāls, citas bibliotēkas, citu augstskolu studenti, kā arī ikviens iedzīvotājs. LU Bibliotēka sniedz bezmaksas pamatpakalpojumus un maksas pakalpojumus.

Nozaru bibliotēku darba laiks ir pielāgots lietotāju ērtībām. Darba dienās no plkst. 9.00-20.00, atsevišķās nozaru bibliotēkās no plkst. 9.00.-18.00, sestdienās no plkst. 9.00.-17.00. Dabaszinātņu bibliotēka un Zinātņu mājas bibliotēka ir pieejamas 7 dienas nedēļā 24 stundas diennaktī. Trīs nozaru bibliotēkas klientiem ir atvērtas visu gadu, arī vasaras periodā.

Bibliotēkas Raiņa bulvārī telpas, kurā izvietots informācijas tehnoloģijas, datortehnikas, elektronikas, telekomunikācijas, datorvadības un datorzinātnes nozares krājums, ir atvērtas studējošiem ērtā laikā 68 stundas nedēļā. Lietotājiem ir pieejams brīvpieejas krājums. Bibliotēka Raiņa bulvārī izvietota 7 telpās, kuru kopējā platība ir 485,7 m².

Bibliotēkā Raiņa bulvārī lietotājiem ir pieejamas 138 darba vietas, t.sk. 18 darba vietas darbam ar datoru.

Covid-19 pandēmijas laikā bibliotēkas darba laiks un pakalpojumi tiek nodrošināti atbilstoši Latvijas valstī spēkā esošajai likumdošanai.

Bibliotēkā pieejamā literatūra studiju virziena īstenošanai

Pēc datiem uz 2021. gada 1. oktobri LU Bibliotēkas krājumā pieejamā literatūra studiju virziena "Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne" aptver 5 737 nosaukumu drukātos informācijas resursus 13 584 eksemplāros, pārsvarā angļu, krievu un latviešu valodā (skat. II-6. tabulu).

II-6. tabula. Drukātie informācijas nesēji

**Drukātie informācijas resursi LU studiju virzienam
"Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika,
telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne"
(kopā LU Bibliotēkas krājumā uz 01.10.2021)**

Drukātie izdevumi (nosaukumi/eksemplāri)			Izdevumu sadalījums pa valodām (nos./eks.)			
Grāmatas	Seriālizdevumi <i>periodiskie izd.</i>	Citi izd. veidi	Latviešu	Angļu	Krievu	Citas valodas
5 327 nos.	168 nos. 3 879 eks.	242 nos.	646 / 2 614	2 469 / 5 285	2 350 / 5 278	272 / 407
9 277 eks.		428 eks.				

Kopā 5 737 nosaukumi / **13 584** eksemplāri

Pieejamā literatūra nodrošina ar informāciju visus LU studiju līmeņus – bakalaura, maģistra, doktora, kā arī zinātniskās pētniecības jomas. Vērojama tendence samazināties drukāto periodisko izdevumu klāstam, pārorientējoties uz tiešsaistes izdevumiem. Krājuma veidošanas pēdējo gadu prioritāte ir e-resursu iegāde.

Krājuma digitalizācijas līmenis

LU Bibliotēka sadarbībā ar LU Informācijas tehnoloģiju departamentu klientiem nodrošina brīvu tiešsaistes piekļuvi LU e-resursu repozitorijam <http://dspace.lu.lv>. Lietotāju ērtībām tiek piedāvāta arī repozitorija mobilā versija. LU e-resursu repozitorijā LU Bibliotēka, publikāciju autori, LU struktūrvienības vai LU izdevumu pārstāvji regulāri ievieto savu publikāciju elektroniskās versijas, digitalizētos informācijas resursus ar kultūrvēsturisku vērtību, LU mācībspēku promocijas darbus un to kopsavilkumus, lai nodrošinātu LU zinātnisko sasniegumu brīvu un nemainīgu tiešsaistes piekļuvi.

Digitalizētos izdevumus, uz kuriem attiecas autortiesību aizliegums, LU Bibliotēka piedāvā izmantot uz vietas nozaru bibliotēku lasītavās.

Šobrīd e-resursu repozitorijā kopumā atrodamas vairāk nekā **2684** publikācijas atbilstoši LU studiju virzienam „Informācijas tehnoloģija,

Papildinformācija par LU Bibliotēkas resursiem un pakalpojumiem atrodama II-21. pielikumā. Diemžēl nav tehniskas iespējas uzzināt, kāda ir bibliotēkas resursu un pakalpojumu intensitāte tieši no studiju virziena studentu puses.

Bibliotēkas krājums kopumā atbilst studiju īstenošanai un zinātniskās pētniecības attīstīšanai studiju virzienā "Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne", jo katru gadu tas tiek papildināts ar aktuālākajiem informācijas resursiem saskaņā ar akadēmiskā personāla un studentu

informacionālajām vajadzībām.

2.3.4. Sniegt raksturojumu un novērtējumu par informācijas un komunikācijas tehnoloģiju risinājumiem, kas tiek izmantoti studiju procesā (piemēram, MOODLE). Ja studiju virzienam atbilstošās studiju programmas īsteno tālmācībā, jānorāda arī šai studiju formai īpaši piemērotie rīki.

Pandēmija ir pastiprinājusi vajadzību pēc IKT risinājumiem. Mūsdienīgu IKT sniedz lielas iespējas izglītības procesa attīstībai, kas ļauj īstenot jaunus projektus ieviest jaunas sistēmas, lai studiju process būtu pēc iespējas veiksmīgāks. IKT izmantošana izglītības procesā ir viens no veidiem, kā paaugstināt mācību motivāciju.

Latvijas Universitātes IT Departaments LU studentus un darbiniekus nodrošina ar lietojumprogrammu paketi MS Office 365, kas ir mākoņtehnoloģisks risinājums. Office 365 studentus un darbiniekus nodrošina ar labākajiem rīkiem mūsdienīgu studiju darbam, piemēram, Outlook, Forms, OneNote, Sway kā arī Office programmu paketi, kurā ietilpst Word, Excel un Powerpoint programmas.

Papildus MS Office 365 LU studenti un darbinieki tiek nodrošināti ar tādu programmatūru kā SPSS, Question Pro, Autodesk, MathWorks MatLAB, Esri ArcGIS u.c.

Attālināta studiju procesa un tālmācības programmu nodrošināšanai tiek izmantota viena no Office 365 tiešsaistes lietojumprogrammām Microsoft Teams, kas nodrošina gan lekciju vadīšanu tiešsaistē, gan lekciju ierakstu veikšanu, gan arī komunikāciju ar studentiem tiešsaistē.

Papildus MS Teams programmai attālinātam studiju procesam LU piedāvā saviem studentiem un darbiniekiem LU informācijas sistēmu BigBlueButton (turpmāk – BBB sistēma), kas ir atvērta koda tīmekļa tiešsaistes videokonferenču sistēma. BBB nodrošina LU tiešsaistes pasākumu organizēšanas LU personālam, tajā skaitā studējošajiem un LU pasākumu apmeklētājiem, un to var lietot kā integrētu risinājumu gan e-studiju sistēmā (tikai kursā reģistrētie lietotāji), gan ārpus e-studiju sistēmas, kur ir jāpieslēdzas LU tīmekļa konferenču serverim tīmekļa pārlūkprogrammā <https://bbb.lu.lv>

LU ir pieejamas divas e-izglītības vides – estudijas.lu.lv un edu.lu.lv. E-studiju vide estudijas.lu.lv ir paredzēta studiju procesa nodrošināšanai un pārvaldībai un e-izglītības platforma edu.lu.lv ir izstrādāta e-izglītības projektiem, pasākumiem un kursiem, kā arī tālmācības programmām.

Abām e-izglītības vidēm tiek izmantota atvērta koda e-studiju vide MOODLE, kas ir modulāra objekt-orientēta dinamiska mācību vide, un šobrīd ir ne tikai metodiski un pedagoģiski efektīvākais, bet gan arī ekonomiski izdevīgākais e-studiju risinājums. Moodle e-studiju vidē ir izveidoti kursi, kuros studentiem ir pieejami nepieciešamie studiju materiāli un aktivitātes. Mācībspēkiem ir iespējams veikt gan studentu vērtēšanu, gan arī reģistrēt studiju apmeklējumu.

Datu glabāšanai studiju procesā gan studentiem, gan arī darbiniekiem LU nodrošina Office 365 mākoņa pakalpojumu OneDrive 1TB apjomā. OneDrive ir Microsoft mākoņa pakalpojums, kas izveido savienojumu ar visiem lietotāja failiem. Tas ļauj saglabāt un aizsargāt failus, tos kopīgot ar citiem lietotājiem un tiem piekļūt no jebkuras atrašanās vietas visās savās ierīcēs.

Datu pārsūtīšanai LU piedāvā saviem studentiem un darbiniekiem lielapjoma failu pārsūtīšanas sistēmu store.lu.lv. Šī sistēma ļauj sūtīt failus, ko citkārt lieluma dēļ nevar nosūtīt pa e-pastu, taču nav paredzēta ilglaicīgai failu uzglabāšanai.

Jau iepriekšējā pārskata periodā Datorikas fakultāte visos studijuursos bija ievietojsi studiju materiālus e-studiju sistēmā MOODLE. Ārkārtas apstākļos nodarbību īstenošanai nākas izmantot sistēmu MS Teams, atsevišķos gadījumos arī ZOOM. Ne visos gadījumos tas ļauj sasniegt klātienē nodarbībām raksturīgo kvalitātes līmeni vājās atgriezeniskās saites dēļ. Visas studiju virziena programmas ir licencētas tikai klātienē, tāpēc tālmācības formāts normālos apstākļos nav atļauts, kā arī šāds formāts prasītu nesamērīgi lielus materiālu sagatavošanas izdevumus, kam vājs studiju vietas finansējums iespēju nedod.

2.3.5. Sniegt informāciju par mācībspēku piesaistes un/ vai nodarbinātības procesiem (t.sk. vakanču izsludināšana, darbā pieņemšana, ievēlēšanas procedūra u.c.), novērtēt to atklātību.

LU nosacīti pastāv trīs mācībspēku grupas: mācībspēki, kas strādā vēlētos akadēmiskajos amatos, mācībspēki, kas strādā kā vēlēto akadēmisko amatu pienākumu izpildītāji (p. i. un viedocētāji), kā arī stundu pasniedzēji.

Attiecībā uz vēlētajiem akadēmiskajiem amatiem, kā arī to pienākumu izpildītājiem, atlase un pieņemšana darbā notiek atbilstoši [Nolikumam par akadēmiskajiem un administratīvajiem amatiem Latvijas Universitātē](#). Saskaņā ar šo nolikumu, LU pastāv šādi akadēmiskie amati: profesors, asociētais profesors, docents, vadošais pētnieks, lektors, pētnieks, asistents, zinātniskais asistents.

Lēmumi par noteiktu amata vietu izveidošanas nepieciešamību tiek pieņemti fakultātēs. Konkursi uz vēlētajiem akadēmiskajiem amatiem tiek izsludināti atklāti. Informācija par konkursu, t.sk., amata darba uzdevumi, tiek publicēti LU mājas lapā, kā arī oficiālajā izdevumā "Latvijas Vēstnesis". Konkursā var pieteikties jebkura persona, kura atbilst Augstskolu likumā noteiktajām prasībām.

Akadēmisko amatu pretendentiem ir jānovada atklātā lekcija, kuru vērtē divi recenzenti un sniedz atzinumu par to. Vēlēšanu procedūru īsteno vai nu atbilstošās struktūrvienības lēmēj institūcija (asistentu, zinātnisko asistentu, pētnieku, vadošo pētnieku, lektoru un docentu gadījumā – fakultātes dome), bet asociēto profesoru un profesoru gadījumā – atbilstošās jomas profesoru padome. Vēlēšanām jānotiek ne vēlāk kā trīs mēnešu laikā no konkursa izsludināšanas dienas.

Saskaņā ar LU nolikumu ir noteikts visiem akadēmisko amatu pretendentiem izvirzīto prasību minimums, t.i., valsts valodas zināšanas saskaņā ar normatīvo aktu prasībām, svešvalodu zināšanas tādā līmenī, kāds nepieciešams akadēmiskā amata pienākumu pildīšanai un nepārtraukta savas akadēmiskās un zinātniskās kvalifikācijas pilnveidošana. Pārējās prasības jau atšķiras atkarībā no konkrētā akadēmiskā amata, piemēram, lai pretendētu uz docenta amatu, kā prasība izvirzīta doktora zinātniskais grāds, savukārt asociētajiem profesoriem šīs prasības ir vēl augstākas, t.i., jābūt ievērojamai akadēmiskajai un pedagoģiskajai pieredzei, plašam publikāciju skaitam un pieredzei dalībā zinātniskajos projektos.

Ja pēc struktūrvienības priekšlikuma Senāts nolemj konkursu uz amata vietu neizsludināt, var tikt pieņemts darbā viesdocētājs, savukārt, ja fakultātes attīstības plāniem un vajadzībām atbilstošāks ir stundu pasniedzējs, tad ar šo pasniedzēju tiek noslēgts līgums uz noteiktu periodu (parasti uz kursa docēšanas laiku). Lēmumus, kas saistīti ar kandidātu atlasīšanu, uzrunāšanu un pieņemšanu darbā, šajos gadījumos pieņem struktūrvienības, t.i., fakultātes. Centralizēta šajos gadījumos ir tikai kontrole, kas nodrošina, lai struktūrvienības noteiktais atalgojums atbilstu iekšējiem un ārējiem normatīvajiem aktiem.

Ar akadēmiskajā amatā ievēlēto personu LU rektors slēdz darba līgumu uz visu ievēlēšanas laiku ar iespēju profesoriem un asociētiem profesoriem pāriet uz neterminētu līgumu.

Pārskata periodā pirmoreiz tika ievēlēti akadēmiskos amatos viena profesore, 9 asociētie profesori un 10 docenti. Ievēlēšanu akadēmiskos amatos bez doktora grāda fakultāte nepraktizē. Pavisam akadēmiskos (pedagoģiskos) amatos uz pārskata perioda beigām ievēlēti 49 mācībspēki. Tādējādi 6 gadu laikā ievēlēto mācībspēku korpuss ieguvis piektdaļu jaunpienācēju, bet cita piektdaļa ievēlēta augstākos akadēmiskos amatos. Šāds attīstības temps ir pietiekams, lai 30 gadu laikā atjauninātu visu ievēlēto mācībspēku sastāvu.

2.3.6. Norādīt, vai ir izveidota vienota kārtība akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai un sniegt tās novērtējumu. Norādīt kvalifikācijas paaugstināšanas piedāvātās iespējas visiem mācībspēkiem (tajā skaitā informāciju par mācībspēku iesaisti aktivitātēs, mācībspēku iesaistes motivāciju, u.c.), sniegt piemērus un norādīt, kā tiek novērtēta izmantoto iespēju pievienotā vērtība studiju procesa īstenošanai un studiju kvalitātei.

LU Stratēģijā 2021. – 2027. uzsvērts, ka uz attīstību un izcilību orientētas personāla politikas mērķis ir nodrošināt akadēmiskā un vispārējā personāla attīstību, izaugsmi un atjaunotni, izveidot uz sniegumu balstītu personāla vadības sistēmu, kas ietvers arī konkurētspējīgu un motivējošu personāla atalgojumu, pilnveidot akadēmiskā personāla karjeras attīstības iespējas, izveidot vietējā un ārvalstu akadēmiskā personāla, kā arī jauno talantu piesaistes sistēmu un veicināt starptautisko mobilitāti.

LU akadēmiskā personāla profesionālā pilnveide LU tiek organizēta saskaņā ar Latvijas Republikas Ministru kabineta 11.09.2018. noteikumiem Nr. 569 *Noteikumi par pedagogiem nepieciešamo izglītību un profesionālo kvalifikāciju un pedagogu profesionālās kompetences pilnveides kārtību*, kuros 16.punktā noteikts: „Augstskolu un koledžu pedagogiem līdz ievēlēšanas termiņa beigām akadēmiskajā amatā jāapgūst profesionālās pilnveides programmas par inovācijām augstākās izglītības sistēmā, augstskolu didaktikā vai izglītības darba vadībā 160 akadēmisko stundu apjomā (tai skaitā vismaz 60 kontaktstundas). Profesionālā pilnveide var ietvert profesionālās pilnveides mērķim atbilstošu starptautisko mobilitāti un piedalīšanos konferencēs un semināros, ko apliecina iesniegtie dokumenti”, kā arī Ministru kabineta 25.02.2021. noteikumiem Nr. 129 *“Profesora vai asociētā profesora amata pretendenta un amatā esoša profesora vai asociētā profesora zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas vai mākslinieciskās jaunrades darba rezultātu novērtēšanas kārtība”*.

LU akadēmiskā personāla kvalifikācijas prasības un uzdevumi iekļauti [nolikumā par akadēmiskajiem un administratīvajiem amatiem Latvijas Universitātē](#), savukārt LU akadēmiskā personāla darba kvalitāte/sniegums tiek vērtēta/-s sasaistē ar [Latvijas Universitātes akadēmiskā darba samaksas nolikumu](#) (LU Senāta 30.05.2016. lēmums Nr.14) un [Latvijas Universitātes zinātniskā personāla atalgojuma noteikšanas nolikumu](#) (LU Senāta 27.01.2020. lēmums Nr. 71).

LU Akadēmiskais departaments, LU Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātes (PPMF) Pieaugušo pedagoģiskās izglītības centrs (PPIC) ikdienā nodrošina informatīvo, konsultatīvo un metodisko atbalstu LU docētājiem augstskolas didaktikas jomā. LU PPMF PPIC piedāvā akadēmiskajam personālam apgūt profesionālās pilnveides programmu „Augstskolas didaktika: mūsdienu teorijas un prakse”, kā arī tālākizglītības programmas „Studiju programmu attīstības pedagoģiskie aspekti augstākajā izglītībā”, „Studentu kuratora kompetences profesionālā pilnveide”

u.c.

Pēc tālākizglītības programmas „Studiju rezultātu formulēšanas un novērtēšanas metodika” apguves programmu direktori un akadēmiskais personāls mērķtiecīgi veic savu studiju kursu aktualizāciju un studiju programmu un studiju kursu rezultātu kartēšanu.

LU akadēmiskajam personālam ir iespēja angļu valodas prasmes papildināt LU Humanitāro zinātņu fakultātes Lietišķās valodniecības centra tālākizglītības programmā „Akadēmiskā personāla angļu valodas zinātniskās un akadēmiskās kapacitātes pilnveide”.

Jaunie docētāji un dažādu LU doktora studiju programmu doktoranti, katru pavasara semestri arvien aktīvāk izmanto iespēju apgūt tālākizglītības programmu „Ievads docētāja darbā”.

Lai veicinātu docētāju koleģiālo mācīšanos un labās prakses pedagoģiskajā darbā apzināšanu, izstrādāta un īstenota tālākizglītības programmu „Akadēmiskā personāla koleģiālās mācīšanās pieredzes veicināšana”, kuras ietvaros akadēmiskais personāls veic koleģiālās hospitācijas, tādējādi tiek mērķtiecīgi veicināta docētāju pedagoģiskās pieredzes apmaiņa, LU kā organizācijas, kas mācās, attīstība.

Kā īpaša mērķgrupa docētāju tālākizglītībā LU tiek izvirzīta docētāji, kuri strādā ar pirmā kursa studentiem, tāpēc arī viņiem tiek piedāvāta tālākizglītības programma „Profesionālā pilnveide darbam ar pirmā kursa studentiem”.

Īpaši atzinīgi docētāji tālākizglītības programmās vērtē iespēju modelēt studiju procesu, izmēģināt jaunas mācību metodes, savstarpēji dalīties pieredzē.

Ar Eiropas Savienības finansējumu laika posmā no 2018. līdz 2022. gadam tiek realizētās vairākas mācību programmas docētājiem:

1. Tiešsaistes mācību izstrāde un mācību satura digitalizācija (mērķa grupa – akadēmiskais personāls);
2. Inovācijas mācību procesa kvalitātes uzlabošanai (mērķa grupa – akadēmiskais personāls);
3. Akadēmiskais godīgums (mērķa grupa – studiju virzienu un studiju programmu direktori).

Visas programmas izstrādātas, iepriekš analizējot docētāju profesionālās pilnveides vajadzības augstākās izglītības attīstības tendenču kontekstā. LU akadēmiskā personāla profesionālās pilnveides sistēmas ieviešanas ietvaros LU Studiju departaments veicis LU akadēmiskā personāla elektronisku aptauju, kuras rezultātā iegūta informācija par visu fakultāšu docētāju aktuālajām profesionālās pilnveides vajadzībām, kā arī vairāki docētāji izteikuši gatavību iesaistīties tālākizglītības satura izstrādē un piedāvāšanā saviem kolēģiem atbilstīgi profesionālās un didaktiskās pilnveides vajadzībām.

Pēc katras programmas īstenošanas, tiek veikta tās dalībnieku aptauja un rezultātu novērtējums. Līdzdalība tālākizglītības programmās ir docētāju brīvprātīga izvēle vai ar rekomendāciju no fakultātes vadības. Raksturīgs, ka arī fakultātes savam akadēmiskajam personālam organizē tematiskos seminārus par docētāju pilnveidei aktuālām tēmām.

LU akadēmiskā personāla profesionālās darbības pilnveides aktivitātes bija iekļautas Latvijas Universitātes Akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plānā 2018. - 2020. gadam un ir iekļautas Latvijas Universitātes Akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plānā 2018. - 2023. gadam (skat. II-22. pielikumu).

Lai noskaidrotu LU akadēmiskā personāla profesionālās pilnveides vajadzības pedagoģiskās darbības jomā, LU Studiju departaments 2017. g. nogalē un LU Studiju attīstības un pārvaldības pilnveides programma 2020. gada 1. ceturksnī, kā arī 2021. gada pavasarī veica akadēmiskā personāla, t.sk. studiju virzienu vadītāju un studiju programmu direktoru aptauju, kuras rezultāti

ņemti vērā, izstrādājot mācību plānu akadēmiskā personāla kompetenču pilnveidei, tai skaitā projekta darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.2.2. 1.kārtas "Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē", 2.kārtas - "Latvijas Universitātes studiju virziena "Izglītība, pedagogija un sports" motivēts, mūsdienīgs un konkurētspējīgs akadēmiskais personāls" un 3.kārtas "LU doktorantūras kapacitātes stiprināšana jaunā doktorantūras modeļa ietvarā" ietvaros, lai efektīvi tiktu plānota un nodrošināta akadēmiskā personāla kompetenču paaugstināšana. Plānotie sasniedzamie rezultāti līdz 2023. gada decembrim:

- pilnveidota LU akadēmiskā personāla piesaistes un atlases sistēma;
- samazināts mācībspēku vidējais vecums un vecuma struktūra tuvojas ES vidējam līmenim^[1], sasniedzot rādītāju, ka vismaz 1/3 daļa akadēmiskā personāla ir vecuma grupā no 35 līdz 49 gadiem;
- uzlaboti zinātniskās darbības rādītāji;
- izstrādāts un ieviests akadēmiskā un zinātniskā personāla atjaunotnes un pēctecības sistēmas modelis;
- izstrādāta un ieviesta LU akadēmiskā personāla profesionālās pilnveides sistēma.

Plānojot akadēmiskā personāla ataudzi un attīstību, LU vērš vienlīdz lielu uzmanību spējīgāko studentu identificēšanai LU studiju programmās un viņu motivācijai jau studiju laikā iesaistīties akadēmiskajā darbā (saistītā gan ar docēšanu, gan pētniecību). Šajā kontekstā LU ir izstrādājusi prasības un atlases nosacījumus jauno doktorantu piesaistei projekta darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 8.2.2. 1.kārtas "Akadēmiskā personāla atjaunotne un kompetenču pilnveide Latvijas Universitātē", 2. kārtas "Latvijas Universitātes studiju virziena "Izglītība, pedagogija un sports" motivēts, mūsdienīgs un konkurētspējīgs akadēmiskais personāls" un 3. kārtas "LU doktorantūras kapacitātes stiprināšana jaunā doktorantūras modeļa ietvarā" (specifiskā atbalsta mērķis "Stiprināt augstākās izglītības institūciju akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās") ietvaros:

1. Akreditētas doktorantūras studiju programmas pēdējā kursā studējošs doktorants, kā arī Latvijas valstspiederīgs doktorants, kas studē ārpus Latvijas akreditētā doktorantūras studiju programmā, un zinātniskā grāda pretendents;
2. Sekmīgi apgūts pirmajos divos/trijos studiju gados nepieciešamais kredītpunktu skaits/ zinātniskā grāda pretendents – sekmīgi pabeigta doktorantūra;
3. Dalība starptautiskā zinātniskā konferencē ar prezentāciju/ziņojumu;
4. Vismaz viena zinātniskā raksta publicēšana starptautiskā izdevumā;
5. Angļu valodas prasmes vismaz C1 līmenī;
6. Sekmīga promocijas eksāmena angļu valodā nokārtošana;
7. Promocijas darba vadītāja pozitīva atsauksme par doktorantu kā potenciālu docētāju;
8. Līdera iezīmes un interese par LU pētniecību un kursu docēšanu.

Domājot par ārvalstu akadēmiskā personāla ataudzi un attīstību, LU ir izstrādājusi prasības un atlases nosacījumus ārvalstu akadēmiskā personāla piesaistei:

1. Personas, kas iepriekšējo piecu gadu laikā bija nodarbinātas akadēmiskā amatā kādā no akreditētām ārvalsts augstskolām;
2. Attiecīgās zinātnes nozares doktora grāds vai tai pielīdzināms doktora zinātniskais grāds;
3. Amatam atbilstoša zinātniskā un akadēmiskā darba pieredze;
4. Prasme darboties e-studiju interneta vidē;
5. Dalība vismaz trijās starptautiskās konferencēs ar prezentāciju/referātu;
6. Publicētas monogrāfijas un zinātniskie raksti, tai skaitā starptautiskos izdevumos ar aprēķinātu citējamību (vismaz trīs);
7. Līdzdalība vai dalība pētniecības projektos;

8. Teicamas svešvalodu, īpaši angļu valodas, zināšanas, prasme lietot tās studiju un metodiskajā darbā.

Sekmīgai un vienotai studiju programmu īstenošanai LU, tika izstrādāta īpaša mācību programma studiju virzienu un programmu direktoriem, tās īstenošana notika 12.10.2021.-28.10.2021, apmācības vadīja starptautiskais akreditācijas eksperts no Polijas un Latvijas Augstākās izglītības kvalitātes aģentūras pārstāvji.

Datorikas fakultātē ESF projekta SAM 8.2.2. ietvaros pārskata periodā (projekts turpinās līdz 2023.gadam, rezultējošos rādītājus drīkst sasniegt līdz 2024.g.):

1. viens grāda pretendents ieguvīs doktora grādu un ievēlēts par docentu;
2. trīs ārvalstu universitāšu (Lietuvā, Zviedrijā un Turcijā) ir pastrādājuši studiju virzienā un pārskata perioda beigās ir darba attiecībās ar Latvijas Universitāti attiecīgi viesprofesora, asociētā viesprofesora un ievēlētā asociētā profesora amatos (2022.g. rudens semestrī gaidāma vēl 3 viesdocentu ierašanās);
3. angļu valodas prasmi uzlabojuši 20 mācībspēki;
4. akadēmiskā personāla kompetenču attīstības līderības jomā mācības absolvējuši 3 mācībspēki;
5. akadēmiskā personāla zinātniskās darbības publicēšanas prasmju mācības absolvējuši 4 mācībspēki;
6. akadēmiskā personāla digitālo prasmju attīstības mācības absolvējis 1 mācībspēks;
7. komercializācijas mācības absolvējuši 2 mācībspēki;
8. tehnoloģiski pedagoģisko prasmju attīstību studiju nodrošināšanai digitālajā vidē mācības absolvējis 1 mācībspēks;
9. mācību E-vides Moodle mācības absolvējuši 3 mācībspēki;
10. publiskās runas mācības absolvējuši 6 mācībspēki;
11. attālināto nodarbību plānošanas mācības absolvējis 1 mācībspēks;
12. praktisko ieteikumu darbojoties digitālajā vidē mācības absolvējis 1 mācībspēks;
13. stažējušies datorsistēmu izstrādes komercsabiedrībās (100 stundas) 4 mācībspēki.

Valsts finansēta projekta (neoficiālais nosaukums - "Projekts 3000") ietvaros 6 mācībspēki katrs vienu semestri studējis Ņujorkas pavalsts Bufalo Universitātē ASV (2021./2022. studiju gadā uz ASV dosies vēl 2 mācībspēki).

Vēl 11 mācībspēki ir atsvaidzinājuši kvalifikāciju citur.

Tik apjomīga mācībspēku izaugsmes veicināšana pārskatāmā pagātnē nav bijusi.

[1] Eurydice ziņojums "Augstākās izglītības modernizācija Eiropā: akadēmiskais personāls 2017" (Modernisation of Higher Education in Europe: Academic Staff - 2017)

2.3.7. Sniegt informāciju par studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanā iesaistīto mācībspēku skaitu, mācībspēku akadēmiskās, administratīvās (ja piemērojams) un pētnieciskās slodzes analīzi un novērtējumu.

Studiju virzienā iesaistītie mācībspēki atbilst ārējos tiesiskos aktos izvirzītām prasībām. Kopš 2015.g. akadēmiskos (pedagoģiskos) amatos tiek ievēlēti tikai zinātnu doktori.

2021.gadā visās studiju virziena programmās kopumā docējuši 90 mācībspēki, t.sk. 45

akadēmiskos amatos ievēlēti Datorikas fakultātes mācībspēki (skat. pielikumu II-11).

Pamatstudijās studiju kursus vadījuši 18 profesori, 11 asociētie profesori, 17 docenti, 4 akadēmiskā amatā neievēlēti doktori un 11 maģistri (t.sk. viens tautsaimniecības profesionālis).

Maģistrantūrā studiju kursus vadījuši 20 profesori, 8 asociētie profesori, 8 docenti, 2 akadēmiskā amatā neievēlēti doktori, 2 maģistri (Bioinformātikas apakšprogrammā, Bioloģijas fakultātes mācībspēki).

Doktorantūrā strādājuši tikai profesori.

Dati pielikumā II-17 liecina, ka praktiski visi studiju virzienā docējošie mācībspēki ir bijuši iesaistīti arī pētnieciskā darbā (tikai dažiem tautsaimniecības profesionāļiem nav zinātnisku publikāciju). Jāņem vērā, ka šis pētnieciskais darbs tiek īstenots ne tikai Datorikas fakultātē, bet arī citās LU fakultātēs, kā arī LU Matemātikas un informātikas institūtā un Elektronikas un datorzinātņu institūtā. Personas datu aizsardzības dēļ detalizētai slodžu analīzei dati nav pieejami ne tikai par pētniecisko darbu, bet arī par citu fakultāšu un institūtu darbinieku pedagoģisko darbu ārpus Datorikas fakultātes.

Aptuveni var lēst, ka studiju virziena programmu īstenošanā iesaistīti 45 pilnslodzes ekvivalenta mācībspēki, vidēji viens uz katrām 15-20 studentiem. Šāda proporcija ir pietiekama.

Mācībspēku akadēmiskā un pētnieciskā slodze ir sabalansēta tādā nozīmē, ka ikviens mācībspēks var vienoties ar dekānu par pilnas vai daļējas slodzes darbu, nosakot arī pedagoģiskās un pētnieciskās slodzes proporcijas. Latvijas akadēmiskās organizatoriskās sistēmas īpatnība ir tāda, ka pedagoģiskais un pētnieciskais darbs var tikt īstenots juridiski neatkarīgās institūcijās. Tam ir gan pozitīvas, gan negatīvas sekas. No vienas puses, ir iespēja iesaistīt studiju darbā augstas raudzes akadēmiskos vai tautsaimniecības profesionāļus atsevišķu studiju kursu pasniegšanai, tā paplašinot studiju programmu tematiku. No otras puses, šie citu institūciju darbinieki maz iesaistās darbos ārpus tiešās studiju kursu pasniegšanas un viņu pētnieciskos rezultātus nedrīkst ieskaitīt studiju virziena sasniegumos, jo tie nav finansēti no studiju virziena līdzekļiem. Tādējādi studiju virziena pētniecisko rezultātu summa izrādās nozīmīgi mazāka par virzienā iesaistīto mācībspēku pētniecisko rezultātu summu.

Mācībspēku akadēmiskās, administratīvās un pētnieciskās slodzes samērīgumu vērtējam kā pozitīvu. Dekānam un prodekānam ir vislielākā administratīvā slodze (0,5 slodzes). Programmu direktoru administratīvā slodze sasniedz 0,3 un atbilst lektora un pētnieka uzdevumiem. Lielākā daļa mācībspēku galvenokārt ir nodarbināti mācību darbā, slodzi galvenokārt veido nodarbības, studentu pārbaudījumi, konsultācijas, studiju kursu pilnveidošana un dalība studiju programmu noslēguma darbu vadīšanā. Fakultātes mācībspēki parasti tiek papildus ievēlēti zinātniskā amatā kā vadošie pētnieki vai pētnieki. Paredzētie mācību un pētniecības darba uzdevumi ir līdzsvaroti un veido pozitīvu saikni starp mācīšanu un pētniecību lektoru darbā.

Pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem, mācībspēku dzīves gājums (Curriculum Vitae Europass formātā), virziena vadītāja parakstītu apliecinājumu, ka studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanā iesaistīto mācībspēku valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai ievietota **pielikumos II-12., II-13, II-13a**.

2.3.8. Studējošajiem pieejamā atbalsta, tajā skaitā atbalsta studiju procesā, karjeras un psiholoģiskā atbalsta, īpaši norādot atbalstu, kas paredzēts konkrētām studējošo grupām (piemēram, studējošajiem no ārvalstīm, nepilna laika studējošajiem, tālmācības studiju

formā studējošajiem, studējošajiem ar īpašām vajadzībām u.c.) novērtējums.

LU studējošajiem ir pieejams akadēmiskais atbalsts, karjeras attīstības atbalsts un psiholoģiskais atbalsts.

Akadēmiskā atbalsta mērķis ir nodrošināt studējošajiem informāciju un konsultācijas par studiju jautājumiem visā studiju periodā. Akadēmiskais atbalsts ietver pirmā studiju gada atbalsta programmas īstenošanu, konsultācijas par studiju procesu (studiju programmas saturu, studiju kursu izvēli, LU studiju procesu reglamentējošajiem dokumentiem), informēšanu par kursu docētāju konsultācijām, konsultācijas un seminārus par studiju prasmju apgūšanu (pierakstu veikšanu, zinātniskās literatūras lasīšanu, aktīvo klausīšanos, eksāmenu trauksmēm, laika plānošanu un bibliotēkas un interneta resursu izmantošanu).

Akadēmisko atbalstu studējošiem akadēmiskos jautājumos centralizēti nodrošina LU Studiju servisa departaments un atbildīgās personas fakultātēs: studiju programmas direktors, kurators, mentors, lietvedis, studiju kursu docētāji, kā arī Studentu padome un fakultāšu studentu pašpārvalde. Konsultācijas par bibliotēkas un interneta resursu izmantošanu nodrošina LU Bibliotēka. II-7. tabulā var redzēt studējošo atbalsta struktūrvienību/personāla galveno veicamo uzdevumu piemērus.

II-7. tabula. Studējošo atbalsta struktūrvienību/personāla galveno veicamo uzdevumu piemēri

Struktūrvienības/personāls	Galvenie uzdevumi
Fakultāšu studentu pašpārvalde	Pašpārvaldes ieskatā: Pārstāv un aizstāv fakultāšu studējošo tiesības un intereses akadēmiskās, materiālās un kultūras dzīves jautājumos. Veicina fakultātes studiju procesa uzlabošanu un palīdz studentiem risināt viņu akadēmiskās un sociālās problēmas. Organizē gan izglītojošus, gan ārpusstudiju pasākumus.
Kurators	Informē studējošos par aktualitātēm studiju procesā, sniedz individuālu atbalstu tiem studējošajiem, kuriem ir grūtības iekļauties LU akadēmiskajā vidē un iniciē adaptācijas un saliedēšanas pasākumus.
Lietvedis, studiju padomnieks	Sniedz studiju konsultācijas, palīdz ikdienas jautājumos, kas saistīti ar mācību procesu, kārtot studiju lietvedību, konsultē par Latvijas Universitātes informācijas sistēmu (LUIS).
Mentors	Vecāko kursu students, kurš pirmā kursa studentiem palīdz adaptēties studiju vidē un dalās ar savu pieredzi.
Studentu padome (SP)	SP darbības mērķis ir pārstāvēt LU studējošos un aizstāvēt viņu tiesības un intereses. SP pārstāv studējošo intereses akadēmiskajos jautājumos, ievēlot studējošo pārstāvjus LU lēmēj institūcijās, izskatot jautājumus, kas saistīti ar studiju procesu un tā pilnveidošanu.

Studiju programmas direktors	Organizē un vada studiju programmas izstrādi atbilstoši konkrētās zinātnes vai tautsaimniecības nozares prasībām, sadarbojas ar darba devējiem un prakses vietām studiju satura jautājumos, izvērtē un apstiprina studējošo izvēlētos individuālos studiju moduļus un individuālos studiju plānus u.c.
Studiju servisu departaments	Organizē uzņemšanas procesu, konsultē fakultātes un studējošos par mobilitātes programmām, studiju, sociālajiem un kultūras jautājumiem, konsultē un organizē mācības par karjeras jautājumiem. Organizē studējošo adaptācijas pasākumus, nodrošina kuratoru, mentoru apmācību, organizē sadarbību ar darba devējiem u.c.

Karjeras attīstības atbalsta mērķis ir ar dažādu pakalpojumu atbalstu nodrošināt indivīdam iespēju jebkurā dzīves posmā visa mūža garumā identificēt savas intereses, spējas, prasmes, pieredzi, lai pieņemtu apzinātus lēmumus par izglītības un/vai profesijas izvēli un lai organizētu un vadītu savu individuālo dzīves ceļu mācību, darba un citās jomās. Karjeras attīstības atbalstu nodrošina LU Studiju servisa departamenta Karjeras centrs sadarbībā ar fakultātēm.

Karjeras centrs studējošiem nodrošina šādus pakalpojumus:

- Individuālās konsultācijas turpmāko studiju un profesijas izvēlei, individuālā karjeras plāna izstrāde, atbalsta nodrošināšana pārejai starp dažādiem izglītības līmeņiem un no izglītības uz darba tirgu;
- Semināri karjeras plānošanas prasmju attīstībai („Karjeras plānošanas un attīstības prasmju pilnveidošana”, „Mana pirmā darba intervija”, „Stresa menedžments” u.c.);
- Interneta resurss – Karjeras centra mājas lapa (informācija pieejama gan latviešu, gan angļu valodā) <https://www.karjera.lu.lv/> un <https://www.karjera.lu.lv/eng/> nodrošina aktuālo informāciju par karjeras plānošanas jautājumiem, informāciju par profesijām un darba tirgu;
- Elektroniskais resurss „E-karjera” <https://ekarjera.lu.lv/lv/login>, kas nodrošina iespēju īsā laikā studējošiem atrast sev prakses un darba vietu, ievietojot savu personīgo CV datu bāzē un darba devējiem atrast darbiniekus, ievietojot datu bāzē informāciju par vakancēm uzņēmumā.

Psiholoģisko atbalstu nodrošina Studiju servisa departaments. Psihologs-konsultants sniedz psiholoģisko atbalstu studējošajiem jebkādu studiju gaitā radušos personisko un mācību problēmu risināšanā (attieciību problēmas, konfliktu risināšana, emocionālās grūtības). Psihologs nodrošina individuālās konsultācijas un konsultācijas pa telefonu.

Studējošajiem no ārvalstīm sadarbībā ar ESN (*Erasmus student network*) tiek rīkoti speciāli pasākumi, lai iepazītos ar vietējiem studentiem, Latvijas kultūru un tradīcijām.

Savukārt sadarbībā ar apvienību “Apeirons” ir veikts infrastruktūras invertējums par pieejamību personām ar īpašām vajadzībām. Iegūtie rezultāti tiek ņemti vērā gan jaunās infrastruktūras izbūvēšanā, gan studiju programmu nodrošinājuma veidošanā.

Datorikas fakultātes pamatstudijas ir izvietotas Raiņa bulvārī 19. Ēkā ir iebūvēts lifts līdz 3. stāvam, kas ļauj piekļūt studiju vietām personām ar kustību traucējumiem. Vairākas šādas personas ir veiksmīgi studējušas fakultātē. Fakultāti absolvējis arī kurlmēms puisis – izcils programmētājs. Līdzīgi lifti ir LU Akadēmiskajā centrā, kur notiek atsevišķas nodarbības MSP apakšprogrammā “Bioinformātika” un DSP apakšprogrammā “Matemātika”.

Viena no datorklasēm/laboratorijām ir aprīkota ar studiju procesam – pētniecībai izmantojamu tehniku prototipu izgatavošanai: 3D skeneris, 3D printeris, Festool instrumenti - montāžas zāģis, iegremdējams zāģis, el.ēvele, virsfrēze ar moduļa tipa multifunkcionālu darbāgaldu, stacionārā urbjmašīna, lodēšanas stacija mikroelektronikai. Tāpat laboratorijas darbiem ir pieejami dažāda veida sensori: gaisa kvalitātes (Aranet4Pro), Harvest ph, spiediena, gaismas sensors, KIO RTLS 2D/3D iekšētas pozicionēšanas sistēmu rīku komplekti objektu izsekošanai.

DF LAB projektu studija palīdz studentiem studiju laikā vai ārpus tās realizēt dažāda veida praktiskus pētījumus un laboratorijas darbus. Projektu studijā ir pieejami šādi tehniskie resursi:

- 3D printeri: MakeBot un Ultimaker2 - dažāda izmēra detaļu izgatavošanai,
- Speedy400 lazergravieris,
- Lodēšanas stacija,
- 3D virtuālās realitātes ķiveres,
- 25 gb. Raspbery P4 mikrodatori dažādu projektu elektronisku ietaišu vadībai, t.sk., monitora sienas vadībai,
- 4 gb. 43 collu Philips skārienmonitoru siena, kas darbojas ar Android operētājsistēmas vadības lietotnes atbalstu. Tā tiek izmantota lielformāta video translēšanai – modelēšanai.
- 20 gb. 23 collu Dell monitoru siena ar mikrodatoru Raspbery P4 lielformāta video vadībai un translēšanai.

Raiņa bulvārī 19 pieejamā infrastruktūra ietver laboratorijas datorinženierijas un redzes uztveres pētījumiem. Doktorantiem ir arī pieejamas Eiropas mēroga pētnieciskās infrastruktūras, kurās piedalās LU, piemēram, CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure – Vienotā valodas resursu un tehnoloģiju infrastruktūra) datorlingvistikas jomā.

Studiju virzienā notiek atbalsta studējošajiem apzināšanās un ir izveidota funkcionējoša atbalsta sistēma.

Tā kā jau iepriekšējos pārskata periodos ir konstatēts, ka lielākās problēmas pirmā gada studentiem sagādā nepietiekamas zināšanas vidusskolas matemātikā, visiem pirmgadniekiem ar vidusskolas centralizētā eksāmena matemātikas atzīmi zem 7 tiek piedāvāts rakstīt diagnostisko kontroldarbu. Uzrakstījušiem zem noteikta līmeņa jāpiedalās izlīdzinošās papildnodarbībās, līdz atkārtotā diagnostiskā kontroldarbā sasniegts pieņemams līmenis. Piemēram, 2018.gadā tādu “izlīdzināmo” bija 151 no 260.

Ikdienas problēmu risināšanā studentiem atbalstu sniedz studiju metodiķes, nestandarta gadījumos - studiju programmu direktori un dekāns. Tāds pat atbalsts tiek sniegts ārvalstu studentiem angļiski.

Studentu atbalstā piedalās arī fakultātes Studentu padome. Tās akadēmiskās komisijas vadītājs 2021.g. decembrī sniedza šādu raksturojumu (citēts pilnībā):

“LU SP uzturētā mentoru programma ļauj studentiem, kuri uzsāk studijas, pieteikties pie mentora jeb vecākajosursos studējoša studenta. Programmas mērķis ir veicināt pirmā kursa studentu iekļaušanu studiju vidē. Mentors palīdz studentiem uzzināt par fakultātes un universitātes kārtību un atbild uz viņus interesējošajiem jautājumiem. Mentoriem ir arī iespēja apgūt 2 kredītpunktu C daļas kursu “Vienaudžu mentora darba psiholoģiskie aspekti”, kurā viņi var apgūt mentoringa principus un pieejas.

Fakultāšu studentu pašpārvalde (FSP) ir studentu ievēlēta, neatkarīga studējošo

pārstāvības augstskolas institūcija. FSP piedalās universitātes pārstāvēšanā, ievēlot studējošo pārstāvjus tālākās institūcijās kā LU SP, Fakultātes dome un citās. FSP palīdz ievēlēt kursa vecākos, kuri pārstāv sava kursa viedokli dažādās instancēs un palīdz tiem problēmu risināšanā. Popularizējot studentu viedokli, tiek rīkotas ikmēneša dekāna tikšanās ar kursa vecākajiem, kurā studenti var izteikt savas problēmas, jautājumus un komentārus fakultātes vadībai to tālākai izskatīšanai. Pašpārvalde palīdz mentoru programmas īstenošanā, rīkojot saliedējošus un akadēmiskus pasākumus programmas dalībniekiem, kā arī seko līdzi tās darbībai. FSP tiek dalīta Akadēmiskajā, Komunikācijas un Kultūras un sporta komisijā, sadalot un optimizējot tās darbību.”

2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade

2.4.1. Studiju virziena zinātniskās un/ vai lietišķās pētniecības, un/vai mākslinieciskās jaunrades virzienu raksturojums un novērtējums, atbilstība augstskolas/ koledžas un studiju virziena mērķiem un zinātnes un/ vai mākslinieciskās jaunrades attīstības līmenim (atsevišķi raksturot doktora studiju programmu nozīmi, ja piemērojams).

Studiju virziena zinātniskā un lietišķā pētniecība atbilst LU un studiju virziena mērķiem un zinātnes līmenim. Par to liecina Datorikas fakultātes zinātniskajās laboratorijās īstenotie projekti **atbilstoši LU prioritārajam pētniecības virzienam “Inovativās informācijas tehnoloģijas”** (skat. DF vietnes <https://www.df.lu.lv/> sadaļu Pētniecība) un publikācijas izdevumos, kas tiek indeksēti *Web of Science* vai *SCOPUS* attiecīgajās kategorijās, par ko ikviens var viegli pārliecināties, pieslēdzoties *SCOPUS* un ievadot konkrētas personas uzvārdu un iniciāļus. Kā zināms, izdevuma indeksācija *Web of Science* vai *SCOPUS* apliecina, ka tas publicē tikai rakstus, kuri atbilst tā brīža zinātnes attīstības līmenim. Šis līmenis ir arī iestrādāts MK noteikumos Nr. 129 (2021. gada 25. februārī) “Profesora vai asociētā profesora amata pretendenta un amatā esoša profesora vai asociētā profesora zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas vai mākslinieciskās jaunrades darba rezultātu novērtēšanas kārtība”.

Studiju virzienā docējošie mācībspēki pētniecību veic arī LU Matemātikas un informātikas institūtā, Elektronikas un datorzinātņu institūtā u.c.

LU ir izstrādāti mehānismi, lai veicinātu mācībspēku iesaisti zinātniskajā pētniecībā, tie funkcionē un ir efektīvi tajā nozīmē, ka Akadēmiskais departaments regulāri pārsūta visiem LU pētniekiem adresētus ziņojumus par iespēju pieteikties uz Latvijas un starptautiskiem projektu konkursiem. Tā kā tādiem pieteikumiem jāsaturs padziļināta zinātniska informācija, to rakstīšana lielā mērā gulst uz pētniecisko laboratoriju vadītāju pleciem, atņemot laiku radošam darbam.

Datorikas fakultātes līmenī ir iedzīvināta kārtība, kā stimulēt mācībspēku iesaisti zinātniskajā pētniecībā, novirzot daļu studiju finansējuma un valsts zinātnes budžeta finansējumu zinātnisku publikāciju rakstīšanai.

Nav šaubu, ka zinātnisko pētniecību stimulē MK prasības profesoru un asociēto profesoru vērtēšanai.

Doktora studiju programma būtiski balstās uz minētajās trijās institūcijās notiekošo pētniecību un ir viena no diviem ražīgākajiem Latvijas dotā studiju virziena doktora grādu avotiem (ap 40%).

Detalizētāks izklāsts atrodams šī doktora programmas raksturojuma sadaļā 3.4.4., kā arī

mācībspēku CV pielikumā II-12.

Nemot vērā hroniski un akūti nepietiekamo valsts finansējumu zinātnei, pēcdoktorantūrai un doktorantu stipendijām, ko regulāri uzsver ārvalstu eksperti, studiju virziena pētniecības rezultativitāte ir atzīstama vismaz par apmierinošu.

2.4.2. Zinātniskās un/ vai lietišķās pētniecības, un/vai mākslinieciskās jaunrades sasaiste ar studiju procesu, tajā skaitā rezultātu izmantošanas studiju procesā raksturojums un novērtējums.

Studiju virziena zinātniskās pētniecības sasaiste ar studiju procesu ir definēta, nodrošināta un efektīva.

Zinātniskā un lietišķā pētniecība studiju virzienā ir cieši sasaistīta ar studiju procesu. Ir ierasts, ka pilnas slodzes mācībspēki docē vismaz vienu obligāto studiju kursu, kā arī vienu vai vairākus izvēles kursus. Pēdējie parasti ir no mācībspēka pētniecības jomas. Piemēram, teorētiskās kvantu datošanas pētniecībā strādājošie prof. Andris Ambainis un asoc.prof. Aleksandrs Belovs papildus matemātikas kursiem docē kursus kvantu datošanā. Savus pētniecības rezultātus iekļauj studijuursos arī profesori Jurgis Šķilters, Guntis Bārzdīņš, Jānis Bičevskis, Ģirts Karnītis, Laila Niedrīte, Inguna Skadiņa, Juris Vīksna u.c. mācībspēki. Datorikas fakultātē sēdekli atradušās Latvijas Zinātņu akadēmijas Terminoloģijas komisijas Informācijas tehnoloģijas, telekomunikācijas un elektronikas apakškomisijas darba rezultāti tiek nekavējoties ieviesti studiju procesā.

Zinātniskā pētniecība un tās rezultāti ir integrēti studiju procesā visu līmeņu studiju programmās. Tas notiek dabiski, jo vairums pilnslozdes mācībspēku pasniedz visos trijos studiju līmeņos un izmanto savu pētījumu rezultātus attiecīgos studijuursos. Sprotams, ka šāda informācijas iekļaušana aug līdz ar studiju līmeni.

Finansiālo iespēju robežās projektos tiek iesaistīti arī studenti, galvenokārt doktorantūras līmenī. Piemēram, šī dokumenta rakstīšanas brīdī 14% Datorikas fakultātes darbinieku bija studenti.

Visi noslēguma darbi tiek izstrādāti virziena pētniecībai aktuālos tematos. Detalizētāk par to bakaura un maģistra programmu raksturojumu sadaļās 3.2.4. un doktora programmas raksturojuma sadaļā 3.2.6.

2.4.3. Starptautiskās sadarbības zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/ vai mākslinieciskajā jaunradē raksturojums un novērtējums, norādot arī kopīgos projektus, pētījumus u.c. Norādīt studiju programmas, kuras iegūst no šīs sadarbības. Norādīt turpmākos plānus starptautiskās sadarbības zinātniskajā pētniecībā un/ vai mākslinieciskajā jaunradē attīstībai.

Studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu ietvaros tiek nodrošināta starptautiskā sadarbība zinātniskajā pētniecībā un tā tiek mērķtiecīgi attīstīta. Šī sadarbība notiek studiju virziena un tajā esošo programmu ietvaros.

Starptautiskā zinātniskā sadarbība izpaužas:

1. kopīgos zinātniskos projektos galvenokārt teorētiskās kvantu skaitļošanas jomā (ar Kvantu programmatūras centru "QuSoft" Amsterdamā un Parīzes kvantu skaitļošanas centru, katrs no kuriem iekļauj vairākas atbilstošās pilsētas universitātes un institūtus; pārskata periodā ar šīm institūcijām ir bijuši 2 kopīgi pētniecības projekti ES programmā "Apvārsnis 2020" un vēl 4 kopīgi projektu pieteikumi ES programmās (viens no kuriem ir apstiprināts); citas institūcijas, ar ko ir bijuši kopīgi projekti vai apstiprināti projektu pieteikumi, ir Briseles Brīvā universitāte, Bristoles Universitāte, Kopenhāgenas Universitāte, Berlīnes Brīvā universitāte, Telekomunikāciju institūts (Lisabona), Nacionālais kodolfizikas institūts (Itālija), Konrāda Zuses institūts (Berlīne), Vīgniera institūts (Budapešta) un firma "Atos Bull" (Francija); šajos pētniecības projektos nodarbināti vairāki maģistra un doktora studiju programmu studenti;
2. kopīgi organizētās zinātniskās konferencēs (ikdivgadējās DB&IS ar Viļņas Universitāti, Viļņas Ģedimina Tehnisko universitāti, Tallinas Tehnisko universitāti un Tartu Universitāti);
3. ikgadējās Igaunijas-Latvijas Datorzinātnes dienās;
4. kopīgi izdotā starptautiskā zinātniskā žurnālā "Baltic Journal of Modern Computing" (ar Viļņas Universitāti un vairākām Latvijas augstskolām);
5. kopīgi ar Rīgas Stradiņa universitāti organizētajā kognitīvo zinātņu seminārā, kurā prezentē prominenti nozares speciālisti no ārvalstīm, piemēram, Baingio Pinna, University of Sassari, Itālija; Prof. Elizabeth R. Chrastil / Alina Tu (University of California, Irvine, ASV; Dr. Iva Brunec (Temple University, University of Pennsylvania, ASV; prof. Aina Puce (University of Indiana, Bloomington, ASV; Dr. Jamie A. Ward (Goldsmiths College, University of London, Apvienotā Karaliste).

Pēc divu diplomu studiju uzsākšanas tiek izskatītas iespējas zinātniskai sadarbībai ar Linkolnas Universitāti Apvienotajā Karalistē.

Kopīgi (ar Viļņas Ģedimina Tehnisko universitāti, Viļņas Universitāti, Tartu Universitāti un Tallinas Tehnisko universitāti) tiek organizētās ikgadējās starptautiskās konferences MMA (Mathematical Modelling and Analysis).

Kopīgi ar ISDE (International Society for Difference Equations) tika organizēta zinātniskā konference PODE2016 (Progress on Difference Equations, Rīga, 2016), kopīgi (Hungarian Fuzzy Association, University of Cádiz) tika organizēta zinātniskā konference ESCIM2018 (European Symposium on Computational Intelligence and Mathematics, Rīga, 2018).

Tiek īstenoti akadēmiskās mobilitātes pasākumu īstenošana, nodrošinot lekcijas/seminārus/konsultācijas doktorantiem un maģistrantiem (piemēram, University of Ostrava, Slovak University of Technology in Bratislava, University of the Balearic Islands).

Doktorantu iesaista starptautisko organizāciju (piemēram, EUSFLAT (European Society for Fuzzy Logic and Technology), EURO (European Operational Research Societies), ISDE (International Society for Difference Equations)) aktivitātēs.

Var secināt, ka notiek visai plaša sadarbība Baltijas, Eiropas un globālā līmenī.

2.4.4. Norādīt, kā tiek nodrošināta un veicināta mācībspēku iesaiste zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/vai mākslinieciskajā jaunradē. Akadēmiskā personāla zinātniskās un/ vai lietišķās pētniecības, un/vai mākslinieciskās jaunrades studiju virzienam atbilstošajā nozarē raksturojums un novērtējums, sniedzot piemērus.

LU starptautiskās reputācijas un konkurētspējas pamatu veido zinātnes sasniegumi un to

integrēšana studijās. Studiju virziena fundamentālā un lietišķā pētniecība atbilst LU un studiju virziena mērķiem un zinātnes attīstības līmenim. Par to liecina studiju virzienā iesaistīto mācībspēku un pētnieku īstenotie projekti (skatīt II-16. pielikumu) un publikācijas izdevumos, kas tiek indeksēti *Web of Science* vai *SCOPUS* (skatīt II-14. pielikumu). Ar Datorikas fakultātes profesora Jura Borzova iniciatīvu kopš 2013.gada Latvijas Universitāte, sadarbībā ar Viļņas Universitāti Lietuvā, Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūtu, Latvijas Lauksaimniecības universitāti, Liepājas Universitāti un Vidzemes Augstskolu, izdod zinātnisku žurnālu *Baltic Journal of Modern Computing*, kas tiek indeksēts *Web of Science* un *SCOPUS*. Kopš 1994.g. Datorikas fakultāte sadarbībā ar Viļņas Universitāti, Viļņas Ģedimina tehnisko universitāti, Tallinas Tehnisko universitāti un Tartu Universitāti ik divus gadus organizē starptautisku zinātnisku konferenci DB&IS .

Saturiski studiju virziens jāuzskata kā integrēta caurvija no dažādām zinātnes un tautsaimniecības nozarēm, piemēram, informācijas un komunikācijas tehnoloģija, datorika, datorzinātne, diskrētā matemātika, bioinformātika, kognitīvās zinātnes, elektronika, telekomunikācija, teorētiskā kvantu datošana, lingvodatorika, u.c. Studiju virzienā docējošie mācībspēki pētniecisko darbu veic LU Datorikas fakultātē (tostarp Kvantu datorzinātnes centrā (vadītājs LZA īstenais loceklis prof. Andris Ambainis), Uztveres un kognitīvo sistēmu laboratorijā (vadītājs prof. Jurgis Šķilters), Lingvodatorikas laboratorijā (vadītājs Dr. Andrejs Vasiljevs)), LU Matemātikas un informātikas institūtā, SIA Tilde un SIA DATI grupa, Elektronikas un datorzinātņu institūtā, kā arī Latvijas Zinātņu akadēmijas Terminoloģijas komisijā un tās Informācijas tehnoloģijas, telekomunikācijas un elektronikas apakškomisijā.

Zemāk uzskaitītas pētījumu jomas, kurās darbojas studiju virziena docētāji:

Teorētiskā kvantu datorzinātne

Uztveres un kognitīvās zinātnes

Matemātika

Dabisko valodu automatizēta apstrāde

Dziļā mašīnmācīšanās

Darījumu procesu automatizācija

Autonomās datorsistēmas

Bezvadu sensoru tīkli

Mākoņdatošana

IKT terminoloģijas latviskošana

u.c.

LU Akadēmiskais departaments sniedz atbalstu, regulāri izsūtot pētniekiem informāciju par iespējām pieteikties starptautiskos un Latvijas pētniecisko projektu konkursos. Būtu lietderīgi līdzīgu informāciju saņemt arī par līgumdarbiem. Ievēlētajiem mācībspēkiem no studiju budžeta tiek apmaksāts līdz 200 stundām gadā pētnieciskā darba veikšanai.

2019. gada zinātnisko institūciju starptautiskā izvērtējumā Datorikas fakultāte, kā daļa no LU Dabaszinātņu klastera, ieguva 3 no 5 punktiem kopējā vērtējumā, bet 4 no 5 punktiem zinātnes kvalitātes vērtējumā. LU Matemātikas un informātikas institūts šajā pašā vērtējumā arī ieguva 3, bet Elektronikas un datorzinātņu institūts – 4. Atbilstoši vērtēšanas metodoloģijai, tas norāda uz ļoti labu zinātnes kvalitāti un institūcijām kā stipriem starptautiskiem spēlētājiem. No plašā tematikas klāsta var izcelt teorētiskās kvantu

datorzinātnes, kā arī starpdisciplināros kognitīvo zinātņu un dabisko valodu automatizētas apstrādes pētījumus.

Anālizē

Pārskata periodā studiju virzienā iesaistītais akadēmiskais personāls publicējis vairāk nekā 1150 zinātniskus rakstus, konferenču tēzes un populārzinātniskas publikācijas (tostarp Datorikas fakultātes akadēmiskais personāls – vairāk nekā 450), piedaloties ar prezentācijām vismaz 550 starptautiskās zinātniskās konferencēs (DF – vairāk nekā 300). Skatīt **II-14. pielikumu, kur sakārtojumā pēc nozīmības redzamas studiju virziena mācībspēku rakstu publikācijas. Jāpiezīmē, ka dotajā studiju virzienā ir atšķirīga no dabas zinātnēm publicēšanās tradīcija – konferenču rakstu krājumos tiek iekļauti pilna apjoma raksti, bet žurnālos publicējas relatīvi mazāk.**

Tādējādi pārskata periodā viens Datorikas fakultātes akadēmiskā amatā ievēlēts mācībspēks piedalījies ar prezentāciju un publicētu rakstu vidēji 6 starptautiskās zinātniskās konferencēs un publicējis vidēji 5 zinātniskus rakstus. Studiju virzienam šie rādītāji ir attiecīgi 6 un 9.

Pielikumā II-15. dots kvantitatīvo datu apkopojums par studiju virzienam atbilstošām zinātniskās un/vai lietišķās pētniecības aktivitātēm pārskataā periodā, pielikumā II-16. – mācībspēku dalība pētnieciskos projektos (sakārtojumā pēc nozīmības).

Katra studiju virzienā iesaistītā mācībspēka zinātniskās darbības rezultātu uzskaitījumu var redzēt **II-17. pielikumā.**

Nemot vērā valsts budžeta zinātnes finansējumu, kas atpaliek no ES vidējā vismaz trīskārtīgi, šie rādītāji uzskatāmi vismaz par apmierinošiem.

2.4.5. Norādīt, kā tiek nodrošināta un veicināta studējošo iesaiste zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/ vai mākslinieciskajā jaunradē. Novērtēt un raksturot katra studiju programmas līmeņa, kurš tiek īstenots studiju virzienā, studējošo iesaisti zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā, un/vai mākslinieciskajā jaunradē, sniedzot piemērus studējošajiem piedāvātajām un izmantotajām iespējām.

LU zinātniskās pētniecības sasaiste ar studiju procesu tiek realizēta vairākos veidos:

- studējošajiem (īpaši maģistrantiem un doktorantiem) ir iespējas piedalīties virziena akadēmiskā personāla veiktajos pētījumos kā pētījumu dalībniekiem, tādējādi labāk iepazīstot pētniecības procesu (detalizētāk sk. konkrētu studiju programmu aprakstos);
- studējošie tiek iesaistīti pētniecības darbā kursa darbu, bakalaura darbu, maģistra darbu un promocijas darbu izstrādes laikā, kā arī dodot iespēju strādāt pētniecības projektos atbilstīga finansējuma pieejamības gadījumā;
- virziena docētāji izmanto gan savu, gan kolēģu pētījumu rezultātus un atziņas kursu satura veidošanā;
- virziena docētāji veido jaunus studiju kursus, balstoties uz pētnieciskajos projektos aprobētajām teorētiskajām atziņām un jaunradītajām zināšanām.

LU kopējie principi pilnība tiek īstenoti studiju virzienā “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”. Piemēram, vairāki izcilākie studējošie bija iesaistīti zinātniskajā projektā “Daudzvalodu cilvēka-datora komunikācijas modelēšana, izmantojot mākslīgā intelekta metodes”. Prof. Jāņa Bičevska un prof. Jura Borzova vadītie studenti

bakalaura un maģistra darba izstrādes gaitā iegūtos rezultātus ir prezentējuši starptautiskās zinātniskās konferencēs un publicējuši izdevumos, kas indeksēti *SCOPUS*.

Bakalaura un maģistra studiju programmu studenti pētniecisko darbību veic, izstrādājot bakalaura un maģistra darbus kvalificēta akadēmiskā un zinātniskā personāla vadībā. Zinātniskā novitāte ir obligāta maģistra darba sastāvdaļa. Katru gadu desmitiem studentu saņem LU rektora Atzinības rakstu par zinātniski izcila vai teicama bakalaura vai maģistra darba izstrādi. Par bakalaura un maģistra darbu tematiku un vērtējumiem detalizētāk sk. studiju programmu ziņojumos.

Visu studiju virziena akadēmiskā un zinātniskā personāla īstenoto pētniecisko projektu (sk. II-16. pielikumu) rezultāti un atziņas tiek izmantotas studiju kursu satura veidošanā un atjaunināšanā. Piemēram, prof. Guntis Bārdziņš savu pētījumu rezultātus ir iestrādājis studiju kursā DatZ6056 Dziļā mašīnmācīšanās (4 krp).

Detalizētāk par studiju virziena akadēmiskā un zinātniskā personāla īstenoto pētniecisko projektu rezultātu un atziņu izmantošanu studiju kursu satura veidošanā un atjaunināšanā un jaunu studiju kursu izveidē sk. studiju programmu ziņojumos.

Pārskata periodā vismaz 65 studenti publicējuši vienu vai vairākus zinātniskus rakstus.

Kopumā - studiju virziena zinātniskā pētniecība ir sasaistīta ar studiju procesu, tās nodrošinājums ir regulārs un efektīvs. Zinātniskā pētniecība ir integrēta studiju procesā visās studiju virziena programmās.

2.4.6. Augstskolas/ koledžas darbībā, galvenokārt novērtējamā studiju virzienā, piemēroto inovāciju formu (piemēram, produktu inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas, organizatoriskās inovācijas) īss raksturojums un novērtējums, sniedzot piemērus un novērtējot to ietekmi uz studiju procesu.

Lai nekoncentrētos tikai uz izlīdzinošām studijām relatīvi vājākiem pirmgadniekiem, **jau gandrīz 10 gadus īstenojam t.s. izcilības studijas** - <https://www.df.lu.lv/studijas/izcilibas-studijas/>. Tās ir domātas tiem bakalaurantūras un maģistrantūras studentiem, kuri vēlas un spēj konkrētai studiju programmai atvēlētā laikā apgūt vairāk zināšanu un prasmju, nekā programmā paredzēts. Izcilības studijas tiek saprastas kā īpašs, individuāli izvēlēts studiju ceļš esošo studiju programmu ietvaros. Izcilības studiju galvenā mērķa sasniegšana tiek panākta šādi:

1. Ar padziļinātu kursu satura mācīšanu, kas var tikt īstenota dažādi - pēc pasniedzēja ieskatiem. Prasības paaugstinātas grūtības kursu saturam un prasības augstu vērtējumu saņemšanai nosaka priekšmeta pasniedzējs, un tas tiek atspoguļots konkrētā kursa aprakstā.
2. Ar iespēju spējīgākajiem studentiem paātrināti apgūt vienkāršākās tēmas, ietaupīto laiku veltot sarežģītāku tēmu apguvei.
3. Ar līdzdalību specsemināros, pieļaujot to apmeklēšanu visu studiju laiku.
4. Ar iesaistīšanu kopīgos zinātniskos vai inovatīvos projektos ar pasniedzējiem vai vadošiem datorikas speciālistiem.
5. Ar sadarbību ar pasniedzējiem un datorikas ekspertiem (mentoriem), kas savas kompetences ietvaros piedāvā studentiem risināmās problēmas.

Izcilības studijas ietver:

- padziļinātu studiju satura apguvi;
- izcilības studenta jeb i-studenta statusu, kas dod noteiktas privilēģijas;

- izcilības sertifikātu, ko, studiju programmu absolvējot, izsniedz fakultāte.

Izcilības sertifikāts apliecina studenta izcilību kādā studiju programmas daļā, neprasot teicamu novērtējumu visos studijuursos, kā tas ir t.s. sarkanā diploma (diploma ar izcilību) gadījumā. Tas motivē studentus, kuri studiju gaitā kādā atsevišķā studiju kursā saņēmuši sarkanajam diplomam nepietiekošu atzīmi. Pārskata periodā izcilības sertifikātus ieguvuši : 2013.gadā pirmo DF izcilības sertifikātu saņēma maģistra programmas absolvents , 2014.gadā – viens maģistrs, 2015.gadā – 4 maģistri, 2016.gadā – 5 maģistri, 2017.gadā – viens maģistrs, 2018.gadā – 2 maģistri, 2019.gadā – 3 maģistri, 2020.gadā – 4 maģistri, 2021. gadā - 3 maģistri; 2015.g. – viens bakalaurs, 2016.g. – viens bakalaurs, 2017.- viens bakalaurs, 2018.g. - 2 bakalauri, 2019.g. - 2 bakalauri, 2020.g. -viens bakalaurs, 2021.g. - 5 bakalauri.

2.5. Sadarbība un internacionalizācija

2.5.1. Novērtēt, kā studiju virziena ietvaros īstenotā sadarbība ar dažādām Latvijas institūcijām (augstskolām/ koledžām, darba devējiem, darba devēju organizācijām, pašvaldībām, nevalstiskajām organizācijām, zinātnes institūtiem u.c.) nodrošina virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu. Norādīt, pēc kādiem kritērijiem tiek izvēlēti studiju virzienam un studiju programmām atbilstošie sadarbības partneri, raksturot sadarbības veidus, kā sadarbība tiek organizēta, papildus norādot mehānismu partneru piesaistei.

Studiju virzienam un studiju programmām atbilstošie sadarbības partneri tiek izvēlēti, balstoties uz vairākiem aspektiem, kas atspoguļojas arī partneru piesaistes mehānismā, kādu izmantojam un vēlamies izmantot arī nākotnē, tostarp, (a) iepriekšējo veiksmīgo sadarbības pieredzi pētniecības un akadēmiskajā sadarbībā, (b) partnera atbilstību kādam no studiju virzienam vai studiju programmām atbilstošajiem akadēmiskajiem vai pētnieciskajiem virzieniem, (c) abpusējai interesei ilgtspējīgas sadarbības veidošanā, (d) partnera pētnieciskajai vai akadēmiskajai kvalifikācijai (vairums no partneriem ir vadošu pētniecības vai akadēmisku institūciju vidū pasaulē savā nozarē).

Datorikas fakultāte pārstāv Latvijas Universitāti profesionālajās asociācijās LIKTA (Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas asociācija) un LATA (Latvijas Atvērto tehnoloģiju asociācija), Latvijas IT klasteris, kā arī SIA IT Kompetences centrs. LATA's valdes loceklis ir fakultātes Domē. Studiju virziena padomē darbojas pieci pieredzējuši komercsabiedrību pārstāvji.

Datorikas fakultāte LU vārdā kopā ar LU Matemātikas un informātikas institūtu, Latvijas Lauksaimniecības universitāti, Liepājas Universitāti un Vidzemes Augstskolu ir līdzizdevēja *Web of Science* un *SCOPUS* indeksētam atvērtas piekļuves elektroniskam žurnālam *Baltic Journal of Modern Computing* - <https://www.bjmc.lu.lv/en/> (tikai angļu val.).

Sadarbībā ar Rīgas Tehnisko universitāti kopš 1994.gada ik sešus gadus organizējam Rīgā ikdivgadējo zinātnisko konferenci *International Baltic Conference on Digital Business and Intelligent Systems* (DB&IS). 2022.gadā konference atkal notika Rīgā - <https://dbis2022.lu.lv/> (tikai angļu valodā). 2016.g. LU DF kopā ar LU MII un Tilde organizēja Baltic HLT konferenci, kas notiek katru otro gadu kādā no Baltijas valstīm (sadarbība ar Vitauts Dižā universitāti un Tartu Universitāti).

Studiju virzienā ir izveidota vienota sistēma prakses vietu nodrošināšanai un prakses organizācijai. Ik gadu visi pamatstudiju studenti dodas obligātajā 18 nedēļu praksē IKT

uzņēmumos vai institūciju attiecīgajos departamentos (detalizētāk par praksi - <https://www.df.lu.lv/studijas/prakse/> ; prakses līgumus skat. II-18. pielikumā).

Tāpat visi izstrādā un aizstāv kvalifikācijas darbus/projektus. Kvalifikācijas komisiju sastāva vairākumu veido vairāki desmiti IKT nozares profesionāļu, bet recenzenti un komisiju priekšsēdētāji un vietnieki ir tikai nozares profesionāļi. Kvalifikācijas darbu aizstāvēšanas noslēgumā programmas direktors uzklauša komisiju locekļu vērtējumus un ieteikumus.

Veismīgo sadarbību ar nozares komercsabiedrībām apliecina arī 2021.gadā veiktā darba devēju aptauja. No 30 nosūtītām anketām bez jebkāda atgādinājuma vai īpašas uzrunāšanas atgriezās 14 (skat. II-10. pielikumu) . Darba devēju aptaujā par Datorikas fakultātes absolventiem dominē divas atziņas:

- 1) Pēc neilgas apmācības/ievada darbavietā spēja veikt savus darba pienākumus (5).
- 2) Bija labi teorētiski sagatavoti, bet viņiem ir nepietiekami apgūtas praktiskās iemaņas (4).

Mums, izglītotājiem, nozīmīgs ir darba devēju augstais novērtējums absolventu prasmei apgūt jaunas zināšanas un iemaņas. No komentāriem noteikti atzīmējams: "Absolventi, kas ir uzsākuši darbu parāda augstas teorētiskās zināšanas un pateicoties prakšu politikai LU arī praktiskā darba iemaņas. Pēc neilgas apmācības un darbaudzināšanas ir gatavi veikt patstāvīgu darbu."

Atzīmēsim, ka **pēdējos 5 gadus Latvijas Darba devēju konfederācijas atbalstītajā aptaujā bakalaurea programma "Datorzinātnes" ieņem pirmo vietu absolūtā vērtējumā kā vidusskolu absolventiem visieteicamākā** (skat. <https://www.prakse.lv/top>).

Pētnieciski projekti īstenoti sadarbībā ar SIA Tilde, SIA DIVI grupa, Accenture Latvia, VSIA "Paula Stradiņa Klīniskā universitātes slimnīca" Zinātnisko institūtu, Latvijas Biomedicīnas pētījumu un studiju centru.

Nedrīkst nepieminēt Latvijas un ārvalstu juridisko un fizisko personu finansiālo atbalstu fakultātei un tajā notiekošajiem pasākumiem, piemēram, zinātniskās konferences DB&IS'2016, CCC'2017, starptautisko vasaras skolu ESSLLI'2019, studentu programmēšanas komandu gatavošanu un dalību pasaules sacensībām ICALP. Pārskata periodā finansiālu atbalstu snieguši SIA "Mikrotīkls", Accenture Latvia, SIA "SQUALIO cloud consulting", SIA „Datakom”, VISMA grupas uzņēmumi Latvijā, Latvijas Goda konsuls Ilinoisas štatā Roberts Blumbergs, SIA "EazyOne", AS "RIX Technologies", SIA "TestDevLab", SIA "ZZ Dats", Latvijas goda konsuls Mičiganā Andris Lācis, Galeniku ģimene ASV, SIA "EazyBI", Baltic Child Neurology Association, SIA "WeAreDots", Association for Symbolic Logic, European Mathematical Society, Association for Computational Logic, Baltic-American Freedom Foundation, Polijas vēstniecība Latvijā, ASV vēstniecība Latvijā, Vācijas vēstniecība Latvijā, SIA Tilde, Baidu, Inc, Andrejs Eglīte, Tim Martin, Sarah Martin, Clive Cookson, Caroline Davidson, British Embassy Riga, The UK Science and Innovation Network, Valmiermuiža, Bliss Gelato, Innocent PRO / illy, Latvija BIO un īpaši Inese Luka-Indā, Labdarības organizācija "Friends of the University of Latvia".

Sadarbība notiek arī individuālā līmenī. Tā profesori Juris Borzovs un Juris Vīksna ir promocijas padomes locekļi Latvijas Lauksaimniecības universitātē, bet prof. Māris Vītiņš – Rīgas Tehniskajā universitātē. Juris Borzovs ir arī RTU profesoru padomes loceklis, bet LU attiecīgajā padomē ir profesori no Rīgas Tehniskās universitātes, Latvijas Lauksaimniecības universitātes un Transporta un sakaru institūta.

Atsevišķus studiju kursus citās augstskolās docē: RTU Rīgas Biznesa skolā prof. Leo Seljāvo, docenti Kalvis Apsītis un Valdis Vītolinš, prof. Inguna Skadiņa docēja Liepājas Universitātes un Ventspils Augstskolas Valodniecības doktorantūras programmā, Dr. Māris Alberts Valmieras Augstskolā, Dr. Mārcis Pinnis Ekonomikas un kultūras augstskolā. Vairāki mūsu darbinieki katru gadu nolasa lekcijas

talantīgo skolēnu nometnē "Alfa"

(<https://www.visc.gov.lv/lv/jaunums/dabaszinatnu-joma-augstakos-sasniedzumus-guvusie-skoleni-latvija-tiksies-izglitojosa-nometne-valka>).

Diemžēl neveiksmīga izrādījās visādi citādi ļoti labā sadarbība ar Rīgas Tehnisko universitāti paralēlo bakalaura programmu "Datorzinātnes un organizāciju tehnoloģijas" kopīstenošanā.

2.5.2. Novērtēt, kā studiju virziena ietvaros īstenotā sadarbība ar dažādām ārvalstu institūcijām (augstskolām/ koledžām, darba devējiem, darba devēju organizācijām, nevalstiskajām organizācijām, zinātnes institūtiem u.c.) nodrošina virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu. Norādīt, pēc kādiem kritērijiem tiek izvēlēti studiju virzienam un studiju programmām atbilstošie ārvalstu sadarbības partneri, raksturot sadarbības veidus, kā sadarbība tiek organizēta, papildus norādot mehānismu partneru piesaistei.

Studiju virzienam un studiju programmām atbilstošie ārvalstu sadarbības partneri tiek izvēlēti, balstoties uz vairākiem aspektiem, kas atspoguļojas arī partneru piesaistes mehānismā, kādu izmantojam un vēlamies izmantot arī nākotnē, tostarp, (a) iepriekšējo veiksmīgo sadarbības pieredzi pētniecības un akadēmiskajā sadarbībā, (b) partnera atbilstību kādam no studiju virzienam vai studiju programmām atbilstošajiem akadēmiskajiem vai pētnieciskajiem virzieniem, (c) abpusēju interesi ilgtspējīgas sadarbības veidošanā, (d) partnera pētniecisko vai akadēmisko kvalifikāciju (vairums no partneriem ir vadošu pētniecības vai akadēmisku institūciju vidū pasaulē savā nozarē).

Datorikas fakultāte pārstāv LU starptautiskajā asociācijā "Informatics Europe" - <https://www.informatics-europe.org/>.

Prof. Juris Borzovs periodā no 2010.g. līdz 2017.g. darbojās Eiropas informātikas programmu kvalitātes novērtēšanas aģentūras EQANIE (European Quality Assurance Network for Informatics Education) Akreditācijas komitejā - <https://eqanie.eu/gallery> (skat. attēlu Accreditation Committee April 2011).

Kā žurnāla *Baltic Journal of Modern Computing* līdzizdevēja kopā ar Latvijas augstskolām piedalās Viļņas Universitāte. Galvenie līdzredaktori ir akadēmiķis Gintautas Dzemyda no Viļņas Universitātes un akadēmiķis Jāks Vilo no Tartu Universitātes.

Ikdīvgadējo zinātnisko konferenci DB&IS pārmaiņus organizē LU un Rīgas Tehniskā universitāte, Viļņas Universitāte un Viļņas Gedimīna tehniskā universitāte, Tallinas Tehniskā universitāte un Tartu Universitāte.

Kvantu skaitļošanas jomā ir ilggadēja sadarbība ar Kvantu programmatūras centru "QuSoft" Amsterdamā un Parīzes kvantu skaitļošanas centru, katrs no kuriem iekļauj vairākas atbilstošās pilsētas universitātes un institūtus. Pārskata periodā ar šīm institūcijām ir bijuši 2 kopīgi pētniecības projekti ES programmā "Apvārsnis 2020" un vēl 4 kopīgi projektu pieteikumi ES programmās (viens no kuriem ir apstiprināts). Citas institūcijas, ar ko ir bijuši kopīgi projekti vai apstiprināti projektu pieteikumi, ir Briseles Brīvā universitāte, Bristoles Universitāte, Kopenhāģenas Universitāte, Berlīnes Brīvā universitāte, Telekomunikāciju institūts (Lisabona), Nacionālais kodolfizikas institūts (Itālija), Konrāda Zuses institūts (Berlīne), Vignera institūts (Budapešta) un firma "Atos Bull" (Francija). Šajos pētniecības projektos nodarbināti vairāki maģistra un doktora studiju programmu studenti.

Ik gadu LU un Igaunijas universitātes (Tartu Universitāte un Tallinnas Tehnoloģiju universitāte) pārmaiņus rīko Igaunijas-Latvijas datorzinātnes teorijas dienas - zinātnisku konferenci ar 40-60 dalībniekiem.

Noslēgta vienošanās ar Linkolnas Universitāti (Apvienotā Karaliste) par divu diplomu studijām (skat. II-19. pielikumu) un 2021.g. rudenī pirmie seši studenti tās ir uzsākuši.

2.5.3. Norādīt, kāda sistēma vai mehānismi tiek izmantoti ārvalstu studējošo un mācībspēku piesaistei. Ienākošās un izejošās mācībspēku un studējošo mobilitātes novērtējums pārskata periodā, mobilitātes dinamika, grūtības, ar kurām augstskola/koledža saskaras mācībspēku mobilitātē.

Ir izveidota sistēma un procedūras ārvalstu mācībspēku un studējošo piesaistei studiju virziena ietvaros, procedūras ir efektīvas un veicina studiju procesa pilnveidošanu.

Topošie ārvalstu studenti informāciju par studiju virziena programmām, kā paši norāda uzņemšanas platformā DreamApply, iegūst pārsvarā no vietnes www.studyinlatvia.lv (tikai angļu val.), LU un fakultātes vietnēm (domājams, ar pārlūka starpniecību) vai no Latvijā studējošiem paziņām. Skaitļi II-8. tabulā (skat. arī II-28. pielikumu) rāda pārliecinoši augošu tendenci, taču to var apstādināt Covid-19 izraisīti ierobežojumi.

Pārskata periodā, izmantojot arī ESF projekta SAM 8.2.2. finansējumu, studiju virzienā docēja Turcijas pilsonis (kā LU ievēlēts asociētais profesors), viesprofesors no Viļņas Universitātes un asociētais viesprofesors no Stokholmas Universitātes. 2022.g. rudens semestrī (ārpus pārskata perioda) minētā projekta ietvaros ir plānots 3 ārvalstu (Baltkrievijas, Brazīlijas, Pakistas) viesdocentu pilnslodzes darbs, kas abpusējas piekrišanas gadījumā var izvērsties par ilglaicīgāku sadarbību līdz pat ievēlēšanai akadēmiskā amatā LU.

II-8. tabula. Ārvalstu studējošie un mācībspēki

	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
Ārvalstu studējošo skaits kopā	8	6	8	17	62	62
t.sk.bakalaura grāda iegūšanai	2	3	2	8	25	34
t.sk. apmaiņas programmās (bak./maģ.)*	6 (5/1)	3(3/0)	6(5/1)	25(22/3)	37(27/10)	28(16/12)
Ārvalstu mācībspēku skaits kopā	3	4	3	4	8	3

pastāvīgi	3	3	3	3	3	3
apmaiņas programmās	0	1	0	1	5	0

*Ieskaitīti viesstudenti, kas ir ņēmuši kādu kursu studiju virziena programmā.

Izbraucošo studentu (Erasmus+ programma) skaitam (skat. II-9.tabulu) bija novērojama tendence pieaugt, taču to apturēja Covid-19 ierobežojumi. Pārskata periodā visiem sekmīgiem studentiem, kuri pieteicās apmaiņas studijām, tāda iespēja tika dota. Tomēr jāatzīst, ka gan absolūtos skaitļos, gan relatīvi pret citām LU fakultātēm izbraucošo studentu ir maz. To var saprast, jo otrajā studiju gadā studenti dodas praksē, kuras noslēgumā vairums jau iegūst savus pirmos darba līgumus, ko nevēlas zaudēt.

Līdzīga problēma ir arī mācībspēkiem, jo daudzi strādā pamatdarbā zinātniskos institūtos vai komercsabiedrībās, vai arī ir iesaistīti pētnieciskos projektos. Labais rezultāts 2018./2019. studiju gadā (skat. II-9. tabulu) sasniegts, pateicoties valsts finansējumam, kas ļāva mācībspēkiem pavadīt semestri Bufalo Universitātē ASV.

II-9. tabula. Izbraucošie studenti un mācībspēki

	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021
Izbraucošo DF studentu skaits	4	4	3	10	9	2
1.līmeņa prof.	0	1	0	0	0	0
bakalaura	3	1	3	2	6	2
maģistra	1	2	0	8	3	0
doktora	0	1	0	0	0	0
Izbraucošo DF mācībspēku skaits kopā	0	2	2	7	4	1

Nav šaubu, ka studentu un mācībspēku apmaiņa, kā arī ārvalstu mācībspēku piesaiste internacionalizē studiju vidi un dod jaunas pieredzes tās attīstībai. Mācībspēku piesaiste dod iespēju paplašināt studiju kursu tematisko loku (piemēram, prof. Ēriks Šneiders no Stokholmas Universitātes docē viņa pētniecisko interešu jomā esošu studiju kursu “Interneta meklēšanas tehnoloģijas”, bet Vladislavs Fomins no Viļņas Universitātes - “E-komercija un IKT infrastruktūra”), kas, balstoties tikai uz pašu resursiem, būtu šaurāks.

Pārskata periodā ir būtiski pieaugusi mācībspēku un studentu (it īpaši - ārvalstnieku) mobilitāte.

2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana

2.6.1. Iepriekšējā studiju virziena akreditācijā ekspertu sniegto rekomendāciju ieviešanas plāna izpildes un sniegto rekomendāciju ietekmes uz studiju kvalitāti vai procesu pilnveidi studiju virzienā un tam atbilstošajās studiju programmās novērtējums.

Pārskats par rekomendācijām, kas saņemtas gan iepriekšējā akreditācijā 2017.gadā, gan licencēšanas un / vai izmaiņu novērtēšanas procedūrās un/ vai procedūras par studiju programmas iekļaušanu studiju virziena akreditācijas lapā, izpildi (2021.g.) iekļauts **II-20. pielikumā. Kopumā identificētas 52 tiešas un netiešas rekomendācijas, no kurām pilnībā īstenotas 48, 3 īstenotas pieejamo resursu robežās, bet viena, Universitātei adresēta, ir izpildes procesā Akadēmiskajā departamentā ar termiņu 2023.gads. Rekomendāciju ieviešana ļāvusi nozīmīgi uzlabot studiju programmu īstenošanu, it īpaši - studiju internacionalizācijas virzienā, kur 2023.g. sagaidām pirmos ārvalstu absolventus bakaura programmā, kā arī pieaugušā ienākošajā mobilitātē.**

2.6.2. Pārskata periodā licencēto studiju programmu vai studiju virzienam atbilstošu studiju programmu izmaiņu novērtēšanas, vai procedūras par studiju programmas iekļaušanu studiju virziena akreditācijas lapā ietvaros ekspertu sniegto rekomendāciju izpilde.

2019.g. tika saņemta licence bakaura studiju programmai "Datorzinātne un organizāciju tehnoloģijas", ko bija paredzēts īstenot kopīgi ar Rīgas Tehnisko universitāti un Ņujorkas pavalsts universitāti Bufalo. Analogisku licenci tāda paša nosaukuma un līdzīga satura programmai saņēma arī RTU. Tādējādi juridiski katra universitāte ir atbildīga par savu programmu. Starp LU un RTU 2019.g. tika parakstīta nepārdomāta vienošanās, ka abas programmas administrēs un īstenos RTU Rīgas Biznesa skola. Kaut studenti parakstīja vienotu studiju līgumu ar abām universitātēm, LU piedalīšanās faktiski aprobežojās ar dažu mācībspēku deleģēšanu pasniegšanai Rīgas Biznesa skolā. Studenti LU telpās nemaz neparādās. Galvenokārt ārvalstniekiem paredzētā programma (juridiski - programmas) 3 gadu laikā nav sasniegusi nedz sākotnēji iecerētos skaitliskos apjomus, nedz orientāciju uz ārvalstniekiem. Iecerēto vismaz 100 uzņemto gadā vietā patlaban trīs studiju gados kopumā studē 65 studenti, kuru vidū nav itin neviena ārvalstnieka. Kaut noslēgtais līgums un faktiskā administratīvā sadarbība nozīmīgi ierobežoja LU puses dekāna un studiju programmas direktora iespējas procesu ietekmēt un uzlabot, jāatzīst, ka abi varēja darīt vairāk.

Vienlaikus ar augstāk minētās studiju programmas gatavošanu licencēšanai, kā rezerves variantu, Datorikas fakultāte uzsāka savas bakaura programmas "Datorzinātnes" īstenošanu arī angļiski. Dekāns veda sarunas ar vairākām Apvienotās Karalistes universitātēm par iespējamu sadarbību, kas rezultējās 2021.g. maijā parakstītā līgumā ar Linkolnas Universitāti par divu diplomu studijām. Tādējādi patlaban angļiski studē 57 studenti, tostarp 40 no 15 ārvalstīm. Izveidojusies situācija, ka fakultātes divas programmas konkurē savā starpā uz vienu un to pašu auditoriju, turklāt viena ir neapšaubāmi veiksmīgāka par otru. Tas nav nedz loģiski, nedz ekonomiski izdevīgi. Tāpēc fakultāte

iesniegusi LU vadībai priekšlikumu slēgt LU studiju programmu “Datorzinātnes un organizāciju tehnoloģijas”. Studiju procesu RTU Rīgas Biznesa skolas pusē tas nekādi neietekmēs.

Akadēmiskā doktora studiju programma “Datorzinātne un matemātika”, reorganizējot (apvienojot) doktora studiju programmu “Datorzinātne” un doktora programmu “Matemātika” (licence saņemta 2021.g. 6.septembrī). Programmu apvienošana notika, Universitātei pildot IZM lēmumu par trešdaļu samazināt Latvijā īstenoto studiju programme skaitu. Licencēšanas procesā saņemtās ekspertu rekomendācijas ir īstenotas (skat. **II-20. pielikumā**). 2022.g. februārī visi abu līdzšinējo atsevišķo studiju programmu studenti ir pārcelti reorganizēto programmu. Dati par šo programmu iekļauti pašnovērtējuma ziņojuma VI sadaļā un programma tiek virzīta akreditācijai

Pielikumi

I - Informācija par augstskolu/ koledžu		
Informācija par studiju virziena īstenošanu filiālēs (ja attiecināms)		
Saraksts ar galvenajiem augstskolu/ koledža iekšējiem normatīvajiem aktiem un regulējumiem	I-2. pielikums. Saraksts ar galvenajiem LU iekšējiem normatīvajiem aktiem un regulējumiem-2022-08-25.docx	I-2. annex. List of the main internal normative acts and regulations of the University of Latvia-2022-08-25.docx
Augstskolas/ koledža pārvaldības struktūra	I-3. pielikums. LU-strukturshema-2022.jpeg	I-3. annex. LU Structure_EN_01.jpg
II - Studiju virziena raksturojums - 2.1. Studiju virziena pārvaldība		
Studiju virziena attīstības plāns	DFA_II-1_Studiju_virziena_ATTISTIBAS_PLANS-DF_v.2022-06-13-fn.docx	II-1. annex. The development plan of the field of study.docx
Studiju virziena pārvaldības struktūra	II-31. pielikums. Studiju virziena pārvaldības shēma.jpeg	II-31. annex. Management scheme of the study field.jpeg
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvu citā studiju programmā vai citā augstskolā/ koledžā (līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu), ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	II-33. pielikums. Vienošanās ar RTU par studentu pārņemšanu.zip	II-33. annex. Agreements with RTU on students takeover in case of cancel of study programmes.zip
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem garantē zaudējumu kompensāciju, ja studiju programma augstskolas vai koledžas rīcības (darbības vai bezdarbības) dēļ netiek akreditēta vai tiek atņemta studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā studiju programmā.	II-32. pielikums. Rektora apliecinājums par kompensāciju.doc	II-32. annex. Proof of compensation by the Rector.docx
Studiju līguma tipveida paraugs	II-3.pielikums. Studiju līgumi.zip	II-3.annex. Templates of study agreements.zip
II - Studiju virziena raksturojums - 2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte		
Studējošo, absolventu un darba devēju aptauju rezultātu analīze	II-10. pielikums. Darba devēju, studentu un absolventu aptaujas (8).docx	II-10. annex. Employers, students and alumni survey (1).docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums		
Pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem	II-11. pielikums. Virzienā docējošie mācībspēki 2021. X.edoc	II-11. annex. Teaching staff in the study direction 2021. X.edoc
Mācībspēku biogrāfijas (Curriculum Vitae Europass formātā)	II-12. pielikums. CV_IV.pdf	II-12. annex. CV_ENG.rtf
Augstskolas/ koledža rektora, direktora, studiju programmas vai virziena vadītāja parakstītu apliecinājumu, ka studiju virzienam atbilstoši studiju programmu īstenošanā iesaistīto mācībspēku valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai.	II-13. pielikums. Studiju virziena vadītāja apliecinājums par mācībspēku valsts valodas prasmi.edoc	II-13. annex. Certificate of the Head of the study direction regarding state language proficiency of teaching personnel.edoc
Augstskolas/ koledža apliecinājumu par studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku attiecīgo svešvalodu prasmi vismaz B2 līmenī atbilstoši Eiropas Valodas prasmes novērtējuma līmeņiem (līmeņu sadalījums pieejams tīmekļvietnē www.europass.lv, ja studiju programmu vai tās daļu īsteno svešvalodā.	II-13a. pielikums.Studiju virziena vadītāja apliecinājums angļu valodas prasmi (3).edoc	II-13a. annex.Certificate of the Head of the study direction regarding English language proficiency of teaching personnel.edoc
II - Studiju virziena raksturojums - 2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade		
Kvantitatīvo datu apkopojums par studiju virzienam atbilstošām zinātniskās un/vai tēliskās pētniecības un/ vai mākslinieciskās jaunrades aktivitātēm pārskata periodā	II-15. pielikums. Personāla publikācijas, dalība konferencēs un projektos.docx	II-15 annex Staff publications_participation in conferences_and_projects.docx
Mācībspēku publikāciju, patentu, mākslinieciskās jaunrades darbu saraksts par pārskata periodu	II-14. pielikums. Publikācijas sadaļumā pa mācībspēkiem.xlsx	II-14. annex. Publications by academic staff members (2).xlsx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.5. Sadarbība un internacionalizācija		
Sadarbības līgumu saraksts ar citām institūcijām, t.sk. par prakses nodrošināšanas līgumiem	II-19. pielikums. Sadarbības līgumu saraksts (3).docx	II-19 annex. List of collaboration agreements.docx
Statistikas dati par ārvalstu studējošajiem un mācībspēkiem	II-34. pielikums. Ārvalstu studenti un mācībspēki.xls	II-34 annex. International students and teachers (2).xls
Statistikas dati par studējošo iezelo un ienākšo mobilitāti (norādāt studiju programmas)	II-28.pielikums. Ienākšā-izejošā studentu mobilitāte pa programmām.xlsx	II-28 annex. Incoming students mobility by programmes 2015-2022.xls.xlsx
Statistikas dati par mācībspēku ienākšo un izejošo mobilitāti	II-35. pielikums. Mācībspēku ienākšā un izejošā mobilitāte (4).docx	II-35. annex. Incoming and outgoing mobility of teaching staff (2).docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūras saņemto rekomendāciju ieviešana		
Rekomendāciju izpildes pārskatu par saņemtajām rekomendācijām gan iepriekšējā akreditācijā, gan licencēšanas un / vai izmaiņu novērtēšanas procedūrās un/ vai procedūras par studiju programmas iekļaušanu studiju virziena akreditācijas lapā	II-20. pielikums. Rekomendāciju izpildes pārskat.docx	II-20.annex. Execution of the implementation plan of the experts recommendations.docx
Ar drošu elektronisko parakstu parakstīts iesniegums studiju virziena novērtēšanai	Iesniegums AIC par studiju virziena "Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne" novērtēšanu (J.Borzovs).edoc	Application for accreditation-2022.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgādošanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs		
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstlāda izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	IV-3.pielikums.atb-izgl-stand-bak.docx	EN-IV-3.Annex. Compliance-with_education-standard-bac.docx
Studiju programmas ieguldīšana kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai		
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	P9 magistri.zip	
Studiju kursu/ moduļu apraksti		
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Citi pielikumi

Dokumenta nosaukums	Dokuments
Aptauja uzsākot studijas_2021_rezultātu kopsavilkums	II-24. pielikums. Aptauja uzsākot studijas_2021_rezultatu kopsavilkums_VISI.xlsx
Pirmā studiju gada studējošo aptauja par pirmo pieredzi studijās	II-25. pielikums. Pirmā studiju gada studējošo aptauja par pirmo pieredzi studijās.docx
Studentu veikti studiju kursu novērtējumi	II-26.pielikums. Studentu veikti studiju kursu novērtējumi .docx
Studentu-absolventu veikts programmas novērtējums	II-27. pielikums. Studentu-absolventu veikts programmas novērtējums.docx
Sadarbības līgumi	II-19. pielikums-annex Sadarbības līgumi-Collaboration agreements .zip
Sadarbības līgumi	II-19. pielikums-annex Sadarbības līgumi-Collaboration agreements .zip
Akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plāns 2018_2023.	II-22. pielikums. Akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plāns 2018_2023.docx
Mācībspēku dalība projektos iezīmētos pēc nozīmības	II-16. Mācībspēku dalība projektos iezīmētos pēc nozīmības .docx
Participation of teachers in projects marked by importance	II-16. annex. Participation of teachers in projects marked by importance .docx
Publikācijas sadalījumā pa mācībspēkiem	II-17. pielikums. Publikācijas sadalījumā pa mācībspēkiem.xlsx
Publications by academic staff members	II-17. annex. Publications by academic staff members.xlsx
Survey of students of the first year of study on the first experience in the studies	II-25. annex. Survey of students of the first year of study on the first experience in the studies.docx
Poll at beginning study_2021_results summary	II-24. annex Poll at beginning study_2021_results summary.xlsx
Study course assessments by students	II-26. annex. Study course assessments by students .docx
Evaluation of the programme by students-alumni	II-27. annex. Evaluation of the programme by students-alumni.docx
Survey on final works	II-29. annex Survey on final works.docx
Survey on internship	II-30. annex. Survey on internship.docx
Aptauja par noslēguma darbiem	II-29. pielikums. Aptauja par noslēguma darbiem.docx
Aptauja par praksi	II-30.pielikums. Aptauja par praksi.docx
Studentcentrētu studiju vērtējums	II-6. pielikums. Studentcentrētu studiju vērtējums.docx
Evaluation of Student-Centred Learning	II-6. annex Evaluation of Student-Centred Learning.pdf
Erasmus plus kārtība	II-2. pielikums Erasmus plus kārtība..doc
Erasmus plus regulations	II-2. annex. Erasmus plus regulations .doc
Development and updating of study courses	II-4. annex. Development and updating of study courses .docx

Plaģiāta kontroles procedūra	II-5. pielikums. Plaģiāta kontroles procedūra..doc
Procedure of plagiarism check	II-5. annex. Procedure of plagiarism check .doc
Rotācija	II-7. pielikums. Rotācija.doc
Rotation	II-7. annex. Rotation.doc
Dienesta viesnīcu iekšējās kārtības noteikumi	II-8. pielikums. Dienesta viesn. iekš.kārt.not..pdf
Internal regulations of dormitories	II-8. annex. Internal regulations of dormitories ENG.doc
LU Noteikumi par viesstudentiem no Latvijas augstskolām	II-9. pielikums. LU Noteikumi par viesstudentiem no Latvijas augstskolām.doc
LU regulations on guest students from Latvian HEI	II-9. annex. LU regulations on guest students from Latvian HEI .doc
Resources and services of LU Library	II-21. annex. Resources and services of LU Library.docx
Plan for development of academic staff 2018_2023	II-22. annex. Plan for development of academic staff 2018_2023.docx
Kursu izstrādes un aktualizācijas kārtība	II-4. pielikums. Kursu izstrādes un aktualizācijas kārtība.docx
LU Bibliotēkas resursi un pakalpojumi	II-21. pielikums. LU Bibliotēkas resursi un pakalpojumi.docx
LU Kvalitātes vadības rokasgrāmata	I-1. pielikums_LU_Kvalitates_vadibas_rokasgramata.7z
UL Quality management handbook	Annex I-1.UL Quality management handbook.7z
II-17. pielikums. Studiju virziena mācībspēku publikācijas kārtotas pēc nozīmības	II-17. pielikums. Studiju virziena mācībspēku publikācijas kārtotas pēc nozīmības.xlsx
II-17. annex. Publications of teaching staff in the study direction sorted by importance	II-17. annex. Publications of teaching staff in the study direction sorted by importance (2).xlsx

Programmēšana un datortīklu administrēšana (41483)

Studiju virziens	<i>Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Programmēšana un datortīklu administrēšana</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	41483
Studiju programmas veids	<i>1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Jānis</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Zuters</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>janis.zuters@lu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.comp./Dr.dat.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	29470187
Studiju programmas mērķis	<i>Sagatavot IKT industrijā strādāt varošus speciālistus, kas ir gatavi apgūt jaunas tehnoloģijas strauji mainīgā vidē un var piedalīties: 1. lietojumprogrammu un informācijas sistēmu izstrādē (apakšprogrammai PI), vai 2. datoru tīklu izveidē un datoru tīklu un datoru sistēmu administrēšanā (apakšprogrammai IT).</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>1. sniegt teorētiskās zināšanas gan datorikas matemātiskajos pamatos, gan programmatūras izstrādes, datortīklu un citās informācijas un komunikācijas tehnoloģijās, kā arī IKT nozares standartos un uzņēmējdarbības pamatos; 2. veidot prasmes programmatūras izstrādē, datortīklu konfigurēšanā, sistēmu dokumentēšanā un citās IKT aktivitātēs, kā arī grupas darbā un savstarpējā komunikācijā atbilstoši labajai praksei; 3. sniegt speciālistiem tādu akadēmisku un teorētisku bāzi, lai tiem būtu gan motivācija, gan iespējas turpināt studijas bakalaura studiju programmā.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>1. Zināšanas:</p> <p>1.1. raksturo matemātikas un datorzinātņu teorijas pamatjēdzienus,</p> <p>1.2. izskaidro lietojumprogrammu izstrādes un datu bāzu vadības sistēmu pielietošanas principus un metodes,</p> <p>1.3. izskaidro sistēmu analīzi, projektēšanu, darba organizāciju un tehnisko līdzekļu izvēli un pielietošanu datorsistēmu izveidē,</p> <p>1.4. izskaidro principus un metodes netriviālu algoritmu veidošanā un realizācijā (apakšprogrammai PI),</p> <p>1.5. izskaidro principus un metodes datoru tīklu un datoru sistēmu izveidē un administrēšanā (apakšprogrammai IT).</p> <p>2. Prasmes:</p> <p>2.1. pielieto informācijas un komunikāciju tehnoloģijas,</p> <p>2.2. pielieto programmatūras izstrādes un datorsistēmu konfigurēšanas rīkus,</p> <p>2.3. izmanto iegūtās zināšanas datorsistēmu izstrādē/datortīklu veidošanā un administrēšanā, rezultātu novērtēšanā un atbilstošas dokumentācijas veidošanā,</p> <p>2.4. komunicē dažādās formās problēmu risināšanai,</p> <p>2.5. strādā grupās, koordinē un plāno aktivitātes,</p> <p>2.6. izstrādā individuālu apjomīgu (programmēšanas vai datoru tīklu/datoru sistēmu administrēšanas) projektu.</p> <p>3. Kompetence:</p> <p>3.1. patstāvīgi iegūst, analizē un interpretē informāciju no dažādiem informācijas avotiem,</p> <p>3.2. pieņem lēmumus par organizatorisku un tehnisku metožu un rīku pielietošanu produktīvai problēmu risināšanai.</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Kvalifikācijas darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 2 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	100
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	Vidējā izglītība
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	—
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	Programmētājs vai datorsistēmu un datortīklu administrators

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Saskaņā ar LU iesniegumu studiju virziena novērtēšanai (sk. pielikumu "Iesniegums AIC par studiju virziena "Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne" novērtēšanu (J.Borzovs).edoc"), izglītības klasifikācijas kods (IKK) plānots mainīt, esošo kodu 41483 (kas tika piešķirts iepriekšējā akreditācijā) papildinot ar 41484 – tādējādi:

- abām apakšprogrammām koda pirmā daļa 41 atbilst pirmā līmeņa profesionālajai augstākajai izglītībai,
- koda otrā daļa 483 – datorsistēmas, datu bāzes un datortīkli (tātad kods 41483 atbilst apakšprogrammai "Informācijas tehnoloģijas" (IT, kvalifikācija "Datorsistēmu un datortīklu administrators"),
- koda otrā daļa 484 – programmēšana (tātad kods 41484 atbilst apakšprogrammai "Programminženierija" (PI, kvalifikācija "Programmētājs).

Ja tomēr būtu akceptējams tikai viens kods, tad atbilstošāks ir jau esošais 41483, jo koda otrā daļa 483 (datorsistēmas, datu bāzes un datortīkli) ir vispārīgāka un ietver arī programmēšanu.

Iepriekšējā akreditācijas periodā tika pirmo reizi uzsākta programmas realizācija angļu valodā. Tā kā jau iepriekš realizācija angļu valodā tika uzsākta bakalaura studiju programmā, kurā šī programma ir integrēta, tad attiecīgo studiju kursu satura pārveidošana angļu valodā, kā arī pasniedzēju sastāva nodrošināšana pasniegšanai angļu valodā jau bija paveikta.

Programmas satura izmaiņas, salīdzinot ar iepriekšējo akreditāciju, saistītas ar plašāku izvēles kursu piedāvājumu, kā arī savietojamību ar bakalaura studiju programmu – pievienots jauns izvēles kurss: "Biznesa platformas" (2 KP), kā arī vairāki jauni kursi, kas jau bija pieejami bakalaura studiju programmā: "Datoru tīklu administrēšana" (2 KP), "Datu struktūras un algoritmi" (4 KP), "Linux sistēmas programmēšana" (4 KP), "Datu bāzes II" (2 KP).

Programmā ietilpst divas apakšprogrammas – "Programminženierija" (PI, kvalifikācija "Programmētājs") un "Informācijas tehnoloģijas" (IT, kvalifikācija "Datorsistēmu un datortīklu administrators"), un sākot ar šo periodu tiek ieviests, ka kurss "Programmatūras testēšana" (2 KP) būs obligātajā daļā apakšprogrammai PI (iepriekš bija izvēles kurss).

Iepriekšējā akreditācijā tika iekļauta arī studiju programmas neklātienas realizācijas iespēja, ar atbilstošu studiju plānu neklātienes studijām. Neklātienes studiju realizācija netika uzsākta, un šajā akreditācijā neklātienes realizācija netiek iekļauta.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā

skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

III-1. pielikumā pievienoti par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugu atbilstoši Ministru kabineta 16.04.2013. noteikumiem Nr. 202 "Kārtība, kādā izsniedz valsts atzītus augstākās izglītības apliecinājošus dokumentus".

II-3. pielikumā pievienots studiju līguma paraugs atbilstoši Ministru kabineta 23.01.2007. noteikumiem Nr. 70 "Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi".

Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programma "Programmēšana un datortīklu administrēšana" ir tiek realizēta 2 gadu un 6 mēnešu garumā un tās mērķis ir sagatavot nozares profesionāļus, kā arī sagatavot speciālistus tādā līmenī, lai varētu uzreiz turpināt studijas bakalaura studiju programmas "Datorzinātnes" 6. semestrī.

Programmas kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju (MK noteikumi Nr.322, «Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju» 13.06.2017, <https://likumi.lv/doc.php?id=291524>) ir vai nu 41483 (apakšprogrammai IT) vai 41484 (apakšprogrammai PI). Kodi atbilst gan programmas uzsākšanas nosacījumiem – prasībai pēc pabeigtas vidējās izglītības, gan ilgumam 2 gadi un 6 mēneši. Kods atbilst arī programmas izglītības tematiskai grupai (Dabaszinātnes, matemātika un informācijas tehnoloģijas), izglītības tematiskai jomai (Datorika) un izglītības programmu grupai (attiecinīgi – Datorsistēmas, datubāzes un datortīkli vai Programmēšana), kā arī visi iepriekšminētie atbilst arī programmas nosaukumam – Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programma "Programmēšana un datortīklu administrēšana". Piešķiramā kvalifikācija studiju programmā ir viena no divām: "Programmētājs" vai "Datorsistēmu un datortīklu administrators".

Studiju programmas mērķis ir sagatavot IKT industrijā strādāt varošus speciālistus, kas ir gatavi apgūt jaunas tehnoloģijas strauji mainīgā vidē un var piedalīties:

- lietojumprogrammu un informācijas sistēmu izstrādē (apakšprogrammai PI), vai
- datoru tīklu izveidē un datoru tīklu un datoru sistēmu administrēšanā (apakšprogrammai IT).

Studiju programmas mērķis nosaka

- gan apakšprogrammu kopīgo daļu – sagatavot IKT nozares speciālistus, un to nodrošina mācību kursi, kas pārsvarā ir kopīgi abām programmām,
- gan atšķirīgo daļu – sniedzot apakšprogrammas specifiskas zināšanas un prasmes apakšprogrammu specifiskajosursos un lielākā apjomā – apakšprogrammas specifiskajā praksē un kvalifikācijas darbā.

Saskaņā ar programmas mērķi un uzdevumiem studiju programmas rezultāti ir definēti, ievērojot šādas vadlīnijas:

- Zināšanas, prasmes un kompetences, kas atbilst Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūru (LKI) un Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūru (EKI) 5.līmenim;
- Atbilstoši studējošā izvēlētajam studiju virzienam (programminženierija vai informācijas tehnoloģijas) Studiju rezultāti izriet arī no šiem diviem profesiju standartiem:
 - Programmētāja profesijas standarts. Saskaņots Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2022. gada 8. jūnija sēdē, protokols Nr. 3.
 - Datorsistēmu un datortīklu administratora profesijas standarts. Saskaņots Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2022. gada 8. jūnija

Studiju programmā tiek uzņemti reflektanti ar vidējo izglītību, savukārt uzņemšanas konkursa kritēriji ir CE latviešu valodā, CE matemātikā, un CE svešvalodā (angļu, franču vai vācu valodā). Programmas mērķa sasniegšanai būtiska ir reflektantu sagatavotība vidusskolas matemātikā. Savukārt labas svešvalodu zināšanas ir svarīgas komunikācijas, patstāvīgu literatūras studiju un citu programmas rezultātu sasniegšanai. Prasība iekļaut uzņemšanā CE latviešu valodā ir visām LU studiju programmām, tā ir būtiska arī nosacījuma par noslēguma darbu rakstīšanu valsts valodā izpildei.

Studiju programmas ilgums ir 2 gadi un 6 mēneši (apjoms attiecīgi 100 kredītpunkti). Pirmā līmeņa profesionālās augstākā izglītības programma "Programmēšana un datortīklu administrēšana" ir integrēta ar studiju virziena sastāvā esošajā akadēmiskajā bakalaura studiju programmā "Datorzinātnes" ar programmas ilgumu 4 gadi. Pirmo divu studiju gadu saturs veidots saskaņojot bakalaura programmas un 1. līmeņa profesionālās programmas studiju kursus.

Pēc tam seko Prakse (17 KP). Jāpiezīmē, ka studiju plānā iekļauti studiju kursi Prakse I un Prakse II kopā 18 KP apjomā, kur 1 KP tiek paredzēts klātienēs nodarbībām LU par prakses norises jautājumiem, bet prakse industrijā, uz ko attiecas Prakses nolikums ir 17 KP apjomā.

Pārliciecināši lielākā daļa programmas "Programmēšana un datortīklu administrēšana" studiju kursu, kā arī prakse un kvalifikācijas darbs ir saistīti ar IKT nozari un tās matemātiskajiem pamatiem, tāpēc studiju programma atbilst studiju virzienam "Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne".

Apjomīgas prakses iekļaušana programmā pamatojama ar to, ka tā tiek izieta dažādos IT industrijas uzņēmumos un tiek nodrošināta iespēja iegūt vērtīgu un katra studenta interesēm atbilstošu praktisku pieredzi. Vienlaikus tiek dota iespēja apgūt jaunākās un uzņēmumiem aktuālas tehnoloģijas, iepazīties ar uzņēmumos risināmiem uzdevumiem un darbu projektu komandās, kā arī gūt ieskatu, kā iepriekš studijās apgūtās zināšanas pielietojamas praktiski. Studijas programmā noslēdzas ar kvalifikācijas darba izstrādi un aizstāvēšanu, gala pārbaudījumu komisijas sastāvā pārsvarā esot IT industrijas pārstāvjiem.

2021. gada ziemā sadarbībā ar IT kompāniju Accenture Latvia tika uzņemta klausītāju grupa ar angļu mācību valodu ar paredzēto apmācību – viens studiju gads, kas tehniska pārpratuma rezultātā tika noformēta kā šīs programmas grupa. Šobrīd angļu valodas studentu programmā nav, un programmu vairs nav paredzēts akreditēt angļu valodā.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Saskaņā ar Eiropas Komisijas 2019. gada ziņojumu, kas balstīts uz Digitālās ekonomikas un sabiedrības indeksu (DESI) par dalībvalstu digitālo konkurētspēju, Latvijā IKT speciālistu skaits kopš 2017. gada ir nedaudz palielinājies, tomēr to īpatsvars Latvijas darbaspēka tirgū ir zemāks nekā ES kopumā. Ziņojumā atzīmēts, ka Latvijā augstskolu absolventu skaits IKT jomā palielinās, sasniedzot 4,8 % no visiem absolventiem, un pārsniedz ES vidējo rādītāju (3,5 %). Tomēr sagatavoto IKT speciālistu skaits atpaliek no augošā pieprasījuma darba tirgū.

Arī vidēja termiņa politikas plānošanas dokumentā "[Digitālās transformācijas pamatnostādnes 2021.-2027. g.](#)"

(<https://likumi.lv/ta/id/324715-par-digitalas-transformācijas-pamatnostadnem-2021-2027-gadam>) ir definēti vairāki rīcības virzieni, kuru rezultāts būtu augsti kvalificēti Latvijas IKT speciālisti, kas spēj izstrādāt izcilus digitālos risinājumus un tiktu samazināta darba spēka nepietiekamība IKT jomā.

Tikai lai nodrošinātu nozarē nodarbināto dabisko paaudžu nomaiņu un saglabātu vismaz pašreizējo nodarbināto skaitu, nepieciešams vismaz pašreizējais Latvijas augstskolu datorikas programmu absolventu daudzums. Vienlaikus ar pastāvošo IKT jomas darbaspēka nepietiekamību, pārskatāmā nākotnē nav saskatāms darba vietu pieejamības apdraudējums.

Gandrīz visi studiju programmas dalībnieki vismaz, sākot ar 2. kursu, kad iziet praksi uzņēmumā, ir nodarbināti nozarē. Liela daļa absolventu paliek strādāt tajās darba vietās, kur uzsākuši strādāt studiju laikā, parasti paralēli turpinot studijas bakalaura studiju programmā.

Tā kā gandrīz visi bakalaura studiju programmas studenti uz laiku pārnāk uz šo programmu diploma saņemšanai, tad absolventu skaits programmā ir 79-116, no kuriem:

- apmēram 5% (2-10) – apakšprogrammā “Informācijas tehnoloģijas” (IT),
- apmēram 95% – apakšprogrammā “Programminženierija” (PI)

2020. gada dati par studiju programmas 2017., 2018. un 2019. gada absolventiem un viņu nodarbinātību liecina, ka 84% 2017. gada absolventu, 90% 2018. gada absolventu un 86% 2019. gada absolventu strādā, pārējo absolventu sadalījums dots tabulā:

Absolvēšanas gads	Absolventu skaits*	Absolventi, nodarbināti, skaits	Absolventi, bezdarbnieki, skaits	Absolventi, ekonomiski neaktīvi, kopā	Absolventi, emigrējuši, skaits	Absolventi, nav ziņu par nodarbinātību, skaits
2017	97	81	2	9	0	5
2018	103	93	3	6	1	0
2019	106	91	3	10	0	2
2020	3					
2021	79					

* *pēdējais pilnais absolventu izlaidums vecajā programmā bija 2019. gada jūnijā, bet pirmais jaunajā programmā – 2021. gada janvārī, ar ko skaidrojams, ka 2020. gadā programmā nebija regulāro absolventu*

Analizējot nodarbinātības datus 2017., 2018. un 2019. gada absolventiem pēc nozarēm, izmantojot NACE klasifikāciju, nozares, kurās strādā vismaz 5 absolventi no kāda no gadiem, ir sekojošas: NACE-C ražošana (*Manufacturing*), NACE-J Informācija un komunikācija (*Information and communication*), NACE-K Finances un apdrošināšana (*Financial and insurance activities*), NACE-M Profesionālas, zinātniskas un tehniskas aktivitātes (*Professional, scientific and technical activities*) un NACE-P Izglītība (*Education*). Lielākā daļa no nodarbinātajiem programmas absolventiem strādā IKT nozarē: no 2017. gada nodarbinātajiem absolventiem 70%, no 2018. gada nodarbinātajiem absolventiem 77%, bet no 2019. gada nodarbinātajiem absolventiem 73%.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika,

skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

*Statistikas dati par studējošajiem pārskata periodā pievienoti **III-5. pielikumā**.*

Katru gadu uzņemšana šajā programmā notiek kopā ar bakalaura studiju programmu, kurā šī programma ir integrēta, uzņemot 260 valsts budžeta finansētās studiju vietās, no kurām 40 ir paredzētās šai programmai. Katru gadu visas vietas ir pilnībā aizpildītas.

Līdz 2017. gadam ieskaitot, studenti tika uzņemti 2-gadīgajā studiju programmā, bet, sākot ar 2018. gadu – jaunakreditētajā 2,5-gadīgajā, attiecīgi pēdējais pilnais absolventu izlaidums vecajā programmā bija 2019. gada jūnijā, bet pirmais jaunajā programmā – 2021. gada janvārī, ar ko skaidrojams, ka 2020. gadā programmā nebija regulāro absolventu.

Katru gadu uzņemot 40 studentus, kopējais studentu skaits programmā ir no 66 līdz 82.

Tā kā gandrīz visi bakalaura studiju programmas studenti uz laiku pārnāk uz šo programmu diploma saņemšanai, tad absolventu skaits programmā ir 79-116, no kuriem:

- apmēram 5% (2-10) – apakšprogrammā “Informācijas tehnoloģijas” (IT),
- apmēram 95% – apakšprogrammā “Programminženierija” (PI).

Katru gadu tiek imatrikulēti arī vairāki maksas studenti, kas var tikt skaidrots ar atjaunošanos studijām vēlākos studiju gados, jo uzņemšanā 1. kursā maksas vietas netiek izsludinātas. Vienlaikus statistikā redzams lielāks maksas studentu skaits, salīdzinot ar iepriekš minēto, jo tipiski studenti kļūst par maksas studentiem rotācijas rezultātā. No kopējā studentu skaita vidēji pārskata periodā maksas studenti ir ap 10%.

Tā kā uzņemšana programmā notiek kopīgi ar bakalaura programmu, turklāt gandrīz visi bakalaura studiju programmas studenti uz laiku pārnāk uz šo programmu diploma saņemšanai, atbilstams jāskata integrēti ar bakalaura studiju programmu. Redzams, ka no 260 uzņemtajiem (kopā ar bakalaura programmu) studentiem, programmas diplomu saņēmuši 94-116, t.i., 36-45% (kamēr bija 2-gadīgā studiju programma līdz 2018./2019. studiju gadam ieskaitot), bet 2020./2021. studiju gadā, kad jau bija 2,5-gadīgā studiju programma – 78, t.i., 30%. Ņemot vērā, ka daļa bakalaura studiju programmas studentu nepāriet uz šo programmu diploma saņemšanai, tad atbilstams ir nedaudz mazāks nekā redzamie 55-70%, tomēr atbilstams vēsturiski vienlīdz ir ļoti augsts un tam nav tendences būtiski mainīties gadu gaitā. Iemesli atbilstamam ir ilgstoši analizēti, bet galvenie ir divi savstarpējā kombinācijā – programmas popularitāte, ieskaitot vēlāku nodarbinātības iespēju perspektīvu, kopā ar programmas specifiku un smagumu, respektīvi, programma ir salīdzinoši grūta, kas prasa papildus motivāciju no studentu puses.

2021. gada ziemā sadarbībā ar IT kompāniju Accenture Latvia tika uzņemta klausītāju grupa ar angļu mācību valodu ar paredzēto apmācību – viens studiju gads, kas tehniska pārpratuma rezultātā tika noformēta kā šīs programmas grupa, kaut pēc būtības tāda nebija, tāpēc statistikā netiek ievietota. Šobrīd **angļu valodas** studentu programmā nav, un programmu vairs nav paredzēts akreditēt angļu valodā.

Vēsturiski studentu mobilitātē ir piedalījušies tikai bakalaura studiju programmas studenti, tāpēc šajā programmā mobilitātes nav.

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles

raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursus/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

*Tabula par studiju programmas atbilstību valsts izglītības standartam pievienota **III-6. pielikumā.***

*Tabulas par studiju programmas atbilstību profesiju standartiem pievienotas **III-7. pielikumā.***

*Studiju kursu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai pievienots **III-8. pielikumā.***

*Studiju programmas plāns pievienots **III-9. pielikumā.***

*Studiju programmas studiju kursu (moduļu) apraksts (studiju cursos/moduļos iekļaujamā informācija) ir pievienots **III-10. pielikumā.***

Programmā ietilpst divas apakšprogrammas – “Programminženierija” (PI, kvalifikācija “Programmētājs”) un “Informācijas tehnoloģijas” (IT, kvalifikācija “Datorsistēmu un datortīklu administrators”), kas atšķiras pēc daļas obligāto kursu (2-6 KP), kā arī prakses un kvalifikācijas darba satura (kopā – 26 KP).

Programmu veido:

- obligātās izvēles daļas kursi – 62-66 KP (atkarībā no apakšprogrammas),
- prakse un kvalifikācijas darbs – 26 KP (dažāds saturs katrai apakšprogrammai),
- ierobežotās izvēles kursi – 6-10 KP (atkarībā no apakšprogrammas),
- brīvās izvēles kursi – 2 KP.

Obligātās daļas kursus, kas kopīgi abām apakšprogrammām, var strukturēt vairākās tematiski saistītās grupās.

- Programmēšanas kursi: DatZ1165 Algoritmi un programmēšana (6 KP); DatZ1166 Programmatūras izstrādes pamati (5 KP); DatZ1031 Tīmekļa tehnoloģijas I (2 KP); DatZ2019 Tīmekļa tehnoloģijas II (2 KP)
- Programmatūras izstrāde un projektu vadība: DatZ2072 Programminženierija (6 KP)
- Datoru aparatūra un datoru tīkli: DatZ1164 Datorsistēmu arhitektūra un datoru inženierijas pamati I (3 KP); DatZ1170 Datoru tīkli I un ieskats nozarē (3 KP)
- Operētājsistēmas: DatZ1053 Operētājsistēmas (2 KP)
- Datu bāzes un informācijas sistēmas: DatZ1139 Datu bāzes un informācijas sistēmu pamati

(3 KP).

- Klasiskā matemātika: Mate1009 Algebra (2 KP); Mate2005 Analītiskā ģeometrija (2 KP); DatZ1143 Diskrētā matemātika datoriem; Mate1014 Matemātiskā analīze I (2 KP); Mate2012 Varbūtību teorija un matemātiskā statistika (2 KP)
- Datorzinātnes matemātiskie pamati: DatZ1037 Automātu teorija (2 KP); DatZ2029 Formālās gramatikas (2 KP); Mate3044 Matemātiskā loģika (2 KP)
- Vispārējie kursi: Ķīmi1059 Civilā aizsardzība (1 KP); Ekon1006 Ekonomikas teorijas pamati (2 KP); SDSK1067 Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums (2 KP); VadZ1091 Ievads uzņēmējdarbībā (4 KP); VidZ1032 Vides aizsardzība (1 KP)
- **Apakšprogrammu specifiskie obligātās daļas kursi** (kas otrai apakšprogrammai tie attiecīgi ir ierobežotās izvēles kursi):
 - Apakšprogrammas "Programminženierija" (PI, kvalifikācija "Programmētājs") specifiskais kurss: DatZ3038 Programmatūras testēšana (2 KP),
 - Apakšprogrammas "Informācijas tehnoloģijas" (IT, kvalifikācija "Datorsistēmu un datortīklu administrators") specifiskie kursi: DatZ2159 Datorsistēmu arhitektūra un datoru inženierijas pamati II (2 KP); DatZ1039 Datoru tīkli II (2 KP); DatZ2076 Datoru tīklu administrēšana (2 KP).

Prakses saturs ir **atšķirīgs** katrai **apakšprogrammai**:

- apakšprogrammā "Programminženierija" (PI) praktikants piedalās programmaproduktu izstrādē,
- apakšprogrammā "Informācijas tehnoloģijas" (IT) praktikants piedalās datortīklu projektēšanā, uzstādīšanā un ekspluatācijā.

Kvalifikācijas darba saturs ir **atšķirīgs** katrai **apakšprogrammai**:

- apakšprogrammā "Programminženierija" (PI) – patstāvīgi izstrādāts programmatūras produkts,
- apakšprogrammā "Informācijas tehnoloģijas" (IT) – patstāvīgi veikts tīkla struktūras administrēšanas darbs, sākot no tā izpēti un analīzes, līdz uzturēšanai, modernizācijas plānošanai un iespējamai ieviešanai.

Atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr.322 (pieņemti 13.06.2017) "Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju" pēc sekmīgi izpildītas studiju programmas kvalifikācijas ieguvējam ir jāuzrāda zināšanas, prasmes un kompetences, kas atbilst Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūru (LKI) un Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūru (EKI) 5.līmenim:

1. Zināšanas (zināšanas un izpratne):
Spēj parādīt vispusīgas un specializētas attiecīgajai profesionālajai jomai atbilstošas faktu, teoriju, likumsakarību un tehnoloģiju zināšanas un izpratni.
2. Prasmes (spēja lietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes):
Spēj, balstoties uz analītisku pieeju, veikt praktiskus uzdevumus attiecīgajā profesijā, parādīt prasmes, kas profesionālajām problēmām ļauj rast radošus risinājumus, pārrunāt un argumentēti apspriest praktiskus jautājumus un risinājumus attiecīgajā profesijā ar kolēģiem, klientiem un vadību, ar attiecīgu patstāvības pakāpi mācīties tālāk, pilnveidojot savas kompetences.
Spēj izvērtēt un pilnveidot savu un citu cilvēku darbību, strādāt sadarbībā ar citiem, plānot un organizēt darbu, lai veiktu konkrētus uzdevumus savā profesijā, veikt vai pārraudzīt tādas darba aktivitātes, kurās iespējamās neprognozējamās izmaiņas.
3. Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana):
Spēj formulēt, aprakstīt un analizēt praktiskas problēmas savā profesijā, atlasīt nepieciešamo informāciju un izmantot to skaidri definētu problēmu risināšanai, piedalīties attiecīgās

profesionālās jomas attīstībā, parādīt, ka izprot attiecīgās profesijas vietu plašākā sociālā kontekstā.

Atbilstoši studējošā izvēlētajam studiju virzienam (programminženierija, PI, vai informācijas tehnoloģijas, IT) studiju rezultāti ir savietojami ar attiecīgajiem profesiju standartiem:

- Programmētāja profesijas standarts. Saskaņots Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2022. gada 8. jūnija sēdē, protokols Nr. 3.
- Datorsistēmu un datortīklu administratora profesijas standarts. Saskaņots Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2022. gada 8. jūnija sēdē, protokols Nr. 3.

Absolvējot pirmā līmeņa augstākās profesionālās izglītības studiju programmu „Programmēšana un datortīklu administrēšana”, studenti ir ieguvuši šādas zināšanas, prasmes un kompetences:

1. Zināšanas:

- raksturo matemātikas un datorzinātņu teorijas pamatjēdzienus,
- izskaidro lietojumprogrammu izstrādes un datu bāzu vadības sistēmu pielietošanas principus un metodes,
- izskaidro sistēmu analīzi, projektēšanu, darba organizāciju un tehnisko līdzekļu izvēli un pielietošanu datorsistēmu izveidē,
- izskaidro principus un metodes netriviālu algoritmu veidošanā un realizācijā (apakšprogrammai PI),
- izskaidro principus un metodes datoru tīklu un datoru sistēmu izveidē un administrēšanā (apakšprogrammai IT).

2. Prasmes:

- pielieto informācijas un komunikāciju tehnoloģijas,
- pielieto programmatūras izstrādes un datorsistēmu konfigurēšanas rīkus,
- izmanto iegūtās zināšanas datorsistēmu izstrādē/datortīklu veidošanā un administrēšanā, rezultātu novērtēšanā un atbilstošas dokumentācijas veidošanā,
- komunicē dažādās formās problēmu risināšanai,
- strādā grupās, koordinē un plāno aktivitātes,
- izstrādā individuālu apjomīgu (programmēšanas vai datoru tīklu/datoru sistēmu administrēšanas) projektu.

3. Kompetences:

- patstāvīgi iegūst, analizē un interpretē informāciju no dažādiem informācijas avotiem,
- pieņem lēmumus par organizatorisku un tehnisku metožu un rīku pielietošanu produktīvai problēmu risināšanai.

Analizējot studiju kursu rezultātu un programmas rezultātu kartējumu III-8. pielikumā, redzams, ka visvājāk nosegts programmas rezultāts ir “2.6. izstrādā individuālu apjomīgu (programmēšanas vai datoru tīklu/datoru sistēmu administrēšanas) projektu”, kuru nosedz tikai noslēguma darbs, savukārt visi pārējie studiju programmas rezultāti ir noklāti ar vairākiem kursiem (vismaz 6).

Studiju programmas satura papildināšana un aktualizēšana saistībā ar aktuālu industrijas pieprasījumu vai zinātnes tendencēm, saistīta ar plašāku izvēles kursu piedāvājumu, akreditācijas periodā pievienots jauns izvēles kurss pievienots jauns izvēles kurss “Biznesa platformas”, kā arī vairāki jauni kursi, kas jau bija pieejami bakalaura studiju programmā: “Datoru tīklu administrēšana”, “Datu struktūras un algoritmi”, “Linux sistēmas programmēšana”, “Datu bāzes II”. Saglabāta iespēja piedāvāt jaunu aktuālu saturu, izmantojot kursus “Specseminārs II” un “Specseminārs III”, kuru ietvaros ir tikuši pieteikti specsemināri par sekojošām aktuālām tēmām kā

“Blokķēdes”, “Valodas tehnoloģijas un mākslīgais intelekts”, “Getting things done with Python”, “Artificial Intelligence and Society: Opportunities, Risks, Challenges”, un citi.

Līdz ar jauno studiju kursu iekļaušanu studiju programmā, ir pamats apgalvot, ka programmas saturs ir aktualizēts atbilstoši jaunākajām tendencēm datorzinātnēs un pieprasījumam IT nozares uzņēmumos.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Studijās tiek izmantotas dažādas īstenošanas metodes: lekcijas, semināri, laboratorijas un praktiskie darbi, kontroldarbi un mājas darbi, arī kas jārealizē izmantojot dažādu programmatūru. Ja tas atbilst studiju kursa mērķiem, tiek izmantotas vieslekcijas no nozares uzņēmumiem, lai parādītu studentiem teorijas un prakses vienotību. Piemēram, vairākus gadus pēc kārtas Accenture Latvija speciālisti nolasa vieslekciju “SAP sistēma” kursā “Datu bāzes un informācijas sistēmas”. Kā īpaša studiju forma jāmin specsemināri, kas pārsvarā ir bakalaura studiju programmas pēdējos semestros, bet ir pieejami arī šajā programmā. Piemēram, 2019./2020. mācību gadā divus specseminārus vadīja nozares pārstāvji: “Clean Code jeb ko augstskolā Tev nestāsta” (vadītājs no DIVI grupa) un “Mūsdienu pieeja un tehnoloģijas IT produktu izstrādei” (vadītājs no Accenture Latvija). Angļu studentiem arī piedāvā specseminārus, piemēram, “Getting things done with Python”. Specsemināri ir veids, kā aktuālo nozarē visātrāk padarīt pieejamu studentiem, to piedāvājums katru semestri mainās:

<https://www.df.lu.lv/studijas/bakalaura-un-koledzas-studijas/specseminari/> . Piedalīšanās specsemināros veicina arī studējošo prezentēšanas un diskusijas prasmes, bet specsemināros ar pētniecisku ievirzi dod iespēju atrast interesējošu pētniecības tēmu, tādējādi veicinot studentu pētnieciskās kompetences attīstību.

Docētāji studiju kursu pasniegšanā izmanto dažādas metodes: praktiskus uzdevumus, individuālu un grupu darbu, projektu izstrādi, tiek likts uzsvars uz metožu izmantošanu, kurā studentiem pašiem aktīvi jādarbojas, jākomunicē, jārisina aktuālas nozares problēmas, jāizmanto dažāda veida programmatūra uzdevumu realizācijai. Piemēram, Programminženierijas kursā ir gan lekcijas par teoriju un individuāli pārbaudes darbi, gan praktiskajos darbos notiek darbs grupās, strādājot pie viena projekta specifikācijas un projektējuma, kas tiek izpildīts semestra garumā vairākos nodevumos, prezentējot citām studentu grupām katra nodevuma rezultātus un aizstāvēt savu

projektu eksāmenā. Kursā tiek modelēta reāla situācija programmatūras izstrādes procesā uzņēmumā.

Studiju procesā būtiski tiek izmantotas informācijas tehnoloģijas. Katram studiju kursam ir izveidota integrēta e-studiju vide (Moodle e-kursi un MS Teams atbilstoši kursu kanāli), kurā pieejami nodarbību materiāli, lekciju slaidi un video ieraksti, uzdevumi un testi. Studenti Moodle saņem arī iesniegto atrisinājumu vērtējumus un kā atgriezenisko saiti arī komentārus un pamatojumu atzīmei. Studenti attiecīgi var sekot līdzi savam progresam, kādus studiju rezultātus un kādā mērā ir sasnieguši. Studiju rezultāti un nosacījumi kursa vērtējuma iegūšanai ir publiski pieejami kursu aprakstos, kas regulāri tiek aktualizēti. Iepriekš minētais veicina studentu izpratni un līdzatbildību par savu mācīšanos, pašvērtēšanu un nodrošina izpratni par saņemto novērtējumu atbilstoši studentcentrētas pieejas principiem. Vērtēšanas process notiek visa semestra garumā, stimulējot regulāru studiju darbu. Starppārbaudījumi (kontroldarbi, testi u.c. formas) tiek izvēlēti, lai sasniegtu kursa mērķus un studiju rezultātus. Starppārbaudījumu vērtējumi sastāda vismaz 50% no kursa gala atzīmes. Visiem kursiem beigās ir gala pārbaudījums, kas sastāda ne mazāk kā 10% no kursa vērtējuma. Studiju kursu apguves laikā un pārbaudījumos tiek izmantotas gan mutiskās, gan rakstiskās, gan kombinētās studiju vērtēšanas metodes.

Studiju process tiek regulāri pilnveidots, balstoties uz studentu un absolventu aptauju rezultātiem. Studiju programmas absolventu aptaujā, piemēram, 2020. gadā visaugstāk tika novērtēta iespēja studiju laikā sākt plānot savu karjeru un iespēju piedalīties studiju programmas kvalitātes pilnveidošanā, savukārt viskritiskāk tika vērtēts tas, ka vienlaikus strādājot profesijā, tas atņem laiku studijām. Tomēr, kaut arī objektīvi tiek vērtēts, ka ir grūti savienot, tad vienlaikus absolventi arī atzina, ka darbs specialitātē, kā tas ir tipiski datorzinātņu studentiem, vienlaicīgi palīdz saprast studiju laikā mācīto.

Studiju kursu novērtēšanai katra semestra beigās studenti aizpilda aptauju par katru kursu, rezultāti ir redzami pašiem pasniedzējiem, kā arī programmas direktoram. Aptaujas rezultāti tiek analizēti, lai uzlabotu situāciju studijuursos, kuros kopējais vērtējums ir zem 5 punktiem (no 7). Tiek analizēti detalizēti sliktāk novērtētie kursa aspekti, piemēram, saturs vai pasniegšana, attiecīgi pārrunājot ar atbilstošo kursa pasniedzēju veicamos uzlabojumus.

Studenti labprāt izsaka savus ieteikumus studiju programmas pilnveidei sarunās ar docētājiem un programmas direktoru, kā arī savus ierosinājumus regulāri izsaka sanāksmēs ar dekānu, tā palīdzot operatīvi uzlabot studiju procesu. Studentu pašpārvaldei ir pieejami arī studiju programmu pašnovērtējuma ziņojumi, kas ietver arī studiju kursu aptauju analīzi. Studentiem ir iespēja arī iesniegt apelācijas un sūdzības, ko dažkārt studenti izmanto; piemēram, 2021. gadā bija viena apelācija par noslēguma darbu aizstāvēšanu.

Programmā ietilpst divas apakšprogrammas – “Programminženierija” (PI, kvalifikācija “Programmētājs”) un “Informācijas tehnoloģijas” (IT, kvalifikācija “Datorsistēmu un datortīklu administrators”), un **apakšprogrammas izvēle** notiek šādi:

- sākotnējā izvēle – slēdzot studiju līgumu (drīkst vēlāk mainīt),
- galējā izvēle – 4. semestra sākumā, jo prakse un sekojošais kvalifikācijas darbs 4. un 5. semestrī ir apakšprogrammas specifisks un gandrīz visi apakšprogrammu specifiskie kursi ir 4. semestrī.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota

svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

III-2. pielikumā pievienots studējošo prakses organizācijas apraksts (prakses nolikums)

II-18. pielikumā pievienots prakses līgums.

Prakses mērķis ir praktiski veikt programmētāja pienākumus reālos programmisztrādes apstākļos pieredzējuša programmētāja uzraudzībā vai datorsistēmu un datortīklu administratora pienākumus reālos datortīkla apstākļos pieredzējuša datorsistēmu un datortīklu administratora uzraudzībā. Atbilstoši prakses mērķim studentiem jāpiedalās programmproduktu izstrādē vai datortīklu projektēšanā, uzstādīšanā un ekspluatācijā.

Prakses saturs ir atšķirīgs katrai apakšprogrammai:

- apakšprogrammā “Programminženierija” (PI) praktikants piedalās programmproduktu izstrādē,
- apakšprogrammā “Informācijas tehnoloģijas” (IT) praktikants piedalās datortīklu projektēšanā, uzstādīšanā un ekspluatācijā.

Prakses ilgums ir 680 stundas (17 KP). Jāpiezīmē, ka studiju plānā iekļauti studiju kursi Prakse I un Prakse II kopā 18 KP apjomā, kur 1 KP tiek paredzēts klātienes nodarbībām LU par prakses norises jautājumiem, bet prakse industrijā, uz ko attiecas Prakses nolikums, ir 17 KP apjomā. Prakse tiek īstenota ceturtajā un piektajā semestrī 17 nedēļu laikā pilna laika režīmā. Students praksi var uzsākt agrāk un īstenot to daļlaika režīmā. Ceturtajā semestrī praksei industrijā ir iepļānotas piecas nedēļas, piektajā semestrī – divpadsmit nedēļas.

Par programmētāju prakses vietām var būt tādas organizācijas, kurās praktikants varētu iepazīties ar kvalitatīvu, disciplinētu programmisztrādi, kas atbilst labajai praksei. Programmprodukta izstrādes ietvaros praktikants var piedalīties jebkuros programmatūras produkta izstrādes pamatprocesu, atbalstošo procesu vai organizatorisko procesu īstenošanai nepieciešamo darbu izpildīšanā, tajā skaitā, patstāvīgi izstrādāt programmas kodu, piedalīties programmatūras prasību specificēšanā un dokumentēšanā, programmatūras projektēšanā, dažādu līmeņu testēšanas darbu veikšanā. Datorsistēmu un datortīklu administratoru prakses vietām ir jābūt tādiem uzņēmumiem, kuros praktikants varētu iepazīties ar kvalitatīvu, disciplinētu datortīklu projektēšanu, uzstādīšanu un ekspluatāciju, kas atbilst labajai datortīklu praksei.

Studentiem tiek piedāvātas prakses vietas saskaņā ar līgumiem par studējošo prakšu nodrošināšanu, kurus Datorikas fakultāte ir noslēgusi ar uzņēmumiem. Studenti drīkst piedāvāt arī citu iespējamo prakses vietu, tad tiek izvērtēta tās atbilstība prakses nolikumā minētām prasībām prakses vietām, un pozitīvā gadījumā tiek noslēgts līgums. Studentiem tiek apstiprināts prakses vadītājs no LU, kā arī no organizācijas puses nozīmēts prakses vadītājs, kuru pienākumi ir atrunāti prakses nolikumā.

Prakses laikā studenti veic individuālus prakses uzdevumus, konsultējoties gan ar prakses vadītāju uzņēmumā, gan prakses vadītāju LU, regulāri aizpilda Prakses dienasgrāmatu un reizi mēnesī to iesūta elektroniski LU prakses vadītājam, lai sekotu līdzi prakses norisei.

Prakses noslēgumā students iesniedz prakses dienasgrāmatu, no uzņēmuma prakses vadītāja atsaukumi un vērtējumu, kas atbilst studenta paveiktā darba kvalitātei. Prakses vadītāja vērtējums

sastāda 70% no gala vērtējuma. Prakses gala vērtējumu, pamatojoties uz prakses dienasgrāmatu, iestādes prakses vadītāja atsauksmi un studenta mutisku ziņojumu, izdara prakses vadītājs no fakultātes.

Informācija un dokumenti par praksi pieejami fakultātes mājas lapā:

<https://www.df.lu.lv/studijas/prakse/> , kur pieejams prakses nolikums, prakses līgumu un dienasgrāmatas sagataves – informācija un sagataves pieejamas gan latviešu, gan angļu valodā.

Ievērojams ir prakses vadīšanā un nodrošināšanā iesaistīto vadītāju un kompāniju skaits. Iepriekš norādītajā vietnē ir pieejama arī informācija par prakses vietām – uzņēmumu saraksti pa gadiem, ar kuriem ir bijuši noslēgti prakses līgumi, kā arī studentu skaits (attiecinīgi arī prakses līgumu skaits), kas bijuši praksē attiecīgajā uzņēmumā. 2020. gadā tika noslēgti 113 prakses līgumi, prakse notika 57 uzņēmumos, 2019. gadā - 118 prakses līgumi, 62 uzņēmumi; 2018.gadā - 107 prakses līgumi, 55 uzņēmumi; 2017.gadā - 99 prakses līgumi, 52 uzņēmumi; 2016.gadā 147 prakses līgumi, 65 uzņēmumi.

Kā piemērs prakses vietu nodrošināšanai uzņēmumos tiks tuvāk apskatīts viens no gadiem - 2020.gads. 2020. gadā tika noslēgti 113 prakses līgumi. Prakse notika 57 uzņēmumos. Viens students praksi izpildīja divos uzņēmumos. Visvairāk praktikanu (24) praksi izpildīja Accenture Latvijas filiālē, seko Wonderland Media (11) un TestDevLab (7). Divos uzņēmumos EMERGN un Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts praksi izpildīja pa 4 praktikantiem. Ar 3 praktikantiem rezultatīvi strādāja gan Collective Intelligence Research Center, gan Visma Labs. Pa 2 praktikantiem pieņēma un praksi nodrošināja septiņi uzņēmumi – DELFI, CGI IT Latvia, Creative IT Development, DIVI grupa, iSoft Solutions, Tet un ZZ Dats. Citos visos uzņēmumos bija pa vienam praktikantam.

Pirmo reizi 2020. gadā tika organizēta prakse angļu grupā. Angļu grupā bija seši prakses līgumi, 5 ar Universitātes Matemātikas un informātikas institūtu un viens ar SIA „Retain”. 2021. gadā prakses vietas angļu grupai tika nodrošinātas Accenture Latvijas filiālē, kurā ir starptautiska darba vide, līdz ar to komunikācija notiek arī angļu valodā.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Kvalifikācijas darba tēmas izvēle tiek izdarīta pēdējā semestra (5., bet programmas vecajā variantā – 4.) sākumā, laikā, kad vēl ir ražošanas prakse uzņēmumos. Daļa tēmu veidojas no praksē veicamajām aktivitātēm, tomēr pārsvarā studenti kvalifikācijas darbā izvēlas citu tēmu – acīmredzot ne visas prakses aktivitātes ir noformējamās kvalifikācijas darba formātā.

Blakus praksei – arī kvalifikācijas darbā veicamās aktivitātes ir ciešā sasaistē ar izvēlēto apakšprogrammu – jāizveido un jāapraksta datorprogramma (apakšprogramma PI, parasti apmēram 95% studentu) vai jāizveido un jāapraksta datoru un datortīklu sistēma (apakšprogramma IT, parasti apmēram 5% studentu)

Kaut arī lielākā daļa tēmu nav tieši saistītas ar darbu praksē, tomēr ārēju vadītāju loma kvalifikācijas darbos ir nozīmīga – vairāk nekā 50%, kā redzams tālāk sekojošā tabulā (izņemot 2020./2021. mācību gadā, kad ir nedaudz mazāk par pusi, kas varētu būt saistīts ar pandēmiju). Kā viens no galvenajiem kvalifikācijas darba izcilības rādītājiem ir darba ieviešana reālā lietošanā.

Tabulā doti rādītāji par kvalifikācijas darbu vadītājiem, kas nav DF darbinieki; ārējie vadītāji var būt gan zinātnisko institūtu un citu augstskolu darbinieki, gan IT nozares uzņēmumu darbinieki, kam ir augstākā izglītība. Tabulā redzami arī IT nozares uzņēmumi, kuru darbinieki ir vadījuši datorzinātņu bakalaura darbus dažādos gados. Daži no uzņēmumiem minēti vairākkārt, kā piemēram, SIA ZZ Dats, Accenture Latvija, DIVI Grupa, Accenture Latvia un citi. Kopējais ārējo vadītāju skaits ir mainīgs, kopumā tiek atbalstīta šāda studentu izvēle, aizstāvēto bakalaura darbu vērtējumi būtiski neatšķiras ārējo vadītāju gadījumā.

<i>Mācību gads</i>	<i>Absolventu skaits</i>	<i>Studenti ar ārējiem vadītājiem</i>	<i>IT Industrijas kompānijas ar visvairāk vadītājiem darbiem</i>
2015/2016	116	67	Exigen Services Latvia, Accenture Latvia, Datorikas institūts DIVI, Tieto Latvija, Galeo Consulting, ZZDats, BALTA AAS, Datu tehnoloģiju grupa SIA
2016/2017	94	64	Galeo Consulting, Exigen Services Latvia, Accenture Latvia, SIA C.T.Co, MAKIT SIA, TestDevLab SIA
2017/2018	107	56	ZZDats, Exigen Services Latvia, Sapiens Software Solutions (Latvia), Accenture Latvia
2018/2019	103	55	ZZDats, Sapiens Software Solutions (Latvia), Tieto Latvia, Visma Labs, Tilde
2019/2020	3	1	Scandiweb
2020/2021	79	34	Accenture Latvia, Scandiweb

Tālāk doti tēmu piemēri, kas ieguvuši aizstāvēšanā izcilu vērtējumu no dažādiem mācību gadiem, bet kuriem ir ārējie vadītāji.

- 2016. gadā: “Attēlu apstrādes rīks datorredzes algoritmiem”, “Eliptiskās līknes bāzēta kriptogrāfiska ietvara izstrāde”, “Sistēmas “Ārsta Birojs” ambulatorās uzskaites lietotāja saskarnes uzlabojumi”
- 2017. gadā: “Inkasācijas sistēmas uzlabošana”, “Telefonu uzskaites SAP R/3 sistēmā”, “Būla gēnu regulācijas tīklu analīze”
- 2018. gadā: “Apdrošināšanas aprēķinu ietvara eRate uzlabojumi”, “Rīgas pilsētas pašvaldības Daudzbērnu ģimeņu reģistra (DAUDZIS) un e-pakalpojuma datu bāzes līmeņa komponentu izstrāde”
- 2019. gadā: “Domēna specifiskās valodas redaktora izstrāde”, “Resursu vadības sistēmas “G-VEDIS” moduļa “ALGAS” papildināšana ar pārskatu par izmaksām nerezidentiem un sagatavošanu iesniegšanai Valsts ieņēmumu dienesta Elektroniskās deklarēšanas sistēmā”
- 2020. gadā: “Runas izdalīšana audio ierakstos, izmantojot dziļo mašīnāpmācību”, “Panorāmas attēlu marķēšanas rīks”, “OCTA apdrošināšanas prēmiju salīdzināšanas un polišu izdošanas sistēma”

Analizējot kvalifikācijas darba tēmas, kuru vadītāji ir Datorikas fakultātes darbinieki, ilustrācijai izvēlēti 2021. gadā aizstāvētie darbi; izvēlēti darbi ar izciliem vērtējumiem:

- Windows spēle "Pocket Dungeon",
- Reklāmas baneru izveides sistēmas izstrāde,
- Android lietotne "Diet Helper" pārtikas produktu sastāva filtrēšanai,
- Konkrētā sintaksē balstīta aizvietošana grafiskām valodām,
- Droša identifikācijas sistēmas izveide mobilajām ierīcēm,
- Automazgātavas termināļa atbalsta sistēma: priekšgalsistēma,
- Noziedzīgi iegūtu līdzekļu legalizācijas risku uzraudzības un pārvaldības platforma,
- Rekurento neironu tīklu novērtēšanas sistēma.

Vērtējumu analīze.

Saskaņā ar prasībām noslēguma darbu izstrādāšanai un aizstāvēšanai LU, vērtēšanā ņem vērā darba kvalitāti (tēmas aktualitāti, iepriekšējo pētījumu atziņu analīzi, inovāciju), darba autora ziņojumu (prasmi zinātniski, koncentrēti un argumentēti iepazīstināt ar veikto pētījumu, formulēt secinājumus, norādīt turpmākos iespējamās pētījuma virzienus un sniegtās atbildes uz komisijas jautājumiem un prasmi diskutēt. Tomēr kvalifikācijas darbiem būtiska ir specifika, ka jābūt veiktam pietiekoši apjomīgam praktiskam uzdevumam. Kvalifikācijas darbu aizstāvēšanas komisijas vērtējumi pa mācību gadiem redzami tabulā. Katru gadu ir bijuši izcili darbi, kopā pa periodu – 67, dažos gados bijuši arī ar nesekmīgu atzīmi novērtēti darbi – pa visu periodu – kopā divi darbi. Vidējais vērtējums (neskaitot 2019./2020. studiju gadu, kad nebija regulārās aizstāvēšanas) ir bijis robežās no 7.64 līdz 7.97.

Mācību gads/ vērtējumi	10	9	8	7	6	5	4	3	Vidējais vērtējums (neskaitot nesekmīgi kārtotuos)	Absolventu skaits
2015/2016	16	20	32	19	21	7	1		7.71	116
2016/2017	9	19	27	25	5	7	2		7.71	94
2017/2018	14	23	28	10	19	10	3	1	7.64	107
2018/2019	15	20	21	27	10	5	5		7.69	103
2019/2020			1				2	1	5.33	3
2020/2021	13	16	26	13	5	3	3		7.97	79

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt

piemērus.

Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšana un datortīklu administrēšana” realizācijai un studiju rezultātu sasniegšanai pieejamā resursu nodrošinājuma apraksts atrodams ziņojuma sadaļās 2.3.1. Finanšu nodrošinājums, 2.3.2. Infrastruktūras un materiāli tehniskais nodrošinājums un 2.3.3. Metodiskais un informatīvais nodrošinājums.

Tā kā Datorzinātņu studiju programmu realizācijai resursi tiek izmantoti integrēti visos studiju līmeņos, tiek izmantotas gan tās pašas telpas, gan cita materiāli tehniskā bāze, tad ir pamats atsaukties uz kopējo virziena aprakstu.

Materiāli tehniskā bāze ir pietiekoša studiju programmas realizācijai, rada priekšnosacījumus studiju rezultātu sasniegšanai, nodrošina datorzinātņu specifiku, piemēram, datorklašu un datortehnikas ziņā, kā arī datorzinātņu jomas informatīvo resursu ziņā. Nepieciešamības gadījumā resursu nodrošinājums tiek mērķtiecīgi attīstīts.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Pirmā līmeņa profesionālās studiju programmas “Programmēšana un datortīklu administrēšana” īstenošanai nepieciešamo līdzekļu nodrošināšanai LU izmanto:

- valsts budžeta dotāciju no Izglītības un Zinātnes ministrijas (IZM), kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta 2445 EUR pilna laika klātienes studijām;
- studiju maksa:
 - latviešu valodā – 2450 EUR/gadā,
 - angļu valodā – 2900 EUR/gadā.

Šobrīd **angļu** valodas studentu programmā **nav**, un programmu vairs nav paredzēts akreditēt angļu valodā.

Programmā ietilpst divas apakšprogrammas – “Programminženierija” (PI, kvalifikācija “Programmētājs”) un “Informācijas tehnoloģijas” (IT, kvalifikācija “Datorsistēmu un datortīklu administrators”), bet to plāni atšķiras salīdzinoši nedomā:

- 1 kurss ir obligātā izvēle apakšprogrammai PI (DatZ3038 Programmatūras testēšana, 2 KP), otrai apakšprogrammai tā ir brīvā izvēle,
- 3 kursi ir obligātā izvēle apakšprogrammai IT (DatZ2159 Datorsistēmu arhitektūra un datoru inženierijas pamati II, 2 KP, DatZ1039 Datoru tīkli II, 2 KP, DatZ2076 Datoru tīklu administrēšana, 2 KP) – kopā 6 KP, otrai apakšprogrammai tā ir brīvā izvēle,

atšķirības starp apakšprogrammām obligātajosursos ir 6KP jeb 6% no programmas, kas būtiski neietekmē profesionālās studiju programmas realizēšanas izmaksas.

Uz 1.līmeņa profesionālo studiju programmu “Programmēšana un datortīklu administrēšana” studēt gribētāji ik vasaru var pieteikties 1.kursā tikai uz valsts apmaksātu studiju vietu. Par maksas studentu kļūst tikai tie, kuri beidzot studiju semestri nav nokārtojuši sekmīgi. Līdz ar to fakultāte pamatienējumus gūst un studiju programmu īsteno ar valsts budžeta dotāciju no IZM. Ņemot vērā augstākminēto, kopējais studiju programmas budžets sagaidāms 166 tūkstoši EUR/gadā.

Programmas izmaksas

Lai novērtētu finanšu nodrošinājumam nepieciešamo līdzekļu apjomu, LU studiju programmām aprēķina pašizmaksu pēc LU izstrādātas metodikas, kas ņem vērā sadaļā “2.3.1.Finanšu nodrošinājums” aprakstītās studiju procesa nodrošināšanas izmaksas un informāciju par studiju programmas plānu, iesaistītajiem mācībspēkiem, plānoto studējošo skaitu u.c. aspektiem, tādējādi nodrošinot prognožu uzticamību.

Programmas izmaksas pilna laika klātienē

Programma tiek īstenota tikai, kā pilna laika klātienē studiju forma. Aprēķiniem 1.līmeņa profesionālās studiju programmas “Programmēšana un datortīklu administrēšana” īstenojami izmanto 2021./2022. akadēmiskā gada valsts budžeta finansēto studējošo datus - programmā PLK studē 68 studenti, esošo akreditācijas plānoto studiju programmas plānu un esošo iesaistīto akadēmiskā personāla struktūru. Ņemot vērā iepriekš minēto, programmas pilna laika klātienē aprēķinātā pašizmaksa vienam studentam, ir 2343 EUR gadā, un programmas kopējās izmaksas 159 324 EUR gadā. Detalizētāks procentuālais izmaksu sadalījums attēlots III-6. tabulā.

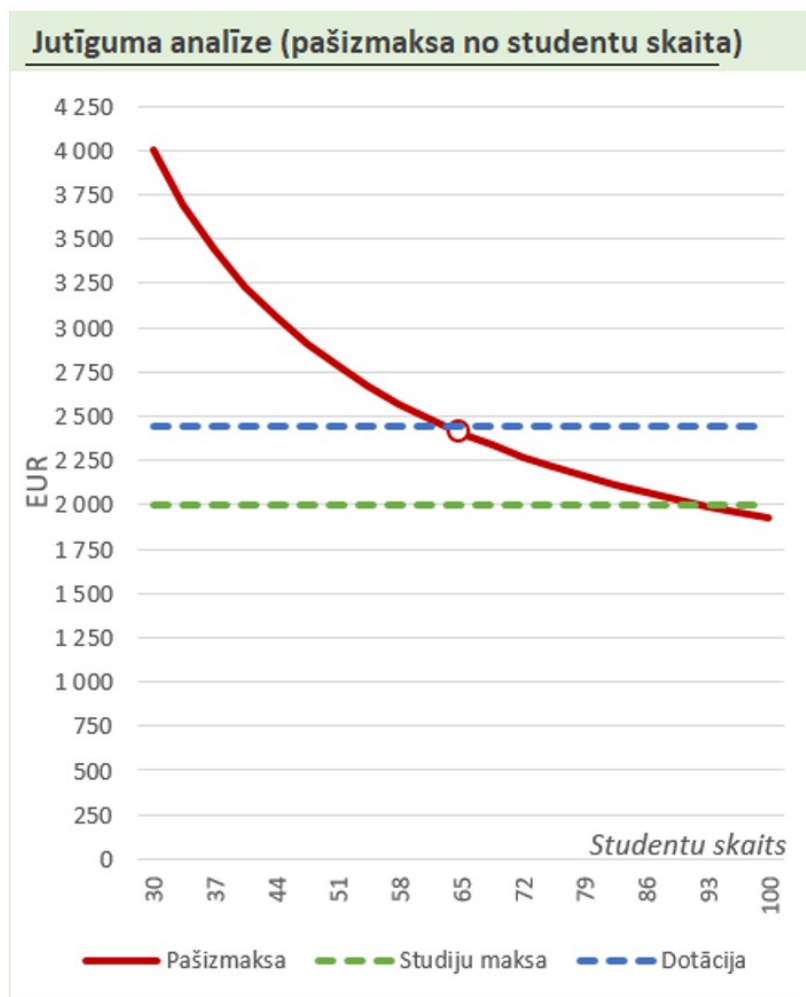
III-6. tabula

Izmaksu procentuālais sadalījums studiju programmā

Izdevumu pozīcija	% no kopējā
Mācībspēku izmaksas	38,6 %
Vispārējais personāls	27,1 %
Citas izmaksas	0,0 %
Infrastruktūras izdevumi	5,3 %
Manta un pakalpojumi	3,0 %
Netiešās izmaksas	26,0 %
KOPĀ IZMAKSAS	100 %

III-1. attēlā attēlota studiju programmas pašizmaksa atkarībā no studentu skaita un salīdzinājums ar

piedāvāto studiju maksu un valsts budžeta dotāciju.



III-1. attēls 1.līmeņa profesionālās studiju programmas “Programmēšana un datortīklu administrēšana” pašizmaksa no studentu skaita.

Vadoties no aprēķina, redzams, ka ar piešķirto valsts budžeta dotāciju par 68 budžeta studiju vietām Datorikas fakultāte var nodrošināt rentablu un kvalitatīvu studiju procesu (sarkanās (pašizmaksas) un zilā (valsts studiju maksas dotācija) līniju krustpunkts projicēts uz x asi). Savukārt, ja programmā būtu tikai maksas studenti, tad to skaitam jābūt vismaz 90 un vairāk studējošos pie šobrīd noteiktās studiju maksas 2450 EUR gadā. Minimālais studējošo skaits studiju programmas 1. kursā ir noteikts – 25 studenti.

Programmas ieņēmumu un izmaksu kopsavilkums

Sasummējot 1.līmeņa profesionālās studiju programmas “Programmēšana un datortīklu administrēšana” ieņēmumus (valsts dotācija) – 166 260 EUR un programmas izdevumus – 159 324 EUR pie 68 budžeta studentiem, studiju programmas rezultāts ir pozitīvs.

Minētie dati, uzskatāmi parāda, ka LU rīcībā ir pietiekami līdzekļi, lai īstenotu studiju programmu un nodrošinātu tās tālāku attīstību. Papildus programmas attīstību var uzlabot un finansēt no maksas studentu ieņēmumiem, ja fakultāte nākotnē izlemtu atvērt uzņemšanā maksas studiju vietas, kā arī no struktūrvienības uzkrātajiem finanšu resursiem, ja tādi rodas no studentiem, kas parādu dēļ kļūst par maksas studentiem. Tuvākajā laikā fakultātei būtu jāpārskata studiju maksa, lai tās līmenis sasniegtu un būtu ne mazāks par valsts dotācijas līmeni.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Studiju programmās iesaistītā akadēmiskā personāla profesionalitāte ir pietiekami augsta kvalitatīvu studiju īstenošanai.

Studiju programmas īstenošanā piedalās profesori – 14, asociētie profesori – 5, docenti – 12, lektori – 3, pasniedzēji – 7 (no tiem ar doktora grādu – 1). Kopā programmas īstenošanā piedalās 41 docētājs, no tiem ar doktora grādu – 32, ar maģistra grādu – 9.

Programmā kursus docē arī akadēmiskais personāls no citām fakultātēm (7 no 41) – 1 profesors, 1 asociētais profesors, 3 docenti, 2 lektori, kas pasniedz atsevišķus attiecīgās nozares kursus, piemēram, – ekonomikā, matemātikā, ķīmijā (Civilās aizsardzības kurss) un ģeogrāfijā (Vides aizsardzības kurss). No citu fakultāšu docētājiem – ar doktora grādu – 5, ar maģistra grādu – 2.

No tiem docētājiem, kuri ir no Datorikas fakultātes, kopā Datorzinātņu programmā šobrīd docē 26 doktori (visi ievēlēti akadēmiskajos amatos). Pasniedzēja statusā tiek piesaistīti gan nozares profesionāļi, gan arī doktoranti. Kopš 2015. g. maija Datorikas fakultātē pedagoģiskajos akadēmiskajos amatos ir ievēlēti tikai doktori (lektoru un asistentu fakultātē nav).

Analizējot pasniedzēju sastāvu pēc vecuma, jāmin, ka visu pasniedzēju, kas docē programmā, vidējais vecums ir 49 gadi.

Sadalījumā pa akadēmiskajiem amatiem vidējais vecums ievēlētiem docētājiem no Datorikas fakultātes, kas docē programmā, ir šāds: docenti – 40 gadi, asociētie profesori – 44 gadi, profesori – 58 gadi. Analizējot programmas ievēlētos docētājus no Datorikas fakultātes pa vecuma grupām, jāmin dati par vecuma grupām, kas ir jaunākās un vecākās: “<30”, kurā ir viens ievēlētais docētājs, un “30-40” – 7 ievēlēti docētāji, kā arī vecuma grupa “>60”, kurā ir 4 ievēlēti docētāji. Šis sadalījums atspoguļo dabīgu pasniedzēju sastāva atjaunotni, ko nodrošina iespēja pēc grāda iegūšanas tikt ievēlētam akadēmiskā amatā un iesaistīties docēšanā. Doktorantu iesaiste docēšanā parādās pie datiem par pasniedzējiem, kas nav ievēlēti – šobrīd iesaistīti 4 pasniedzēji ar maģistra grādu, tie ir gan doktorantūras studenti, gan doktora grāda pretendenti (ar vēl neaizstāvētu promocijas darbu).

Liela skaita docētāju iesaiste ir pamatota ar to, ka docētāji pasniedz studiju kursus, kas atbilst viņu pētniecības virzieniem, tādējādi sniedzot studentiem aktuālu studiju kursu saturu, bet studiju kursus, kas saistīti ar jaunākajām tehnoloģijām pasniedzēji izmanto savu praktisko pieredzi projektos vai industrijā. Tādā veidā pasniedzēju kvalifikācija un pieredze ļauj nodrošināt studiju kursu un attiecīgi arī studiju programmas rezultātus.

Jāsecina, ka akadēmiskā personāla kvalifikācija pilnā mērā atbilst studiju programmas īstenošanai gan latviešu, gan angļu valodā.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Mācībspēku kvalifikācija tiek vērtēta, ievēlot akadēmiskajos amatos. Iepriekšējā sadaļā tika skatīta statistika par visiem docētājiem (ieskaitot no citām fakultātēm), bet izmaiņas pasniedzēju sastāvā, kas saistītas ar ievēlēšanu akadēmiskajos amatos tiks analizētas fakultātes ietvaros, tādēļ atsevišķi jāpiemin, ka šajā programmā docē Datorikas fakultātē ievēlēti profesori (14), asociētie profesori (5), docenti (12). No visiem ievēlētajiem pārskata periodā pirmo reizi attiecīgajā amatā ievēlēti profesori (4), asociētie profesori (5), docenti (5). Pārskata periodā ir bijuši arī 2 gadījumi, kad docētāji uzrāda labus rezultātus pasniegšanā un atbilst kvalifikācija, attiecīgi pārskata periodā ievēlēti pirmoreiz docenta amatā, un pēc laika arī asociētā profesora amatā. Sākotnēji docētāji Datorikas fakultātē pasniegšanu kādā programmas kursā sāk pasniedzēja amatā, un pēc pasniegšanas rezultātu izvērtējuma, tiek izskatītas iespējas par ievēlēšanu amatā, doktoranti parasti iesaistās jau doktorantūras laikā, iegūstot pieredzi, un pēc grāda iegūšanas var jau pretendēt tikt ievēlētam docenta amatā.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Gatavojot jaunu studiju kursu, tā autors konsultējas ar programmas direktoru par kursam nepieciešamajām priekšzināšanām, kā arī par iespējamu pārklāšanos ar citiem programmas kursiem. Tiek izvērtēts, kurā studiju programmas semestrī kursu iekļaut, izejot no nepieciešamajām priekšzināšanām. Studiju kursu satura un attiecīga apraksta sagatavošanā iesaistīti bez kursa

izstrādātājiem arī atbildīgie mācībspēki, un šī sadarbība notiek ne tikai jauna kursa izveides gadījumā, bet arī aktualizējot studiju kursu saturu, kas notiek ne retāk kā reizi trīs gados, bet nepieciešamības gadījumā arī pirms katra studiju semestra. Programmā ir vairāki studiju kursi, kurus docē vairāki mācībspēki, neskaitot pasniedzējus, kas iesaistīti praktisko darbu vadīšanā vai studentu pārbaudes darbu labošanā. Piemēram,ursos “Datoru arhitektūra I” (2 docētāji), “Datu bāzes un informācijas sistēmu pamati” (2 docētāji), “Programminženierija” (2 docētāji), “Programmatūras izstrādes pamati” (3 docētāji) tiek saskaņotas tēmas, ko pasniedz katrs no docētājiem, tiek saskaņoti kursa vērtēšanas kritēriji, satura un tēmu izklāsta secība.

Programmā 2020./2021. mācību gada sākumā studēja 78 studenti. Studējošo un mācībspēku attiecība ir 78/41, t.i. aptuveni 2 studenti uz 1 pasniedzēju, kas ir mazs daudzums, tomēr tā kā studijas programmā notiek integrēti ar bakalaura studiju programmas latviešu plūsmu, tad saturīgāk būtu ņemt abas plūsmas kopā pirmajos trijos gados – un tad tas ir $(473+78)/41 = 551/41$, kas ir vairāk nekā 13 studenti uz vienu pasniedzēju.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	III-1. pielikums 1.līm. dipl-piel.7z	EN-III-1.annex-dipl_1.level.7z
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	III-5.pielikums-st-statistika-kol.docx	EN-III-5.annex-student-stats-kol.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	III-6.pielikums-atb-izgl-stand-kol (003).docx	EN-III-6.annex-compl-national-edu-std-kol (1).docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām	III-7.pielikums-atb-prof-stand-kol.docx	EN-III-7.annex-compl-prof-std-kol .docx
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	III-8.pielikums-karte-kol.docx	EN-III-8.annex-map-kol.docx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	III-9.pielikums-plans-kol.docx	EN-III-9.annex-st-plan-kol.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	III-10.pielikums-kursu-apraksti-kol.docx	EN-III-10.annex-course-synopsis-kol.docx
Studējošo prakses organizācijas apraksts	III-2.pielikums. Prakses_nolikums.pdf	EN-III-2.annex Regulation_on_Internship.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Datorzinātnes (45483)

Studiju virziens	<i>Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Datorzinātnes</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>45483</i>
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Kārlis</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Podnieks</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>karlis.podnieks@lu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Profesors, matemātikas doktors</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 67224363</i>
Studiju programmas mērķis	<p><i>Sagatavot praktiskam darbam uzņēmējsabiedrībās un valsts iestādēs augsti kvalificētus eksportspējīgus datorikas speciālistus un vadītājus, nodrošināt nozari ar akadēmiski izglītotiem, zinātniskam un pedagoģiskam darbam sagatavotiem speciālistiem šādās specializācijās (studiju jomās):</i></p> <p><i>studijas 80 KP apjomā:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• Datorzinātne (DZ) – pētnieki un pasniedzēji,</i> <i>• Programminženierija (PI) – vadošie programmētāji un programmatūras projektu vadītāji,</i> <i>• Informācijas tehnoloģijas (IT) – vadošie datortīklu speciālisti un projektu vadītāji,</i> <i>• Informācijas sistēmas (IS) – vadošie datubāzu un informācijas sistēmu speciālisti un projektu vadītāji,</i> <i>• Datorinženierija (DI) – iegulto sistēmu vadošie speciālisti un projektu vadītāji,</i> <i>• Bioinformātika (BI) – bioinformātikas vadošie speciālisti,</i> <p><i>studijas 40 KP apjomā:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>• Progresīvā programmēšana (PP) – sarežģītu algoritmu izstrādātāji un programmētāji.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<p><i>Lai sasniegtu savu mērķi, programma paredz šādus uzdevumus:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. nodrošināt padziļinātas zināšanas datorikas nozarē kopumā un izvēlētajā specializācijā (studiju jomā);</i> <i>2. nodrošināt zināšanas, attīstīt prasmes, kas nepieciešamas lielu un sarežģītu sistēmu modelēšanai un analīzei;</i> <i>3. nodrošināt zināšanas, attīstīt un pilnveidot prasmes, kas nepieciešamas lielu un sarežģītu sistēmu projektēšanai un realizācijai izvēlētajā apakšprogrammā;</i> <i>4. nodrošināt zināšanas un apgūt prasmes, kas nepieciešamas projektu un speciālistu grupu vadīšanai;</i> <i>5. attīstīt zinātniski pētnieciskā darba iemaņas, kas ļaus piedalīties pētnieciskos projektos, uzsākt pedagoģisko darbu, turpināt studijas doktorantūrā;</i> <i>6. attīstīt un pilnveidot prasmes, kas nepieciešamas patstāvīgai izglītības turpināšanai, atjaunojot zināšanas un profesionāli pilnveidojoties.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>1. Zināšanas (zināšanas un izpratne):</p> <p>1.1. Programmas absolventi spēj parādīt padziļinātas vai paplašinātas zināšanas un izpratni, no kurām daļa atbilst attiecīgās datorzinātnes un informācijas tehnoloģiju nozares jaunākajiem atklājumiem [nosegts ar EQANIE rezultātu sadaļu EM1] un kuras nodrošina pamatu radošai domāšanai vai pētniecībai, tajā skaitā darbojoties dažādu jomu saskarē [EM3].</p> <p>2. Prasmes (spēja pielietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes):</p> <p>2.1. Programmas absolventi spēj patstāvīgi izmantot teoriju, metodes un problēmu risināšanas prasmes, lai veiktu pētniecisku darbību, vai augsti kvalificētas profesionālas funkcijas [EM2].</p> <p>2.2. Spēj argumentēti izskaidrot un diskutēt par sarežģītiem vai sistēmiskiem datorzinātnes un informācijas tehnoloģiju nozares aspektiem gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem [EM6].</p> <p>2.3. Spēj patstāvīgi virzīt savu kompetenču pilnveidi un specializāciju, uzņemties atbildību par personāla grupu darba rezultātiem un to analīzi, veikt uzņēmējdarbību, inovācijas datorzinātnes un informācijas tehnoloģiju nozarē vai profesijā, veikt darbu, pētniecību vai tālāku mācīšanos sarežģītos un neprognozējamajos apstākļos un, ja nepieciešams, tos pārveidot, lietojot jaunas pieejas [EM5, EM6].</p> <p>3. Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana):</p> <p>3.1. Programmas absolventi spēj patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt sarežģītas zinātniskas un profesionālas problēmas, pamatot lēmumus, un, ja nepieciešams, veikt papildu analīzi [EM3].</p> <p>3.2. Spēj integrēt dažādu jomu zināšanas, dot ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā, pētniecības vai profesionālās darbības metožu attīstībā, parādīt izpratni un ētisko atbildību par zinātnes rezultātu vai profesionālās darbības iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību [EM4].</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Maģistra darbs datorzinātnē

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātiene
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<p>Specializācijās: "Datorzinātne", "Programminženierija", "Informācijas tehnoloģijas", "Informācijas sistēmas", "Datorinženierija": bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs; bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība dabaszinātnēs, matemātikā, inženierzinātnēs, vadībzinātnē vai tam pielīdzināma augstākā izglītība un iestājpārbaudījums. Specializācijā "Bioinformātika": bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs.</p>

legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu maģistra grāds datorzinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātiene - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializācijās “Datorzinātne”, “Programminženierija”, “Informācijas tehnoloģijas”, “Informācijas sistēmas”, “Datorinženierija”: bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs; bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība dabaszinātnēs, matemātikā, inženierzinātnēs, vadībzinātnē vai tam pielīdzināma augstākā izglītība un iestājpārbaudījums. Specializācijā “Bioinformātika”: bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu maģistra grāds datorzinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 2 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Specializācijās: “Datorzinātne”, “Programminženierija”, “Informācijas tehnoloģijas”, “Informācijas sistēmas”, “Datorinženierija”: bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs; bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība dabaszinātnēs, matemātikā, inženierzinātnēs, vadībzinātnē vai tam pielīdzināma augstākā izglītība un iestājpārbaudījums. Specializācijā “Bioinformātika”: bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs. Studijām angļu valodā nepieciešama angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu maģistra grāds datorzinātnēs</i>

legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—
---	---

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātie - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>specializācijās “Datorzinātne”, “Programminženierija”, “Informācijas tehnoloģijas”, “Informācijas sistēmas”, “Datorinženierija”: bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs; bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība dabaszinātnēs, matemātikā, inženierzinātnēs, vadībzinātnē vai tam pielīdzināma augstākā izglītība un iestājpārbaudījums. Specializācijā “Bioinformātika”: bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs. Studijām angļu valodā nepieciešama angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu maģistra grāds datorzinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 1 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	1
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	40
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu bakalaura grāds datorzinātnēs un informātikas zinātņu nozarē ar kopējo studiju ilgumu ne mazāk kā 4 gadi jeb 160 KP; vai bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība datorzinātnēs un informātikas zinātņu nozarē ar kopējo studiju ilgumu ne mazāk kā 4 gadi jeb 160 KP un iestājpārbaudījums.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu maģistra grāds datorzinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
------------------------------	---------	--------

Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050
-----------------------	------	--

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Maģistra studiju programma "Datorzinātnes" nav jauna programma, kas nupat izstrādāta specifisku industrijas vajadzību apmierināšanai. Tā ir klasiska akadēmiska datorzinātņu programma, kas darbojas jau 30 gadus (no 1992.gada). Līdzīgas akadēmiskas datorzinātņu maģistra programmas tiek īstenotas daudzās citās augstskolās Latvijā un ārvalstīs.

Akadēmiskā maģistra programmā uzsvars tiek likts ne tik daudz uz konkrētu specifisku zināšanu, prasmju un kompetenču apgūšanu tūlītējai izmantošanai darba vietā, cik uz nozares teorētiskās bāzes apgūšanu, kas ļauj absolventiem ātrāk apgūt jaunas tehnoloģijas un darbības jomas.

Programmas mērķa, uzdevumu un studiju rezultātu formulējumi, salīdzinot ar esošo programmas versiju, **nav mainīti**.

Inovatīva pieeja mācīšanas metodēm ir aktuāla zemāku līmeņu programmām, bet ne maģistra programmām, kurās studē 23-25 gadu veci studenti ar pabeigtu bakalaura izglītību, kuri apzinās savu studiju mērķi. Klasiskas akadēmiskās maģistra programmas sekmīgu apgūšanu nodrošina jau minētās tradicionālās metodes.

Pandēmijas laikā ir iegūta vērtīga pieredze ar hibrīd-lekcijām: 2020.gada rudenī mēģinājām ieviest brīvprātības principu mācībām klātienē, nodrošinot visu lekciju translāciju internetā un ierakstu saglabāšanu arhīvā. Studenti varēja veselības riskus izvērtēt paši, izlemjot, nākt klausīties klātienē vai darīt to attālināti – no darba vietas vai mājām. Izrādās, ka jau pēc nedaudzām nodarbībām klātienē klausītāju skaits kursā sarūk līdz nedaudziem vai pat līdz nullei. Izskatās, ka (vismaz maģistra programmā) ieguvumi no 100% attālinātam nodabībām (pārvietošanās laika ietaupījums, kas sevišķi nozīmīgs ir strādājošiem studentiem, mazāks inficēšanās risks) tālu pārsniedz zaudējumus (novecojuša psiholoģiska ieraduma laušana, sākumā - mazāk intensīvi kontakti ar pasniedzējiem). Domājams, ka plaša attālināto lekciju praktizēšana programmā paliks arī pēc pandēmijas beigām.

Programma ir pieprasīta klasiska datorzinātņu maģistra programma, kas darbojas jau 30 gadus. Izmaiņas tautsaimniecībā to ietekmē tikai lielākos periodos, nebūt ne katrus 2 vai 6 gadus. Un tomēr, no 2017.gada rudens līdz 2021.gada rudenim programmā tika ieviesti vairāki (no industrijas viedokļa) vērtīgi jauninājumi.

2017.gadā rudenī, atsaucoties uz kompānijas *Accenture Latvia* ierosinājumu, programmā tika ieviesta iespēja (studiju laikā vai ārpus tā) iegūt *Lielo datu analītiķa sertifikātu*. Līdz 2021.gada jūnijam ir izsniegti jau 24 šādi sertifikāti – 18 studentiem un 6 maksas klausītājiem no industrijas. Sertifikātu izsniedz Datorikas fakultāte (uz tā ir fakultātes Domes priekšsēdētāja un dekāna paraksti). Sertifikāta saņemšanai ir sekmīgi jānokārto šādi programmas studiju kursi (katrs 4 KP apjomā): Datu apstrādes sistēmas (neobligāts ievadkurss), Datizraces algoritmi, Matemātiskās statistikas izvēlētas nodaļas datorīkiem, Datu noliktavu izvēlētas nodaļas, Lielo datu tehnoloģijas, Dziļā mašīnmācīšanās. Līdzšinējā pieredze liecina, ka studenti ar šo kursu komplektu tiek galā 2 vai

3 semestros, bet maksas klausītāji no industrijas – 4 vai vairāk semestros.

No 2018.gada pavasara maģistra programmā tiek piedāvāts jauns – industrijai aktuāls – kurss "DatZ6082 Lielo datu tehnoloģijas" (4 KP). Kursa tēmas atbilst abu kursa docētāju pētnieciskā darba virzienam.

No 2018.gada rudens programmā tiek piedāvata jauna – Latvijai unikāla – apakšprogramma – "Bioinformātika", kas tiek īstenota sadarbībā ar LU Bioloģijas fakultāti, un ir domāta kā turpinājums datorikas bakalaura programmām. Šīs apakšprogrammas studenti apgūst speciāli izvēlētu bioloģijas kursu komplektu 30 KP apjomā, datorikas kursus 26 KP apjomā, kā arī aizstāv maģistra kursa darbu un maģistra darbu par bioinformātikas tēmām. Apakšprogrammā iestājās: 2018. gadā – 7 studenti, 2019.gadā – 7, 2020.gadā – 1, 2021.gadā – 12. To absolvējuši: 2020.gadā – 1, 2021.gadā – 5.

No 2020.gada pavasara maģistra programmā tiek piedāvāts jauns – industrijai aktuāls – kurss "DatZ6090 Datorsistēmu drošība un ievainojamības" (4 KP).

No 2021.gada rudens maģistra programmā tiek piedāvāts jauns – industrijai aktuāls – kurss "DatZ7101 Atvērtie pārvaldes dati datu-virzītā pasaulē" (2 KP). Kursa tēmas atbilst kursa docētājas pētnieciskā darba virzienam (tai skaitā – nesen aizstāvētajam promocijas darbam).

Ar 2022.-2023.akad. gadu tiek plānoti grozījumi programmas obligātajā daļā:

a) Kursu "DatZ6009 Programmatūras kvalitāte" (2 KP) un "DatZ6015 Lietišķā kriptogrāfija" (2 KP) vietā tiek iekļauts kurss "DatZ5057 Datu apstrādes sistēmas". Minētie divi kursi izrādās pārāk grūti studentiem, kuri nāk no ne-datoriskām bakalaura programmām.

b) Visa obligātā daļa 24 KP apjomā tiek attiecināta arī uz specializāciju "Bioinformātika". Esošajā programmas versijā uz šo apakšprogrammu bija attiecināti tikai 8 KP no 24. Šim grozījumam gan ir nopietns trūkums: specializācijas brīvās izvēles daļai tagad paliek tikai 2 KP.

Nepilna laika klātienes studijas

Programmas jaunajā versijā piedāvājam nepilna laika klātienes (NLK) studiju iespēju. Uzņemšanas prasības NLK būs identiskas prasībām pilna laika klātienes (PLK) studijām. Lēmums izsludināt uzņemšanu NLK studijās vēl nav pieņemts, bet šis lēmums programmas darbību neietekmēs, un neradīs papildu izmaksas, jo mūsu piedāvātajā NLK studiju versijā studenti visus studiju kursus klausīsies un kārtos kopā ar PLK studentiem. Nekādas specifiskas kursu versijas NLK vajadzībām nebūs nepieciešamas. NLK un PLK izmantos kopīgus lekciju grafikus rudens un pavasara semestriem. Atšķiras tikai studiju plāni, kuros mācību slodze PLK ir sadalīta uz 4 semestriem, bet NLK – tā pati mācību slodze ir sadalīta uz 6 semestriem. Viena NLK semestra slodze tad sanāk 12 KP (pirmajos piecos semestros), kas strādājošiem studentiem būtu parocīgāk nekā PLK 20 KP semestra slodze. Izņēmums ir sestais semestris, kad ir jāizstrādā maģistra darbs 20 KP apjomā. Detaļas sk. V-9.pielikumā.

Tādējādi NLK formā studiju kursu kontaktstundu skaits atbilst PLK, bet kopējais KP skaits akadēmiskajā gadā ir mazāks nekā 40 KP un kontaktstundu skaits ir mazāks nekā 40 akadēmiskās stundas nedēļā.

Ja NLK būtu atļautas budžeta studijas, tad nav šaubu, ka (labvēlīgākās slodzes dēļ) šo studiju formu izvēlētos lielākā daļa strādājošo studentu. Mēs gribētu aicināt atļaut budžeta studijas arī NLK formai.

Programmas jaunajā versijā ir iekļauti vēl trīs jauni, tikko izstrādāti un apstiprināti studiju kursi: "DatZ6103 Praktiskā kombinatoriālā optimizācija" (2 KP, industrijai aktuāls kurss), "DatZ6105 Blokkēdes biznesā" (4 KP, industrijai aktuāls kurss), "DatZ7079 Programmu korektība" (4 KP).

Vienots studiju process (t.i. kopīgs lekciju grafiks) PLK un NLK studentiem palielinās kopīgi studējošo studentu grupas, padarot studēšanu maģistra programmā komfortablāku.

Un tas ir vienīgais pieejamais veids kā ar esošajiem pasniedzēju un auditoriju resursiem varam nodrošināt NLK studiju īstenošanu - neviens studiju kurss nebūs jālasa divreiz.

Viengadīgās studijas

Programmas jaunajā versijā piedāvājam arī viengadīgu pilna laika klātienes studiju iespēju latviešu valodā. Studiju apjoms ir samazināts līdz 40 KP, tai skaitā 20 KP maģistra darba izstrādei. Paredzēta tikai viena specializācija - "Progresīvā programmēšana" (Advanced programming), kas orientēta uz sarežģītu algoritmu izstrādi un programmēšanu. Šādās viengadīgās studijās uzņemsim tikai datorzinātņu nozares **četrgadīgu** bakalaura programmu absolventus. No studentu viedokļa, šīs specializācijas studiju plāns (sk. **Pielikumu V-9**) ir sastādīts no "smagiem" priekšmetiem. Tāpēc tie studenti, kuri ar to tiks galā, tiešām būs nopelnījuši to pašu maģistra grādu, ko div- un trīs-gadīgo specializāciju absolventi.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs pievienots **Pielikumā V-3**.

Studiju līguma paraugs pievienots **Pielikumā II-3**.

Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai pievienots **Pielikumā V-11**.

Mūsu maģistru programma ir klasiska akadēmiska datorzinātņu programma, kurai līdzīgas programmas tiek īstenotas daudzās ārvalstu universitātēs un tās vienmēr būs aktuālas. Ik pa laikam (agrāk tas bija obligāti katrā pārkreditācijā) caurskatām Berlīnes un Minhenes tehnisko universitāšu atbilstošās datorikas (informātikas) maģistra programmas, un tā pārliecināmies, ka "turamies līmenī".

Iestāšanās procedūra

Īpaši jāatzīmē, ka apstiprinātie uzņemšanas nosacījumi paredz iespēju programmā studēt ne tikai datorzinātņu bakalauriem, bet arī citu radniecīgu nozaru bakalauriem: matemātiķiem, fiziķiem, inženieriem, vadībizinātniekiem, ekonomistiem u.c. Šādiem reflektantiem vispirms liekam rūpīgi iepazīties ar adresē

https://www.df.lu.lv/fileadmin/user_upload/LU.LV/Apaksvietnes/Fakultates/www.df.lu.lv/mag_progr_saturs_2022.pdf

doto detalizēto informāciju par studijām programmā, un pašiem novērtēt savu ieinteresētību un sagatavotību studijām. Pēc tam pārrunu ceļā noskaidrojam galveno jautājumu: vai trīs galvenajos virzienos (matemātikā, programmēšanā un darbā ar datubāzēm) reflektanta iepriekšējā izglītība un/vai darba pieredze ir pietiekami sekmīgām studijām programmā. Ja nepietiekamas kompetences

gadījumā tomēr ir vēlēšanās studēt, tad trūkstošās kompetences ir jāiegūst vai nu pirms vai paralēli studijām programmā.

Īpaša situācija ir specializācijā "Bioinformātika" – tajā mēs uzņemam tikai datorikas bakalaurus. Šīs specializācijas studiju plānā ir bioloģijas studiju kursi 30 KP apjomā (nodarbības notiek LU Bioloģijas fakultātē) un datorikas kursi tikai 26 KP apjomā. Uz šo grādu var pretendēt tikai datorikas bakalauri, bet ne radniecīgo nozaru bakalauri, kuri būtu apguvuši datorikas kursus tikai 26 KP apjomā.

[Pievienots 14/12/2022.] Īpaša situācija ir arī viengadīgajā studiju versijā - tajā mēs plānojam uzņemt tikai četrgadīgu datorzinātņu bakalaura programmu absolventus.

Programmas studiju kursu sastāvs un saturs viennozīmīgi apliecina, ka tā ir klasiska akadēmiska maģistra programma datorzinātņu nozarē, tātad atbilst studiju virzienam, kurā ir pieteikta tās akreditācija.

Tāpēc arī programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, mērķu, uzdevumu un studiju rezultātu savstarpējā sasaiste ir viegli konstatējama. Visas specializācijas ir izveidotas no kopīgas studiju kursu kopas. Vispirms no šīs kopas ir izdalīta obligātā daļa 24 KP apjomā, kas aptver visas klasiskās datorzinātņu tēmas un ir jāstudē visās specializācijās (izņemot viengadīgo). Šī lielā kopīgā obligātā daļa arī apliecina visu specializāciju piederību vienai studiju programmai. Viens no obligātās daļas kursiem ir "IT projektu pārvaldība", apliecinot mūsu pretenziju uz projektu vadītāju gatavošanu.

Pēc tam katrai specializācijai no kopīgās kursu kopas ir izdalīta tai raksturīgā specifiskā obligātā daļa 12-16 KP apjomā. Izņēmums ir specializācija "Bioinformātika", kuras specifiskā obligātā daļa sastāda 34 KP, tai skaitā ir bioloģijas kursi 30 KP apjomā.

Piemēram, "Programminženierijas" specifiskā obligātā daļa ietver šādus kursus 14 KP apjomā:

DatZ5006: Ātru algoritmu konstruēšana un analīze (4 KP), DatZ5010: Sistēmu projektēšana (4 KP), DatZ5013: Programmatūras testēšana (4 KP), DatZ6009: Programmatūras kvalitāte (2 KP).

Savukārt, "Informācijas sistēmu" specifiskā obligātā daļa ietver šādus kursus 12 KP apjomā:

DatZ5010: Sistēmu projektēšana (4 KP), DatZ5038: Uzņēmumu informācijas sistēmas (4 KP), DatZ6054: Datu noliktavu izvēlētas nodaļas (4 KP).

Detalizētu informāciju par pārējām specializācijām sk. studiju plānos **Pielikumā V-9**.

Vēl viens netriviāls aspekts ir programmas un studiju kursu rezultātu sasaiste. Studiju kursu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai ir pievienots **Pielikumā V-8**.

Programmas divgadīgās PLK studijās apgūstamais satura apjoms ir pieskaņots likumā noteiktajam maksimālajam studiju ilgumam (2 gadi, 4 semestri, katrā jāapgūst 20 KP, pēdējais semestris ir paredzēts maģistra darba izstrādei). Programmas NLK studijās ir jāapgūst tas pats satura apjoms, sadalot to ilgākam studiju laikam. Esam izvēlējušies 3 gadus (6 semestrus, katrā jāapgūst 12 KP, izņemot pēdējo, kad ir jāizstrādā maģistra darbs 20 KP apjomā).

Īpaša situācija ir viengadīgajās studijās, kur no 40 KP kopīgā apjoma 20 KP aizņem maģistra darba izstrāde, tāpēc studiju kursiem paliek tikai 20 KP. Šādam apjomam uzdevās saskaidrot studiju kursus tikai vienai nopietnai specializācijai - "Progresīvā programmēšana". Visi citi apskatītie varianti izrādījās pārāk "viegli", lai par to apgušanu varētu izsniegt tādu pat diplomu kā 80 KP studijās.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Maģistra studiju programma "Datorzinātnes" darbojas jau 30 gadus. Visu 30 gadu laikā absolventiem nav bijušas problēmas ar iekārtošanos darbā. Lielākā daļa paliek strādāt tajos uzņēmumos un organizācijās, kur viņi strādāja studiju laikā.

Precīzāki dati iegūstami par 2017. un 2018.gadu no IZM 2021.gada martā apkopotās tabulas (programmas kods 45481, taksācijas gads - 2019):

2017.gads: programmu absolvēja 43, no tiem nodarbināti - 40, bezdarbnieki - 0, vidējie gada ienākumi - EUR 32910.

2018.gads: programmu absolvēja 43 no tiem nodarbināti - 40, bezdarbnieki - 0, vidējie gada ienākumi - EUR 29879.

No 2021.gadā veiktās darba devēju aptaujas rezultātiem:

Pieci no 13 aptaujātajiem IKT nozares uzņēmumiem virziena absolventus raksturoja šādi: "Pēc neilgas apmācības/ievada darbavietā spēja veikt savus darba pienākumus." Vēl četri uzņēmumi: "Bija labi teorētiski sagatavoti, bet viņiem ir nepietiekami apgūtas praktiskās iemaņas." Viens no komentāriem: "LU absolventi salīdzinoši viegli apgūst jaunas tehnoloģijas un prakses, kas nepieciešamas, lai strādātu reālos projektos."

Šie secinājumi labi atbilst programmas (kā akadēmiskas maģistra programmas) formulētajam mērķim: uzsvars tiek likts uz teorētisko sagatavotību, jo tā nodrošina jaunu tehnoloģiju ātrāku apgūšanu.

IKT izglītības vispārējais ekonomiskais konteksts aprakstīts bakalaura programmas attiecīgajā sadaļā 3.1.3. Šajā kontekstā maģistra programmas mērķis ir "sagatavot praktiskam darbam uzņēmējdarbībā un valsts iestādēs augsti kvalificētus eksportspējīgus datorikas speciālistus un vadītājus, nodrošināt nozari ar akadēmiski izglītotiem, zinātniskam un pedagoģiskam darbam sagatavotiem speciālistiem". Nozares un darba tirgus pieprasījums pēc šādiem speciālistu un vadītāju kadriem liekas acīmredzams, taču kvantitatīvi to pētījuši neesam. Bet nemainīgi augstais programmas reflektantu skaits un darba devēju pozitīvās atsauksmes par mūsu absolventiem apliecina, ka programmas saturs šim pieprasījumam atbilst.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Statistikas dati par studējošajiem pārskata periodā pievienoti **Pielikumā V-5**.

Programmas popularitāte (imatrikulēto skaits gadā) nemazinās – visus pēdējos gadus uzņemam 100 un vairāk studentu. Izņēmums ir divi pēdējie gadi, kad iezīmējies imatrikulēto skaita samazinājums. To varētu izskaidrot ar pandēmijas ietekmi.

Ārvalstu studenti programmā pilnu laiku nav studējuši un nestudē. Retos gadījumos kāds ārvalstnieks paņem atsevišķus programmas kursus no tiem, kas ir pieejami angļu valodā.

Saglabājas stabils un liels atbirums pēc 1.gada – 2.gadā paliek vidēji 60 no 100 uzņemtajiem. Lielākoties tiek atskaitīti studenti, kuri pirmajā semestrī nav ieguvuši nevienu kredītpunktu, vai arī ieguvuši ļoti maz kredītpunktu.

Absolvējušo skaits ir samazinājies līdz tagadējam stabilajam līmenim – vidēji 35 absolventi gadā.

Būtībā 1.semestris mums kalpo kā “paplašināts iestājekšāmens”, kurā tiek pārbaudīta studējošo motivācija, spēja intensīvi mācīties (vienlaicīgi strādājot industrijā), kā arī iepriekšējā sagatavotība datorikā un matemātikā.

Principā šo atbirumu varētu samazināt, uzņemot mazāk studentu, t.i. veidojot īstu konkursu uz budžeta vietām, ieviešot noteiktas prasības reflektantu atzīmēm, kas saņemtas bakalaura programmā. Varētu arī atteikties no tagadējās prakses uzņemt ne tikai datorikas programmu bakalaurus, bet arī matemātiķus, fiziķus, vadīzinātniekus, inženierus u.c., jo šajā studējošo kategorijā atbirums ir vēl lielāks. Tomēr esam atteikušies to darīt, jo “atbirst” visu kategoriju studējošie, tāpat arī programmu sekmīgi absolvē cilvēki no visām kategorijām. Uzskatām, ka ne-datorīkiem labāk ir dot iespēju sākt studijas pēc konsultācijām ar programmas direktoru, bet galu galā - “uz pašu atbildību”.

Izstāšanās iemeslus pašu spēkiem varējām uzzināt tikai tiem ~10%, kuri izstājas, uzrakstot iesniegumu. Pārējie tiek atskaitīti bez viņu piekrišanas kā studiju līguma saistības neizpildījuši, jo uz studiju metodiķes e-pasta vēstulēm un telefona zvaniem viņi neatbild. Tie, kuri izstājas, uzrakstot iesniegumu, min šādus izstāšanās iemeslus:

- grūti apvienot darbu ar studijām 30%
- ir parādi, iestāšos no jauna (un arī iestājas) 50%
- sapratu, ka tas nav tas, ko gribētu studēt 5%
- braucu strādāt (bieži - sūta darba devējs) uz ārzemēm 15%.

Daļa no tiem, kuri izstājas akadēmisko parādu dēļ un pēc gada iestājas vēlreiz, studijas patiešām sekmīgi pabeidz.

Aptauju dati par mūsu programmas 39 studentu izstāšanās iemesliem laikā no 2018.gada rudens līdz 2022.gada pavasarim (tabula saņemta 20/12/2022 no LU Akadēmiskā departamenta):

Iemesli / Par nozīmīgu atzīmējušo procents

Nevaru studijas apvienot ar darbu	79%
Trūkst motivācijas studiju turpināšanai	54%
Personiski iemesli (ģimenes apstākļi, veselības problēmas u.c.)	39%
Nevaru nokārtot akadēmiskās saistības	31%
Bija radies nepareizs priekšstats par programmas saturu	26%
Neapmierina programmas kvalitāte	18%
Zaudēju budžeta vietu	5%
Neinteresē izvēlēta programma	5%
Nepietiekamas iepriekšējās zināšanas un sagatavotība	5%
Nepietiekamas mācīšanās prasmes	5%
Neapmierina mācībspēku attieksme pret studentiem	5%

Konflikts ar mācībspēku(-iem)	5%
Nepietiek naudas (studiju maksai, dzīvošanai)	3%
Uzsākot studijas, netiku programmā, kurā vēlējos	3%

Apakšprogrammu absolventu skaits pa gadiem:

Gads	BI	DI	DZ	IS	IT	PI
2017	0	0	1	18	6	16
2018	0	0	4	8	3	20
2019	0	4	5	7	4	11
2020	1	2	5	3	5	22
2021	5	0	4	5	2	15

2021.gadā apakšprogrammās uzņemto skaits:

Gads	BI	DI	DZ	IS	IT	PI
2021	14	2	20	24	6	24

Redzams, ka nemainīgi spēcīga ir apakšprogramma PI, un apakšprogrammas BI un DZ "uzņem apgriezienus", bet DI paliek nemainīgi mazskaitlīga. Jauna parādība ir IS "noriets" absolventu skaita ziņā. Bez detalizētākas studentu datu analīzes to šobrīd ir grūti izskaidrot.

Uzņemšanas statistiku pa apakšprogrammām pa gadiem neesam saglabājuši, esam saglabājuši tikai absolventu statistiku (sk. augstāk).

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes

tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

Studiju programmas atbilstības tabula valsts izglītības standartam pievienota **Pielikumā V-6.**

Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai) pievienots **Pielikumā V-9.**

Studiju kursu/ moduļu apraksti pievienoti **Pielikumā V-10.**

Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai pievienots **Pielikumā V-8.**

Programmas kopējo mērķu sasniegšanai paredzēti obligātās daļas studiju kursi 24 KP apjomā.

Specializāciju specifisko mērķu sasniegšanai katrai no tām paredzēti specializācijas obligātās daļas kursi 12-16 KP apjomā (izņēmums ir "Bioinformātika", kur obligātajā daļā ir 34 KP, tai skaitā bioloģijas kursi 30 KP apjomā).

Ārpus obligāto daļu apgūšanas studentiem paredzēta vēl: ierobežotās izvēles daļa 18-22 KP apjomā (izņēmums ir "Bioinformātika", kur ierobežotās izvēles daļā ir 0 KP) kā arī brīvās izvēles daļa 2 KP apjomā.

Studiju plānus, kur tas viss realizēts, sk. **Pielikumā V-9.**

Studiju kursu aprakstos (sk. **Pielikumā V-10**) katra kursa rezultāti tiek ar īpašu kodu (EMxx, emxx) palīdzību kartēti uz programmas rezultātiem. Kods EMxx nozīmē, ka attiecīgais studiju kursa rezultāts *nopietni atbalsta* programmas rezultāta EMxx sasniegšanu. Savukārt, kods emxx nozīmē, ka attiecīgais studiju kursa rezultāts *veicina* programmas rezultāta EMxx sasniegšanu.

Esam izvēlējušies šo kodēšanas sistēmu (sk. programmas parametru sadaļu "Sasniedzamie studiju rezultāti"), jo paralēli ar programmas akreditāciju Latvijā, plānojam to akreditēt arī EQANIE tīklā, kur šī sistēma ir obligāta.

Piemēram, kursa "Datizraces algoritmi" (4 KP) studiju rezultātos redzam (tai skaitā):

Prasmes: 2) Praktiski risina datizraces uzdevumus, izmantojot brīvpieejas programmatūru (analīze EM23, realiz. EM32, em33).

Programmas rezultātu klasifikatorā savukārt redzam:

EM32: līdz galam specificēt galam sarežģītus, nepilnīgi definētus vai neparastus datorikas uzdevumus;

EM33: izmantot labākās esošās vai inovatīvas metodes uzdevumu risināšanai, iespējams, iesaistot arī citu disciplīnu metodes;

Tātad datizraces kursa rezultāts Nr.2 nopietni atbalsta programmas rezultāta EM32 sasniegšanu, bet veicina programmas rezultāta EM33 sasniegšanu.

Studiju kursu rezultātu pilns kartējums programmas rezultātu sasniegšanai dots **Pielikumā V-8.**

Šo kartējumu mēs izmantojam tikai kā testa un analīzes rīku. Tā piemēram, V-8.pielikuma tabulās redzam vienīgo gadījumu, kad nav nasegti kādi no programmas rezultātiem - specializācijā "Bioinformātika":

EM41: parādīt izpratni, ka datorikā ir nepieciešama augsta līmeņa profesionālā un ētiskā uzvedība;

EM62: novērtēt prasmes, kas nepieciešamas darbam ar komandām (un to vadīšanai), kas sastāv no dažādu specialitāšu un dažādu kvalifikācijas līmeņu cilvēkiem.

Šos rezultātus varētu sasniegt tie studenti, kuri Bi (ierobežotās izvēles izvēles) daļā izvēlētos kursu "Datu noliktavu izvēlētas nodaļas" (4 KP) un/vai kursu "Tīmekļa programmēšana" (4 KP). Diemžēl, "Bioinformātikā" ierobežotās izvēles izvēles daļas nav.

Programmas aktualizācija. Programmā iekļauti seši jauni (no tiem četri ir industrijai aktuāli) studiju kursi, par tiem teikts sadaļā 3.1.1. Bez tam:

Kurss "DatZ6111 IT projektu pārvaldība (4 KP)" ir modernizēts, aizstājot to ar jaunu kursu "DatZ6089 IT projektu pārvaldība (2 KP)".

Kā novecojis, no programmas ir izslēgts kurss "DatZ6008 Komponent-bāzētā programmatūras izstrāde (4 KP)".

Zemās popularitātes dēļ kā neveiksmīgs ir izslēgts kurss "DatZ6088 Universālās un domēnspecifiskās modelēšanas valodas (4 KP)".

Specializāciju parametru atšķirību piemērus sk. sadaļā 3.1.2. Detalizētu informāciju par visām specializācijām sk. studiju plānos **Pielikumā V-9**.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Programma darbojas jau 30 gadus, un šī ir jau sestā tās akreditācija. Līdzīgas klasiskas maģistra programmas darbojas citās augstskolās Latvijā un ārvalstīs. Tātad pamatot "vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās" šajā gadījumā nozīmē programmā studējamo kursu sastāva un satura salīdzināšanu ar citām augstskolām.

Datorikas (informātikas) klasiskajās akadēmiskajās maģistra programmās studējamo kursu sastāvs visās augstskolās ir līdzīgs. Kādreiz varējām par to regulāri pārliecināties, jo pirmajās četrās akreditācijās no mums tika prasīts detalizēts salīdzinājums ar vismaz divām ārvalstu augstskolām. Izvēlējamies Vācijas un Francijas augstskolas. Piektajā akreditācijā tā vietā bija prasīts tikai paviršs salīdzinājums ar "konkurējošajām" Latvijas augstskolām.

Gribētos apgalvot, ka šajā ziņā situācija nav mainījusies arī šodien. Programma visu laiku tiek papildināta ar jauniem, industrijai aktuāliem studiju kursiem (sk. sadaļu 3.1.1). Regulāri konsultējot mūsu ERASMUS apmaiņas studentus par to, kurus no attiecīgās ārvalsts universitātes studiju kursiem vajadzētu ņemt, redzam, ka piedāvāto kursu tēmas ir līdzīgas mūsējām, atšķiroties tikai pieejās un akcentos.

Piemērs. Apmaiņas studijām 2.semestrī Madrides Politehniskajā universitātē students ir izvēlējis ļoti labu programminženierijas kursu komplektu 30 ECTS apjomā:

Software Quality Management (4 ECTS), Software Design (4 ECTS), Correctness by Construction (6 ECTS), Experimental Software Engineering (6 ECTS), Software Architecture (4 ECTS), Agent Based Software Engineering (6 ECTS).

Viņam atgriežoties Rīgā, mēs šo komplektu ieskaitīsim kā nokārtotus šādus mūsu programmas kursus:

Programmatūras kvalitāte (3 ECTS), Programmatūras testēšana (6 ECTS), Sistēmu projektēšana (6 ECTS), Paralēlie algoritmi (3 ECTS), Tīmekļa programmēšana (6 ECTS), Zināšanu inženierija (6 ECTS).

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Būdama klasiska akadēmiska datorzinātņu programma, mūsu programma tiek īstenota ar tradicionālām metodēm: lekcijas, praktiskie un laboratorijas darbi, semināru nodarbības ar studentu referātiem, kontroldarbi semestra laikā un eksāmenu sesijas laikā, lielāki vai mazāki mājas darbi (tai skaitā tādi, kuros ir jāizmanto attiecīgā profila speciālā programmatūra).

Studiju rezultātu vērtēšanas process ir sadalīts visa semestra garumā (mājas darbu un starppārbaudījumu vērtējumi sastāda vismaz 50% no katra kursa gala atzīmes, bet eksāmens – ne mazāk kā 10%). Šāds sadalījums stimulē studentus strādāt visa semestra garumā, ne tikai eksāmenu sesiju laikā.

Specifiska inovatīva pieeja mācīšanas un vērtēšanas metodēm ir nepieciešama bakalaura līmeņa programmās, bet maģistra programmā studē 23-25 gadu veci studenti ar pabeigtu bakalaura izglītību, kuri apzinās savu studiju mērķi. Klasiskas akadēmiskās maģistra programmas sekmīgu apgūšanu nodrošina jau minētās tradicionālās mācīšanas un vērtēšanas metodes.

Par inovāciju jau sen vairs nevar uzskatīt e-studiju vides izmantošanu (LU izmanto *Moodle*), kurā studējošajiem ir pieejami nodarbību materiāli, papildus ar kursa tēmām saistīti mācību materiāli, kā arī veicamie studiju uzdevumi (testi, mājas darbi, semināri). Visi studiju kursu starppārbaudījumu un noslēguma pārbaudījumu vērtējumi ar atzīmes pamatojumu tiek ierakstīti un ir studentiem pieejami e-studiju vidē.

Pandēmija ir ieviesusi studiju kursu attālināto studēšanu, izmantojot tādas vides kā *MS Teams* un *Zoom*. Daudzosursos studenti var izvēlēties, kuras lekcijas klausīties fiziskā klātienē, un kuras klausīties mājās vai darba vietā, netērējot laiku transportam. Šajās vidēs tiek nodrošināta nodarbību un konsultāciju ierakste. Pieredze liecina, ka studenti šos ierakstus intensīvi izmanto.

Studentcentrētās mācīšanas principu izmantošana visizteiktākā ir trijos studijuursos: "Zināšanu inženierija", "Sistēmu projektēšana", "Programmatūras testēšana". Šajosursos ievērojama daļa no kursu materiāla tiek apgūta referātu-diskusiju formā: atsevišķiem studentiem tiek uzdots patstāvīgi izstudēt noteiktus literatūras avotus un sagatavot par to referātus. Referātus to autori nolasa nodarbību laikā un stāstītais uzreiz pēc tam tiek apspriests. Par referātu sagatavošanu un piedalīšanos apspriešanā studenti iegūst papildus punktus kursa gala atzīmei.

Cits studentcentrētās pieejas variants tiek izmantots kursā "Datizraķes algoritmi": pēc katras lekcijas tiek uzdots mājas darbs, kurā lekcijā izklāstītais materiāls ir jāizmanto konkrētu uzdevumu risināšanai ar atbilstošas brīvpieejas programmatūras palīdzību.

Studentu mobilitāte. Studējošie izmanto izejošās mobilitātes iespējas, mobilitātes laikā apgūtais tiek atzīts. Izbraucošo studentu skaits (ERASMUS+ ietvaros) programmā ir neliels, jo gandrīz visi studējošie studiju laikā strādā pilnas slodzes darbu, tāpēc studiju komandējumus nevar atļauties. Statistiku pa gadiem un valstīm, kā arī tendenču analīzi sk. sadaļā 2.5.3. Ārvalstu augstskolās studenti pavada vienu semestri (pirmo, otro vai trešo). Apgūto kursu kredītpunkti tiek atzīti vai nu pielīdzinot tos programmas kursiem, vai arī reģistrējot tos kā tādus, kam programmā analoga nav. Pielīdzināšana ne vienmēr ir izpildāma precīzi, jo ir augstskolas, kur tipiskais kursa apjoms ir 7,5 ECTS (5 KP), kas nesaskan ar mūsu kursu apjomiem (2 KP vai 4 KP). Šādos gadījumos pielīdzinām nevis atsevišķus kursus, bet kursu grupas. Piemēru sk. sadaļā 3.2.2.

Slēdzot studiju līgumu, students izvēlas specializāciju, kurā studēt. Katrā no 4 semestriem ir jāiegūst 20 KP. Izņēmums ir specializācija "Bioinformātika", kurā kredītpunktu sadalījums pa semestriem ir mazliet savādāks: 19, 19, 22, 20. Šī novirze ir radusies, saskaņojot studiju plānus ar LU Bioloģijas fakultāti, kas nodrošina mums bioloģijas kursus 28 KP apjomā.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Analizējot 95 maģistra darbus, kas tika aizstāvēti 2019., 2020. un 2021.gada pavasara sesijās, varam tos sadalīt trīs kategorijās:

1. Teorētiskā datorzinātne (galvenokārt matemātiskas ievirzes darbi ar jaunu algoritmu izstrādi un teorēmu pierādīšanu, piemēram, kvantu skaitļošanas nozarē).
2. Eksperimentālā datorzinātne (sistēmu programmatūras rīku izmēģināšana, analīze un salīdzināšana, programmatūras prototipu izstrāde un eksperimentāla novērtēšana, un citi eksperimenti).
3. Lietišķie pētījumi (reālu biznesa procesu, programmatūras izstrādes un ekspluatācijas procesu analīze konkrētos uzņēmumos nolūkā tos uzlabot, sistēmu un programmatūras komponentu izstrāde reālai izmantošanai konkrētā uzņēmumā vai piedāvājot tirgū, utml.).

Darbu nosaukumu piemēri:

Teorētiskie: Zemkvadrātisks algoritms koku ceļu apakšvirkņu uzdevumam; Klasiskie un kvantu algoritmi daļiņu ceļu identificēšanai; Kvantu algoritmi grafa koka platumam.

Eksperimentālie: Dabiskās valodas dziļo neironu tīklu ģenerators GPT-2 sniegums latviešu un angļu valodā; Biznesa procesu laiksakritīga izpilde; Vizuālu semantisku vaicājumu izpilde pār relāciju datubāzēm.

Lietišķie: Mākoņpakalpojumu sniedzēju salīdzinājums "TIA" apdrošināšanas sistēmai; Izmaiņu ieviešanas analīze stingri regulētā vidē lielajā uzņēmumā; Stikla pakešu konstruktīvo parametru automatizēta noteikšana; Programmatūras izstrādes metožu izmantošana un ieviešana IT vispārējo kontroļu atbilstības pārbaudēs.

Tā saucamā "tēmu aktualitāte" darbu aizstāvēšanas laikā nevienā no 95 gadījumiem šaubas neradīja.

No 95 analizētajiem maģistra darbiem teorētiskajai kategorijai bija pieskaitāmi 7, eksperimentālajai – 58, bet lietišķajai – 30 (pa gadiem attiecīgi: 2019 – 3, 20, 8, 2020 – 0, 21, 15, 2021 – 4, 17, 7). Eksperimentālo darbu pārsvars maģistra darbu vidū ir vērtējams kā ļoti veselīga tendence. Bet netiek aizmirsti arī lietišķie pētījumi – tie sastāda trešo daļu no visiem darbiem.

Par analizētajiem darbiem tika izliktas šādas atzīmes: izcili - 12 (12%), teicami - 21 (22%), ļoti labi - 34 (36%), labi - 20 (21%), gandrīz labi - 4 (4%), viduvēji - 3 (3%), gandrīz viduvēji - 1 (1%). Vājāko atzīmju īpatsvars ir zems, jo lielākā daļa to studentu, kuri uz pavasara sesiju nav paguvuši sagatavot kvalitatīvu darbu, izstrādi turpina un sekmīgi aizstāvas nākamā gada janvārī.

Uz akadēmiskas maģistra programmas studentu noslēguma darbiem aktualitātes vērtēšana "darba tirgū" nav attiecināma. Zinātnisko un nozarei praktisko aktualitāti vērtē darbu recenzenti, kuri visi ir vismaz zinātņu doktori. Minētajā periodā nav bijis neviena gadījuma, kad darba vērtējums būtu jāpazemina novecojušas tēmas dēļ. Retos gadījumos students ir nepietiekami izpētījis nozarē sasniegto, un problēmas risināšanai izvēlēties novecojušu metodi vai pieeju.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

Programmas klātienē nodarbības līdz šim notika LU MII ēkā Raiņa bulv. 29. Izņēmums ir prof. L. Seljāvo un prof. S. Zariņas nodarbības, kas notiek ēkā Raiņa bulv.19, un prof. V. Fomina nodarbības, kas notiek attālināti, jo viesprofesors tās notur, atrazdamies Viļņas Universitātē. LU MII ēkā programmas nodarbībām ir pieejamas trīs telpas: 413.auditorija (līdz 70 sēdvietām, aprīkota ar video-kameru pārraidei internetā), 414.auditorija (līdz 40 sēdvietām) un 210.telpa (līdz 20 sēdvietām semināriem). Datorklases mūsu programmas studenti neizmanto (LU MII ēkā tādu nav, principā varētu izmantot datorklases ēkā Raiņā bulv. 19, bet nav tādas vajadzības). Prof. L. Seljāvo vadītajos datorinženierijasursos tiek izmantots viņa laboratorijas aprīkojums ēkā Raiņa bulv. 19.

LU bibliotēkās pieejamā literatūra nodrošina nepieciešamo informāciju pētniecībai, kursu gatavošanai un studijām. Tomēr ir vērojama tendence samazināties drukāto avotu izmantošanai, pārorientējoties uz tiešsaistes publikācijām: pasniedzēju izstrādātajiem kursu materiāliem un norādītajiem interneta resursiem. Tā varētu būt datorikas kā zinātnes un industrijas nozares specifika. Detalizētāk par LU bibliotēkām - sk. Sadaļu 2.3.3.

Gan auditoriju, gan informācijas ziņā programmas vajadzības ir pilnībā nodrošinātas.

Sakarā ar citu programmu lielo grupu nodarbību pārceļšanu no fakultātes telpām ēkā Raiņa bulv. 19 uz LU Akadēmiskā centra ēkām Torņakalnā, ir atbrīvojušies auditoriju resursi. Tāpēc, sākot ar 2022.-2023.akad.gada rudens semestri, visas programmas nodarbības ir pārceltas uz fakultātes telpām Raiņa bulv. 19.

Līdz ar to, no šī brīža, studiju programmas realizācijai un studiju rezultātu sasniegšanai pieejamā resursu nodrošinājuma apraksts atrodams ziņojuma sadaļās 2.3.1. Finanšu nodrošinājums, 2.3.2. Infrastruktūras un materiāli tehniskais nodrošinājums un 2.3.3. Metodiskais un informatīvais nodrošinājums.

Tā kā Datorzinātņu studiju programmu realizācijai resursi tiek izmantoti integrēti visos studiju līmeņos, tiek izmantotas gan tās pašas telpas, gan cita materiāli tehniskā bāze, tad ir pamats atsaukties uz kopējo virziena aprakstu.

Materiāli tehniskā bāze ir pietiekoša programmas realizācijai, rada priekšnosacījumus studiju rezultātu sasniegšanai, nodrošina datorzinātņu specifiku, piemēram, datorklašu un datortehnikas ziņā, kā arī datorzinātņu jomas informatīvo resursu ziņā. Nepieciešamības gadījumā resursu nodrošinājums tiek mērķtiecīgi attīstīts.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Programma izmanto tikai valsts budžeta finansējumu caur tai pieskirtajām budžeta vietām. 2021.-2022. akadēmiskajam gadam ir piešķirta 121 budžeta vieta. Atsevišķus semestrus studenti-akadēmiskie-parādnieki studē, izmantojot personīgo finansējumu. Šīm studiju maksām programmas darbībā lielas nozīmes nav.

Līdz šim programmā studijas notika tikai pilna laika klātienē un latviešu valodā, vienotā studiju procesā visām apakšprogrammām. Neviena studiju kurss nav lasīts divreiz. Tāpēc nav bijis

nepieciešams katras apakšprogrammas izmaksas uzskaitīt atsevišķi.

Plānotās trīsgadīgās nepilna laika klātienes studijas un viengadīgās pilna laika studijas latviešu valodā tāpat notiks vienotā studiju procesā ar līdzšinējām divgadīgajām pilna laika klātienes studijām, specializācijas nešķirojot. Neviena studiju kurss netiks lasīts divreiz. Ir jārēķinās tikai ar lielāku studentu skaitu auditorijās, pārbaudījumos un individuālā darba kontrolē.

Minimālais studentu skaits programmas rentabilitātei:

PLK (2 gadi, latv. val.) – 121 studenti (valsts studiju maksas dotācijas noteiktais skaits),

PLK (2 gadi, angļu val.) – 68 studenti,

NLK (3 gadi) – 45 studenti,

PLK (viengadīga, latv. val.) – 25 studenti.

Studiju maksa:

PLK (2 gadi, latv.val.) – 3670 EUR/gadā,

NLK (3 gadi, latv.val.) - 2000 EUR/gadā,

PLK (2 gadi, angļu val.) – 4500 EUR/gadā,

NLK (3 gadi, angļu val.) – 3000 EUR/gadā,

PLK (viengadīga, latv. val.) – 3670 EUR/gadā.

Minimālais studentu skaits uzņemšanai 1. kursā visās studiju formās un veidos: 10 studenti.

Detalizētu kalkulāciju sk. **Pielikumā V-7.**

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām, pievienots **Pielikumā IV-10.**

Programmas studiju kursus šobrīd docē 38 docētāji, tai skaitā: ievēlēti datorzinātņu profesori (13), asociētie profesori (5) un docenti (8), kā arī 1 datorzinātņu viesprofessors. Apakšprogrammā "Bioinformātika" bioloģijas kursus docē 3 bioloģijas profesori, 2 asociētie profesori un 3 lektori (1 - ar doktora grādu, 2 - ar maģistra grādu). Atsevišķus kursus docē arī 1 matemātikas profesors, 1 filozofijas profesors un 1 mākslas zinātņu profesors.

Pārskata periodā ir bijušas tikai divas epizodes viena semestra garumā, kad kursu docē nesen aizstāvējis datorzinātņu doktors, kurš pēc docēšanas rezultātiem uzreiz tiek ievēlēts docenta amatā.

Šāds programmas mācībspēku sastāvs tālu pārsniedz normatīvo aktu prasības. Tai skaitā, programmas obligāto daļu visos variantos docē tikai profesori un asociētie profesori.

Mācībspēku kvalifikācija tiek nopietni vērtēta, ievēlot fakultātes akadēmiskajos amatos. Tāpēc nekāda papildus "atbilstības vērtēšana" nav nepieciešama.

Gandrīz visus programmas studiju kursus docē šo kursu autori, līdzautori vai viņu sagatavotie pēcteci. Mūsuprāt, tas ir labākais veids kā mācībspēku kvalifikācija var palīdzēt sasniegt studiju rezultātus. Konkursi uz pasniedzēju vietām jau sagatavotiem studiju kursiem programmā nenotiek, fakultātē konkursi notiek tikai uz amatu vietām katedrās.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Pārskata periodā divi vecākie profesori (attiecīgi 76 un 80 gadu vecumā) ir izbeiguši pedagoģisko darbību. Savlaicīgi, vairākus gadus iepriekš šo profesoru docētajiem kursiem tika piesaistīti jaunāki pasniedzēju kadri, kuri kursus docēja kopā ar profesoriem. Vairāki citi vecākās paaudzes profesori (attiecīgi 71, 73, 73 un 76 gadu veci) turpina aktīvi darboties gan docējot studiju kursus, gan ieņemot fakultātē vadošus amatus. Vecākais no viņiem ir iesaistījis savu kursu docēšanā jaunākus kolēģus, tādā veidā gatavojot sev nomainību. Programmas pārējo mācībspēku vecums nepārsniedz 59 gadus. Pārskata periodā programmas kursu docēšanu uzsāka pieci jauni, tikko ievēlēti docenti. Šis process notiek dabiski, un līdz šim nav radusies nepieciešamība to kaut kā īpaši vadīt.

Mācībspēki ir nomainījušies šādosursos: "Zināšanu inženierija" (profesors emeritējies, vietā nācis jaunāks profesors, abi ir kolēģi pētniecībā), "Sistēmu projektēšana" (profesors vada kursu kopā ar docentu, savu pētniecības kolēģi, kurš no viņa šo kursu pārņems), "IT projektu pārvaldība" (profesors atdeva kursu asoc. profesoram – nu jau pilnam profesoram, kurš to radikāli modernizējis), "Operētājsistēma UNIX" (profesors atdeva kursu docentam - fakultātes galvenajam datortiklu speciālistam), "Spēļu teorija" (miruša profesora kursu pārņēmis viņa bijušais doktorants, nu jau docents).

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem

izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Ideja gatavot jaunu studiju kursu parasti nāk no programmas direktora vai potenciālā kursa autora. Ja programmas direktors (konsultējoties ar pārējiem programmas profesoriem) ideju akceptē, tad kursa autori konsultējas ar programmas direktoru par kursam nepieciešamajām priekšzināšanām (tai skaitā, par grūtībām, kas varētu rasties studentiem, kuri nav studējuši LU DF datorzinātņu bakalaura programmā) un potenciālajiem pārklāšanās punktiem ar citiem programmas kursiem. Ja tas nepieciešams, jaunajā kursā tiek iekļauts neliels priekšzināšanu materiāla atkārtojums, vai arī studentiem tiek norādīts, kur šāds materiāls atrodams.

Programmas ietvaros studējošo un mācībspēku skaita (fiziskajās vienībās) attiecība uz 01.10.2021: 160/36, t.i. aptuveni 4,5 studenti uz 1 pasniedzēju (datorikas pasniedzēji: 160/27, jeb aptuveni 6 studenti uz 1 pasniedzēju). Īpašas nozīmes šiem vidējiem skaitļiem nav, jo liela daļa programmas pasniedzēju strādā arī datorzinātņu bakalaura programmā.

Svarīgāk būtu aplūkot studentu skaitu studijuursos. Piemēram, 2021.-2022.akad.gadā programmā notika pavisam 50 studiju kursi. Reģistrēto studentu skaitsursos sadalījās šādi:

50+ stud.	25-49	10-24	5-9	2-4
4 kursi	16	19	9	2

Neskatoties uz ļoti mazo studentu skaitu (2-4), pēdējie divi kursi tomēr notika, jo tie ir apakšprogrammas DI obligātie kursi.

Ar kursu savstarpējo sasaisti nodarbojas programmas direktors katra jauna vai modernizējama kursa sagatavošanas sākumā. Tiek analizēts, uz kuru citu kursu studiju rezultātu apgūšanu jaunais kurss var palauties. Lai padarītu kursus pieejamus studentiem, kuri nāk no ne-datoriskām bakalaura programmām, nereti nākas iekļaut studiju materiālu atkārtojumus, vai rezervēt studentu patstāvīgā darba laiku trūkstošā materiāla apgūšanai.

Savā starpā sadarbojas tie pasniedzēji, kuri vada kopīgus kursus: piecu docētāju grupa kursam "Matemātika datorikēm I, II" un divu docētāju grupas kursiem "Zināšanu inženierija", "Sistēmu projektēšana", "Lielo datu tehnoloģijas". Vienā no šiem gadījumiem profesors strādā kopā ar docentu, kurš pārņems no viņa kursa docēšanu.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgušanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	Pielikums V-3. Diploms ar pielikumiem.zip	Annex V-3. Diploma with annexes.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	Pielikums V-11. AIP atzinums par maģistra programmu.pdf	Annex V-11. Decision of the Council of Higher Education.docx
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	Pielikums V-5. Studentu statistika V2.docx	Annex V-5. Student Statistics V2.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	Pielikums V-6. Atbilstība valsts izglītības standartam V2.docx	Annex V-6. Compliance with education standard V2.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	Pielikums V-8 Studiju rezultātu kartējums V3.xlsx	Annex V-8 Mapping of learning outcomes V3.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	Pielikums V-9. Studiju plāni V3.zip	Annex V-9. Study plans V3.zip
Studiju kursu/ moduļu apraksti	Pielikums V-10. Kursu apraksti V2.docx	Annex V-10. Course Descriptions V2.docx
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	IV-10. Virziena vadītāja apliecinājums.edoc	IV-10. Certification by the Head of Direction.edoc

Datorzinātnes (43483)

Studiju virziens	<i>Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Datorzinātnes</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>43483</i>
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā bakalaura studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Zane</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Bičevska</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>Zane.Bicevska@lu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.comp./Dr.dat.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	
Studiju programmas mērķis	<i>Datorzinātņu bakalaura programmas mērķis ir sagatavot speciālistus, kas spēj projektēt un izstrādāt sarežģītas lietojumprogrammas un informatīvās sistēmas</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. sniegt pamatzināšanas datorikas nozarē kopumā un izvēlētajā studiju virzienā;</i> <i>2. sniegt pamatzināšanas datorzinātņu matemātiskajos pamatos ;</i> <i>3. sniegt zināšanas, attīstīt prasmes, kas nepieciešamas sarežģītu lietojumprogrammu un informatīvo sistēmu projektēšanai un izstrādei;</i> <i>4. attīstīt pirmās zinātniski pētnieciskā darba iemaņas, kas ļaus piedalīties pētnieciskos projektos, turpināt studijas maģistrantūrā;</i> <i>5. attīstīt prasmes, kas nepieciešamas patstāvīgai izglītības turpināšanai, atjaunojot zināšanas un profesionāli pilnveidojoties.</i>

<p>Sasniedzamie studiju rezultāti</p>	<p>Prasības studiju rezultātiem ir detalizētas dokumentā “Euro-Inf Framework Standards and Accreditation Criteria for Informatics Programmes. New Programme Outcomes” (pēdējie grozījumi - 12.10.2015), ko apstiprinājusi organizācija “European Quality Assurance Network for Informatics Education” (EQANIE).</p> <p>Ikvienā studiju kursa aprakstā ir norādīts, kuras minētajā dokumentā ierakstītās zināšanas, prasmes, kompetences dotais kurss veicina.</p> <p>“Euro-Inf Framework Standards and Accreditation Criteria for Informatics Programmes. New Programme Outcomes” definē sekojošus studiju rezultātus:</p> <p>EB1 Datorikas konceptuālie pamati. Programmas absolventi prot:</p> <p>EB11 aprakstīt un izskaidrot svarīgākos faktus, teorijas un matemātiskās metodes saistītas ar skaitļošanu, skaitļošanas iekārtām, datoru komunikāciju un informātikas pielietojumiem atbilstoši programmas studijām;</p> <p>EB12 aprakstīt galvenajos vilcienos svarīgākās modernās aparatūras un programmatūras īpašības un tās praktiskos pielietojumus;</p> <p>EB13 aprakstīt galvenajos vilcienos vēsturisko un pašreizējo informātikas attīstību un izprast iespējamās nākotnes tendences un attīstību;</p> <p>EB14 pielietot un integrēt zināšanas un citu informātikas disciplīnu sapratni savas specializācijas jomas studiju atbalstam;</p> <p>EB15 demonstrēt sapratni par padziļinātu domēna zināšanu nepieciešamību, veidojot informātikas pielietojumus citos priekšmeta apgabalos.</p> <p>EB2 Analīze. Programmas absolventi prot:</p> <p>EB21 pielietot virkni ar tehnikām, lai identificētu reālās pasaules problēmas, analizētu to sarežģītību un novērtētu to risināšanas iespējamību ar informātikas tehnikām;</p> <p>EB22 aprakstīt problēmu un tās risinājumu dažādos abstrakcijas līmeņos;</p> <p>EB23 atlasīt un lietot atbilstošās analītiskās, modelēšanas un simulēšanas metodes;</p> <p>EB24 izvēlēties atbilstošus risināšanas paraugus, algoritmus un datu struktūras;</p> <p>EB25 analizēt apjomu, kurā informācijas sistēma atbilst definētajiem kritērijiem pašreizējai lietošanai un nākotnes attīstībai.</p> <p>EB3 Projektēšana un realizācija. Programmas absolventi prot:</p> <p>EB31 specificēt un projektēt skaitļošanas/tīkla aparāturu/programmatūru, kas atbilst dotajām prasībām;</p> <p>EB32 aprakstīt fāzes, kas ir ietvertas dažādos dzīves cikla modeļos, kuri tiek lietoti jaunu sistēmu specificēšanai, izstrādei, testēšanai un nodošanai ekspluatācijā un esošu sistēmu uzturēšanai;</p> <p>EB33 atlasīt un lietot projektos atbilstošus procesu modeļus, programmēšanas vides un datu pārvaldības tehnikas, iekļaujot tradicionālos lietojumus kā arī no jauna parādījušās lietojumu jomas;</p> <p>EB34 aprakstīt un izskaidrot sistēmu un interfeisu projektēšanu cilvēka-datora un datora-datora mijiedarbībai;</p> <p>EB35 pielietot atbilstošas praktiskās un programmēšanas prasmes dažādu datorprogrammu un/vai citu informātikas artefaktu izveidei.</p> <p>EB4 Ekonomiskais, juridiskais, sociālais, ētiskais un vides aizsardzības konteksts. Programmas absolventi prot:</p> <p>EB41 demonstrēt apzināšanos par nepieciešamību augsta līmeņa profesionālai un ētiskai uzvedībai informātikā un zināšanas profesionālās uzvedības normās;</p> <p>EB42 izskaidrot kā komerciālais, industriālais, ekonomiskais un sociālais konteksts ietekmē informātikas praksi;</p> <p>EB43 identificēt būtiskas juridiskās prasības informātikas aktivitāšu pārvaldībā, iekļaujot datu aizsardzību, intelektuālā īpašuma tiesības, līgumus, produktu drošību un atbildības jautājumus, personāla jautājumus, kā arī veselību un drošību;</p> <p>EB44 izskaidrot informācijas privātuma un drošības jautājumu nozīmīgumu saistībā ar informācijā balstītu sistēmu projektēšanu, izstrādi, uzturēšanu, uzraudzību un izmantošanu.</p> <p>EB5 Datorikas praktiskais aspekts. Programmas absolventi prot:</p> <p>EB51 demonstrēt sapratni par atbilstošu prakses kodeksu un industrijas standartiem;</p> <p>EB52 aprakstīt un izskaidrot atbilstošas vadības tehnikas informatīvo sistēmu projektēšanai, izstrādei, testēšanai, ieviešanai un uzturēšanai, iekļaujot projektu pārvaldību, konfigurāciju pārvaldību, izmaiņu pārvaldību, u.c., un iekļaujot atbilstošas automatizēšanas tehnikas;</p> <p>EB53 identificēt riskus, ieskaitot drošības, veselības, vides aizsardzības un komerciālos riskus, un izskaidrot riska novērtēšanas, riska samazināšanas un riska pārvaldības tehnikas;</p> <p>EB54 uzņemties literatūras meklēšanu un izvērtēšanu, izmantojot datubāzes un citus informācijas avotus.</p> <p>EB55 izplānot un veikt atbilstošus praktiskos pētījumus (piemēram, sistēmu darbaspēja), izskaidrot datus un izdarīt slēdzienus.</p> <p>EB6 Citas profesionālās prasmes un kompetences. Programmas absolventi prot:</p> <p>EB61 patstāvīgi organizēt savu darbu, parādot iniciatīvu un personīgo atbildību;</p> <p>EB62 efektīvi komunicēt ar dažāda tipa auditoriju gan mutiski, gan izmantojot dažādus komunikāciju medijus;</p> <p>EB63 plānot pašizglītību un uzlabot savu veikspēju kā pamatu mūžizglītībai un nepārtrauktai profesionālajai pilnveidei;</p> <p>EB64 identificēt dažādus veidus komandas organizēšanai un dažādas lomas komandā;</p> <p>EB65 efektīvi piedalīties grupu darbā informātikas jomā.</p>
<p>Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums</p>	<p>Bakalaura darbs datorzinātnēs</p>

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātiene - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vidējā izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu bakalaura grāds datorzinātnē</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātiene - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vidējā izglītība Studijām angļu valodā nepieciešama angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu bakalaura grāds datorzinātnē</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātiene - 4 gadi, 6 mēneši - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vidējā izglītība</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu bakalaura grāds datorzinātnē</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Nepilna laika klātiene - 4 gadi, 6 mēneši - angļu

Studiju veids un forma	<i>Nepilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	6
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	160
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Vidējā izglītība Studijām angļu valodā nepieciešama angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu bakalaura grāds datorzinātnē</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Pielikumā "Līgums ar Linkolnas Universitāti_Agreement with University of Lincoln"

pievienots sadarbības līgums ar Linkolnas universitāti (tikai angļu val.)

Bakalaura studiju programma tiek dalīta specializācijās, kur katru specializāciju faktiski definē ierobežotās izvēles kursu komplekti, kas nosaka attiecīgās specializācijas specifiku. Mūsu izvēlētie specializāciju nosaukumi un saturs ir izstrādāti, balstoties uz ACM "Computing Curricula" ieteikumiem. Datorzinātņu bakalaura programma atbilstoši iepriekšējai akreditācijai pārskata periodā sastāvēja no 6 specializācijām:

DZ - Datorzinātne (pētnieki un pasniedzēji),

DI - Datoru inženierija (iegultās programmatūras, sensoru tīklu speciālisti),

PI - Programmatūras inženierija (programmētāji un programmatūras projektu vadītāji),

IT - Informācijas tehnoloģijas (datortīklu speciālisti un projektu vadītāji),

IS - Informācijas sistēmas (datubāzu un informācijas sistēmu speciālisti un projektu vadītāji),

DD - Matemātikas un datorikas didaktika ((matemātikas un datorikas skolotāji).

Matemātikas un datorikas didaktikas specializācija tika iekļauta iepriekšējā akreditācijā, bet netika uzsākta realizēt, jo mainījās LU nostādnes pedagogu sagatavošanā, koncentrējot to Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultātē. Atbilstoši šīm nostādnēm Matemātikas un datorikas didaktikas specializācija jaunajā akreditācijā netiek iekļauta.

Studiju programmas realizācijas valodas plānotas latviešu un angļu.

Iepriekšējā akreditācijā tika iekļauta arī studiju programmas nepilna laika studiju realizācijas iespēja, ar atbilstošu studiju plānu nepilna laika studijām. Nepilna laika studiju realizācija netika uzsākta, jo resursi tika koncentrēti programmas realizācijas uzsākšanai angļu valodā. Plānojums iepriekšējā akreditācijā bija paredzēts visām specializācijām.

Šajā akreditācijā nepilna laika plānojums izstrādāts un plānots sākt realizēt visvairāk pieprasītajai specializācijai – Programminženierijai.

Jaunajā akreditācijas periodā plānotas 6 specializācijas: Datorzinātne, Datoru inženierija, Programmatūras inženierija, Informācijas tehnoloģijas, Informācijas sistēmas, Datorzinātnes [Linkolna].

Nākošajā akreditācijas periodā iekļauta jauna specializācija Datorzinātnes [Linkolna]. Specializācija izstrādāta sadarbībā ar Linkolnas universitāti (Lielbritānija). Abu universitāšu datorzinātņu bakalaura studiju programmu saturs un sasniedzamie studiju rezultāti tika salīdzināti un izvērtēti. Tika konstatēts, ka LU Datorzinātņu bakalaura programmas (ilgums 4 gadi) 1.-3.gadu saturs pārklāj Linkolnas studiju programmas (ilgums 3 gadi) pirmo divu gadu saturu. Specializācijas Datorzinātnes

[Linkolna] 4. studiju gads izveidots atbilstošs Linkolnas bakalaura programmas plānam. Studējošie specializācijā Datorzinātnes [Linkolna] gūs iespēju apgūt gan LU datorzinātņu bakalaura programmas studiju kursus, gan atsevišķus jaunus kursus, kas iekļauti Datorzinātņu bakalaura programmā, kursi izstrādāti atbilstoši Linkolnas Universitātes studiju kursu aprakstiem, un studiju noslēgumā studenti, kas beiguši specializāciju Datorzinātnes [Linkolna], saņems arī Linkolnas Universitātes diplomu. Datorzinātnes [Linkolna] nav kopīga studiju programma ar Linkolnas universitāti Augstskolu likuma izpratnē, bet gan tiek realizēta kā LU Datorzinātņu bakalaura programmas specializācija, uz sadarbības līguma pamata ar Linkolnas universitāti (skatīt **Pielikumā "Līgums ar Linkolnas Universitāti_Agreement with University of Lincoln"**).

Lai nodrošinātu nākošajā akreditācijas periodā specializācijas Datorzinātnes [Linkolna] realizāciju datorzinātņu bakalaura studiju programmā iekļauti sekojoši studiju kursi, katrs 5KP apjomā: Lielie Dati, Mašīnmācīšanās (University of Lincoln), Paralēlā programmēšana, Mākoņdatošana, Starpplatformu lietotņu izstrāde, Kiberdrošība.

Iepriekšējā akreditācijas periodā tika pirmo reizi uzsākta programmas realizācija angļu valodā, attiecīgi bija nepieciešams programmas studiju plānā esošo studiju kursu saturu pārveidot angļu valodā, kā arī nodrošināt pasniedzēju sastāvu pasniegšanai angļu valodā. Programmā ietvertajai praksei bija jānodrošina iespēja studentiem to iziet prakses vietās, kas nodrošina internacionālu vidi un komunikāciju angļu valodā.

Datorzinātņu bakalaura studiju programmas satura izmaiņas, salīdzinot ar iepriekšējo akreditāciju, saistītas ar plašāku izvēles kursu piedāvājumu - pievienoti jauni izvēles kursi: "Datu bāzu praktikums", "Praktiskā dziļā mašīnmācīšanās", "Biznesa platformas". Saglabāta iespēja piedāvāt jaunu aktuālu saturu, izmantojot kursus "Specseminārs I" – "Specseminārs IV", kuru ietvaros ir tikuši pieteikti specsemināri par sekojošām aktuālām tēmām kā "Blokķēdes", "Valodas tehnoloģijas un mākslīgais intelekts" un citas (pilns specsemināru saraksts pa gadiem pieejams: <https://www.df.lu.lv/studijas/bakalaura-un-koledzas-studijas/specseminari/>). Specsemināri tikuši izmantoti, lai piedāvātu izvēles kursus angļu plūsmas studentiem, kā piemērus var minēt "Getting things done with Python", "Artificial Intelligence and Society: Opportunities, Risks, Challenges", un citi.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

IV-1. pielikumā pievienoti par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugu atbilstoši Ministru kabineta 16.04.2013. noteikumiem Nr. 202 "Kārtība, kādā izsniedz valsts atzītus augstākās izglītības apliecinājošus dokumentus".

II-3. pielikumā pievienots studiju līguma paraugs atbilstoši Ministru kabineta 23.01.2007. noteikumiem Nr. 70 "Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi".

Bakalaura akadēmiskā studiju programma "Datorzinātnes" virzienā pārstāv bakalaura līmeni. Studiju programma sagatavo gan nozares profesionāļus darbam IT industrijā, gan labi sagatavotus bakalaura līmeņa absolventus tālākām studijām maģistra līmenī.

Programmas kods plānots 43483. Kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju (MK noteikumi Nr.322, «Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju» 13.06.2017, <https://likumi.lv/doc.php?id=291524>) atbilst gan programmas uzņemšanas nosacījumiem – prasībai pēc pabeigtas vidējās izglītības, gan ilgumam 4 gadi. Kods atbilst arī programmas izglītības tematiskai grupai (Dabaszinātnes, matemātika un informācijas tehnoloģijas) izglītības tematiskajai jomai (Datorika), kā arī iepriekšminētie atbilst programmas nosaukumam - bakalaura akadēmiskā studiju programma “Datorzinātnes”. Piešķiramais grāds studiju programmā paliek nemainīgs no iepriekšējās akreditācijas - “Dabaszinātņu bakalaura grāds datorzinātnēs”. Izsniegtajā diploma un diploma pielikuma paraugi pievienoti **Pielikumā IV-1**. Studiju līguma paraugi atbilstoši Ministru kabineta 23.01.2007. noteikumiem Nr. 70 “Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi” doti pielikumā (**II-3. pielikums**. Studiju līgumu paraugi).

Saskaņā ar programmas mērķi - sagatavot speciālistus, kas spēj projektēt un izstrādāt sarežģītas lietojumprogrammas un informatīvās sistēmas, un programmas uzdevumiem, atbilstoši studiju programmas rezultāti ir definēti saskaņā ar starptautiskas organizācijas “European Quality Assurance Network for Informatics Education” (EQANIE) izdotu dokumentu (pēdējās izmaiņas 2015. gadā) “Euro-Inf Framework Standards and Accreditation Criteria for Informatics Programmes. New Programme Outcomes”.

Pārskata ziņojumā “Referencing of the Latvian Education System to the European Qualifications Framework for Lifelong Learning and the Qualifications Framework for the European Higher Education Area” (pieejams:

http://www.nki-latvija.lv/content/files/LQF_evaluation_of_situation_2013.pdf (tikai angļu val.))

skaidrots, ka LKI līmeņi izstrādāti saskaņoti ar QF-EHEA (*the Qualifications Framework of European Higher Education Area*), vienlaikus LKI 6. līmenim atbilstot QF-EHEA 1.ciklam.

Savukārt EQANIE (*European Quality Assurance Network for Informatics Education*) dokumentā “EURO-INF FRAMEWORK STANDARDS AND ACCREDITATION CRITERIA FOR INFORMATICS DEGREE PROGRAMMES, 2016”

(<https://eqanie.eu/wp-content/uploads/2019/09/Euro-Inf-Framework-Standards-and-Accreditation-Criteria-V-2016-10-24.pdf> (informācija tikai angļu valodā)), formulēti programmu apguves rezultāti akreditēto pirmā un otrā cikla informātikas studiju programmu absolventiem, atbilstoši QF-EHEA.

Līdz ar to ir pamats apgalvot, ka šī studiju rezultātu klasifikācijas sistēma atbilst LKI prasībām, un tās tiek izpildītas, tā ir atbilstoša LKI 6. līmeņa prasībām. Tā kā studiju programma gan iepriekš tikusi, gan arī tiks starptautiski akreditēta, tad attiecīgi Datorzinātņu bakalaura studiju programmas rezultātu definēšana, izmantojot EQANIE definētos studiju rezultātus, ir gan pamatota, gan atbilstoša prasībām.

Lai sasniegtu programmas rezultātus, attiecīgi visu programmas studiju kursu rezultātiem arī tiek norādīts, kura no šī dokumenta kritērija izpildi konkrētais studiju kurss veicina.

Studiju programmā tiek uzņemti reflektanti ar vidējo izglītību, savukārt uzņemšanas konkursa kritēriji ir CE latviešu valodā, CE matemātikā, un CE svešvalodā (angļu, franču vai vācu valodā). Programmas mērķa sasniegšanai būtiska ir reflektantu sagatavotība vidusskolas matemātikā. Savukārt labas svešvalodu zināšanas ir svarīgas komunikācijas, patstāvīgu literatūras studiju un citu programmas rezultātu sasniegšanai. Prasība iekļaut uzņemšanā CE latviešu valodā ir visām LU studiju programmām, tā ir būtiska arī nosacījuma par noslēguma darbu rakstīšanu valsts valodā izpildei.

Uzņemšanai studijām bakalaura programmas realizācijas variantā angļu valodā personām, kuras ieguvušas vidējo izglītību ārvalstīs, ir sekojoši uzņemšanas noteikumi: vidējās izglītības dokumentā jābūt sekmīgam vērtējumam matemātikā (vai vidējā atzīme algebrā un ģeometrijā); 2)

starptautisko angļu valodas testu rezultāti, kurus apliecina pēdējo piecu gadu laikā izsniegts dokuments (izņemot gadījumus, kad vidējā izglītība iegūta angļu valodā) ar noteiktu valodu prasmes līmeni, kas norādīti katram no akceptētajiem testiem.

Studiju programmas ilgums ir 4 gadi (apjoms attiecīgi 160 kredītpunkti). Bakalaura studiju programma ir integrēta ar studiju virziena sastāvā esošo 1. līmeņa profesionālo studiju programmu "Programmēšana un datortīklu administrēšana" ar programmas ilgumu 2,5 gadi. Pirmo divu studiju gadu saturs veidots saskaņojot bakalaura programmas un 1. līmeņa profesionālās programmas studiju kursus. Pēc tam seko Prakse (17 KP), saskaņā ar to, ka tāda paredzēta 1. līmeņa profesionālās programmas sastāvā. Jāpiezīmē, ka studiju plānā iekļauti studiju kursi Prakse I un Prakse II kopā 18 KP apjomā, kur 1 KP tiek paredzēts klātienē nodarbībām LU par prakses norises jautājumiem, bet prakse industrijā, uz ko attiecas Prakses nolikums ir 17 KP apjomā.

Apjomīgas prakses iekļaušana bakalaura programmā pamatojama ar to, ka tā tiek izieta dažādos IT industrijas uzņēmumos un tiek nodrošināta iespēja iegūt vērtīgu un katra studenta interesēm atbilstošu praktisku pieredzi. Vienlaikus tiek dota iespēja apgūt jaunākās un uzņēmumiem aktuālas tehnoloģijas, iepazīties ar uzņēmumos risināmiem uzdevumiem un darbu projektu komandās, kā arī gūt ieskatu, kā iepriekš studijās apgūtās zināšanas pielietojamas praktiski.

Pēc prakses iziešanas, visu specializāciju DZ, PI, IT, IS, DI studentiem tiek dota iespēja aizstāvēt kvalifikācijas darbu un saņemt diplomu par pirmā līmeņa profesionālo augstāko izglītību un vienu no divām 4. līmeņa profesionālajām kvalifikācijām – Programmētājs vai Datorsistēmu un datortīklu administrators. Neizvēloties saņemt diploma par pirmā līmeņa profesionālo augstāko izglītību, minēto specializāciju studenti kvalifikācijas darba vietā aizstāv kvalifikācijas projektu.

Bakalaura studiju programma tiek dalīta specializācijās, kur katru specializāciju faktiski definē ierobežotās izvēles kursu komplekti, kas nosaka attiecīgās specializācijas specifiku. Specializācijas specifisko ierobežotās izvēles kursu realizēšanai paredzēti 3 semestri 3. un 4. studiju gadā.

Bakalaura programmas studentiem jāizvēlas viena no specializācijām - sākotnējā izvēle tiek izdarīta 2. semestra sākumā, bet vēlāk, 6. semestra sākumā, kad pamatā tiek piedāvāti tieši specializāciju specifiskie kursi, specializāciju drīkst nomainīt uz citu, gan balstoties iepriekš praksē iegūtajā pieredzē, gan atbilstoši individuālai studentu interesei. Specializācijas Datorzinātnes [Linkolna] izvēle tiek izdarīta jau iestājoties 1. kursā, tā tiek realizēta angļu valodā.

Izvērtējot datorzinātņu studiju programmas realizācijas angļu valodā lietderīgumu, jāatzīmē, ka tās ir maksas studijas. Kamēr programma realizācija angļu valodā tiek uzsākta un kamēr tā iegūst starptautisku atpazīstamību, studentu skaits vēl nav liels, salīdzinoši ar programmas realizāciju latviešu valodā. Vienlaikus pastāvot industrijas pieprasījumam pēc jauniem darbiniekiem, arī angļiski runājošu, ārvalstu studentu piesaiste ilgākā laika posmā dos gaidītos rezultātus pēc lielāka skaita absolventu. Pastāv arī netieši ieguvumi studiju vides internacionalizācijai un arī apmaiņas studentu skaita paplašināšanai, jo tiek paplašināts studiju kursu piedāvājums angļu valodā. Pirmajos 2 gados, kopš uzsākta realizācija angļu valodā, neliels uzņemto skaits tiek līdzsvarots ar pieredzes gūšanu pasniedzējiem, iegūta studiju programmas popularizācijas pieredze, un 3. gadā (2020/2021) – jau ir 42 studenti kopā visā programmā angļu grupā, kas studē grāda iegūšanai (neskaitot apmaiņas studentus), 1. kursā 2021. gadā uzņemti 25 studenti, kas jau ir salīdzinoši labs rezultāts.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Saskaņā ar Eiropas Komisijas 2019. gada ziņojumu, kas balstīts uz Digitālās ekonomikas un sabiedrības indeksu (DESI) par dalībvalstu digitālo konkurētspēju, Latvijā IKT speciālistu skaits kopš 2017. gada ir nedaudz palielinājies, tomēr to īpatsvars Latvijas darbaspēka tirgū ir zemāks nekā ES kopumā. Ziņojumā atzīmēts, ka Latvijā augstskolu absolventu skaits IKT jomā palielinās, sasniedzot 4,8 % no visiem absolventiem, un pārsniedz ES vidējo rādītāju (3,5 %). Tomēr sagatavoto IKT speciālistu skaits atpaliek no augošā pieprasījuma darba tirgū.

Arī vidēja termiņa politikas plānošanas dokumentā "[Digitālās transformācijas pamatnostādnes 2021.-2027.g](#)" (pieejams tikai latviešu valodā) ir definēti vairāki rīcības virzieni, kuru rezultāts būtu augsti kvalificēti Latvijas IKT speciālisti, kas spēj izstrādāt izcilus digitālos risinājumus un tiktu samazināta darba spēka nepietiekamība IKT jomā.

Tikai lai nodrošinātu nozarē nodarbināto dabisko paaudžu nomaiņu un saglabātu vismaz pašreizējo nodarbināto skaitu, nepieciešams vismaz pašreizējais Latvijas augstskolu datorikas programmu absolventu daudzums. Vienlaikus ar pastāvošo IKT jomas darbaspēka nepietiekamību, pārskatāmā nākotnē nav saskatāms darba vietu pieejamības apdraudējums.

Gandrīz visi studiju programmas dalībnieki vismaz, sākot ar 2. kursu, kad iziet praksi uzņēmumā, ir nodarbināti nozarē. Liela daļa absolventu paliek strādāt tajās darba vietās, kur uzsākuši strādāt studiju laikā, kā arī nav nekādu problēmu atrast citu darba vietu, ja ir vēlme karjeras izaugsmei.

IZM 2022.gadā publicētie dati par nodarbinātību (taksācijas gads - 2020. g.) par datorzinātņu bakalaura programmas 2017., 2018. un 2019. gada absolventiem liecina, ka 85% 2017. gada absolventu, 85% no 2018. gada absolventu un 88 % no 2019. gada absolventu strādā, pārējo absolventu sadalījums dots tabulā (skat. IV-2. tabulu). Jaunākus datus minētais IZM 2022. gada pārskats nesatur.

IV-2. Tabula. Datorzinātņu bakalaura programmas absolventu nodarbinātība

Absolvēšanas gads	Absolventu skaits	Absolventi, nodarbināti, skaits	Absolventi, bezdarbnieki, skaits	Absolventi, ekonomiski neaktīvi, kopā	Absolventi, emigrējuši, skaits	Absolventi, dibinājuši uzņēmumus, skaits
2017	67	57	1	6	1	10
2018	87	74	2	9	1	7
2019	60	53	1	4	0	4

Analizējot nodarbinātības datus 2017., 2018., un 2019. gada absolventiem pēc nozarēm, izmantojot NACE klasifikāciju, nozares, kurās strādā vairāk nekā 1 absolvents ir sekojošas: C ražošana, NACE-J Informācija un komunikācija, NACE-K Finanses un apdrošināšana un NACE-M - M, Profesionālie, zinātniskie un tehniskie pakalpojumi. Lielākā daļa no nodarbinātajiem programmas absolventiem strādā IKT nozarē: no 2017. gada nodarbinātajiem absolventiem 70%, no 2018.gada nodarbinātajiem absolventiem 77%, bet no 2019. gada absolventiem 79%.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

IV-2. pielikumā pievienoti statistikas dati par studējošajiem pārskata periodā

Latviešu valodā realizētā programma

Katru gadu Datorzinātņu bakalaura programmā tiek izsludināta uzņemšana 220 valsts budžeta finansētās studiju vietās, kas katru gadu tiek aizpildītas, bet pieprasījumu raksturo, piemēram, statistika par 2020. gadu: kopējais pieteikumu skaits bija 901, bet ar pirmo prioritāti bija 317 pieteikumi. Konkurss, rēķinot pēc pieteikumu skaita 1. prioritātē, 2020. gadā ir 1,44 un rādītājs saglabājas ap 1,5 pieteikumiem uz 1 studiju vietu visā pārskata periodā. Pēc 1. prioritātes pieteikumu skaita datorzinātņu studiju programma katru gadu ir 5 populārāko LU studiju programmu vidū.

Katru gadu tiek imatrikulēti arī daži, 1 vai 2, maksas studenti, kas var tikt skaidrots ar atjaunošanos studijām vēlākos studiju gados, jo uzņemšanā 1. kursā maksas vietas netiek izsludinātas. Izņēmums ir 2018./2019. mācību gads ar imatrikulētiem 12 maksas studentiem. Vienlaikus statistikā redzams lielāks maksas studentu skaits, salīdzinot ar iepriekš minēto, jo tipiski studenti kļūst par maksas studentiem rotācijas rezultātā. No kopējā studentu skaita vidēji pārskata periodā maksas studenti ir ap 10% (izņemot 2018./2019. m.g. 108 studenti, kas veido 18%).

Studentu skaits. Kopējais studējošo skaits latviešu plūsmā svārstās robežās no 573 līdz 603. Saglabājas tendence lielam atbirumam (gandrīz puse no uzņemtajiem 1. kursā), bet tālākajos studiju gados skaits stabilizējas un atbirums ir neliels. No vēlākajosursos atskaitītajiem daļa atjaunojas studijām un kārto plānu starpības un tomēr nonāk līdz diplomam, savukārt no 1. kursā atskaitītajiem daļa mēdz iestāties atkārtoti, tomēr vairāk ir tādu, kas studijas faktiski neuzsāk, vai arī nenokārto 1. sesiju. Atbirums 1. kursā izskaidrojams ar nepārdomātu programmas izvēli un motivācijas trūkumu, vēlākajosursos – ar problēmām pilnvērtīgi savienot studijas ar darbu un personīgiem iemesliem, tā iegūstot studiju parādus un pēc rotācijas attiecīgi iegūstot maksas studiju vietas, ko ne visi studenti ir gatavi apmaksāt.

Absolventu skaits ir mainīgs, četros gados absolventu skaits ir virs 80 (lielākais skaits – 88 absolventi 2019./2020. m.g.), diemžēl divos gados ir mazāk, tajā skaitā 2018./2019. m.g. bija 60 absolventi.

Angļu valodā realizētā programma

Angļu grupā studijas tiek uzsāktas no 2018./2019. mācību gada. Imatrikulēto studentu skaits mainās no 13 studentiem 2018./2019. m.g. līdz 28 uzņemtiem studentiem 2020./2021. mācību gadā, tādējādi uzrādot pieaugumu uzņemšanā 1. kursā, bet jāpiezīmē, ka parādījusies tendence, ka studijas angļu grupā izvēlas arī atsevišķi Latvijas pilsoņi. Absolventi angļu valodā realizētajā programmā vēl nav, jo pārskata periodā vēl nav sasniegts pēdējais studiju gads.

Studentu skaits programmā angļu plūsmā ir mainījies no 18 pirmajā realizācijas gadā līdz 48 (2020./2021. m.g.), ieskaitot arī apmaiņas studentus. Pastāv arī atbirums, un tendences ir līdzīgas kā latviešu plūsmā, t.i. atskaitīti tiek studenti visvairāk 1. studiju gadā. Visi studenti, kas šajā plūsmā studē grāda iegūšanai, studē par personīgajiem līdzekļiem, izņemot kopējā skaitā ietvertos apmaiņas studentus.

Realizējot programmu angļu valodā, sākot ar 2018./2019. m.g. trīs gados, piedāvājot arvien vairāk studiju kursus, arvien lielāks kļūst arī apmaiņas studentu skaits, kas pirms tam tipiski bija 1 līdz 3 studenti gadā, līdz 17 apmaiņas studentiem 2019./2020 m.g.

Valstis, kas tiek pārstāvētas ir ļoti dažādas, ilustrācijai – visu ārvalstu studējošo sadalījums pa valstīm (divu pēdējo mācību gadu dati):

2019./2020. m.g. Indijas pilsonis (6), Turcijas pilsonis (4), Uzbekistānas pilsonis (7), Krievijas pilsonis (2), Azerbaidžānas pilsonis (6), Armēnijas pilsonis (1), Ķīnas pilsonis (1), Itālijas pilsonis (1), Izraēlas pilsonis (1), Ukrainas pilsonis (1), Kirgīzijas pilsonis (1), Šrilankas pilsonis (1), Portugāles pilsonis (2), Korejas Republikas pilsonis (1), Spānijas pilsonis (2), Pakistānas pilsonis (1), Kamerūnas pilsonis (1), ASV pilsonis (1), Vācijas pilsonis (2).

2020./2021. m.g. Krievijas pilsonis (10), Uzbekistānas pilsonis (5), Azerbaidžānas pilsonis (5), Ukrainas pilsonis (4), Pakistānas pilsonis (2), Irānas pilsonis (2), Albānijas pilsonis (2), Ķīnas pilsonis (1), Indijas pilsonis (1), Kamerūnas pilsonis (1), ASV pilsonis (1), Igaunijas pilsonis (1), Hondurasas pilsonis (1), Šrilankas pilsonis (1), Korejas Republikas pilsonis (1), Turcijas pilsonis (1), Nigērijas pilsonis (1), Kazahstānas pilsonis (1).

Statistika par specializācijām.

Tā kā specializāciju kursu apguvei pamatā paredzēti programmas 6., 7. un 8. semestri, bet dati pieejami ir tikai uz konkrētu atskaites izveides brīdi, tad uz 2022. gada decembri vienīgais rudens semestris no minētajiem ir 7. semestris, attiecīgi 4. Studiju gada (7. Semestra) studentu sadalījums pa specializācijām ir sekojošs: DI (4 studenti), DZ (2 studenti), IS (11 studenti), IT (7 studenti), PI (74 studenti).

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas veidošanu un īstenošanu.

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

*Tabula par studiju programmas atbilstību valsts izglītības standartam pievienota **IV-3. pielikumā.***

*Studiju kursu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai pievienots **IV-4. pielikumā.***

*Studiju programmas plāni (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai) pievienoti **IV-5. pielikumā.***

*Studiju programmas studiju kursu (moduļu) apraksti (studiju kursos/moduļos iekļaujamā informācija) ir pievienota **IV-8. pielikumā.***

*EQANIE studiju rezultāti (learning outcomes) pievienoti **IV-9. pielikumā.***

Datorzinātņu bakalaura programmas mērķis ir sagatavot speciālistus, kas spēj projektēt un izstrādāt sarežģītas lietojumprogrammas un informatīvās sistēmas.

Lai sasniegtu savu mērķi, programma paredz šādus uzdevumus:

1. sniegt pamatzināšanas datorikas nozarē kopumā un izvēlētajā studiju virzienā;
2. sniegt pamatzināšanas datorzinātņu matemātiskajos pamatos;
3. sniegt zināšanas, attīstīt prasmes, kas nepieciešamas sarežģītu lietojumprogrammu un informatīvo sistēmu projektēšanai un izstrādei;
4. attīstīt pirmās zinātniski pētnieciskā darba iemaņas, kas ļaus piedalīties pētnieciskos projektos, turpināt studijas maģistrantūrā;
5. attīstīt prasmes, kas nepieciešamas patstāvīgai izglītības turpināšanai, atjaunojot zināšanas un profesionāli pilnveidojoties

Programmas kopējo mērķu sasniegšanai paredzēti obligātās daļas studiju kursi 102 KP apjomā.

Programmas ierobežotās izvēles daļas apjoms ir 52 KP, daļu no tās veido katras specializācijas specifiskie kursi 28-42 KP apjomā (42 KP ir jaunajai Linkolnas specializācijai, ko nosaka nepieciešamība saskaņot saturu ar Linkolnas universitātes atbilstošo studiju programmu).

Brīvās izvēles daļas apjoms programmā ir 6 KP.

Datorzinātņu studiju programmas atbilstības izvērtējumu valsts izglītības standartam skatīt **IV-3. pielikumā**.

Datorzinātņu studiju programmas studiju plānus skatīt pielikumā **IV-5. pielikums**:

- Pilna laika. no_2022. Studiju programmas plāni visas specializācijas - satur programmas plānus pa specializācijām, ieskaitot jauno Linkolnas specializāciju – plānojums un studiju kursi, kādi paredzēti pēc akreditācijas;
- Pilna laika. līdz_2022. Studiju programmas plāni visas specializācijas - satur programmas plānus pa specializācijām, kādi ir bijuši aktuāli pārskata periodā līdz akreditācijai.
- Nepilna laika. no_2022. Programminženierijas specializācijas plāns – Satur programminženierijas specializācijas plānu nepilna laika studijām, ko paredzēts realizēt pēc akreditācijas.

Prasības Datorzinātņu bakalaura studiju programmas studiju rezultātiem ir detalizētas dokumentā “Euro-Inf Framework Standards and Accreditation Criteria for Informatics Programmes. New Programme Outcomes” (pēdējie grozījumi - 12.10.2015), ko apstiprinājusi organizācija “European Quality Assurance Network for Informatics Education” (EQANIE) (skatīt **IV-9. pielikumu** EQANIE Learning Outcomes kodi).

Ikvienā studiju kursa aprakstā katra studiju kursa rezultātos ir norādīts, kuras iepriekš minētajā dokumentā ierakstītās zināšanas, prasmes, kompetences dotais kurss veicina. Tā kā minētajā dokumentā ierakstītās zināšanas, prasmes un kompetences apzīmētas ar kodiem EBxx, tad šie paši apzīmējumi tiek izmantoti studiju kursu aprakstos, attiecīgi tiek nodrošināts arī kartējums uz studiju programmas rezultātiem. Studiju kursu aprakstos ir izmantoti 2 līmeņu apzīmējumi EBxx un ebxx, kas attiecīgi nozīmē ka EBxx studiju kursa rezultāts nopietni atbalsta attiecīgi studiju programmas EBxx rezultāta sasniegšanu, bet ebxx apzīmējums nozīmē, ka attiecīgais studiju kursa rezultāts veicina atbilstošā studiju programmas rezultāta ebxx sasniegšanu.

Piemēram, kursam Tīmekļa tehnoloģijas I studiju rezultāti ir formulēti sekojoši.

Zināšanas

1. Ir priekšstats par galvenajām tīmekļa izstrādē izmantotajām tehnoloģijām (EB11, eb12)

Prasmes

2. Spēj identificēt nepieciešamos risinājumus noteiktas funkcionalitātes tīmekļa lapas iegūšanai (eb21)
3. Spēj analizēt tīmekļa lapas skices struktūru un piedāvāt adekvātus lapas izkārtojuma risinājumus (eb21, eb31, EB34)

Kompetence

4. Ir neliela tīmekļa programmatūras izstrādes pieredze, spēj veidot vienkāršas (vienas lapas vai vairāku lapu) tīmekļa vietnes bez servera puses risinājumiem (eb31, EB34, eb35)

Programmas rezultātu klasifikatorā redzams, ka (šeit sniegti dažu kodu atšifrējumi):

EB1 - Datorikas konceptuālie pamati. Programmas absolventi prot:

EB11 aprakstīt un izskaidrot svarīgākos faktus, teorijas un matemātiskās metodes saistītas ar skaitļošanu, skaitļošanas iekārtām, datoru komunikāciju un informātikas pielietojumiem atbilstoši programmas studijām;

EB12 aprakstīt galvenajos vilcienos svarīgākās modernās aparatūras un programmatūras īpašības un tās praktiskos pielietojumus;

Salīdzinot, piemēram, dotā kursa aprakstā studiju rezultātus ar programmas rezultātiem, var konstatēt, ka studiju kurss nopietni atbalsta programmas rezultātu EB11, bet veicina programmas rezultāta EB12 sasniegšanu.

Studiju kursu rezultātu pilns kartējums programmas rezultātu sasniegšanai, kā arī pilns EB kodu saraksts ar formulējumiem dots pielikumos (**IV-4. pielikums**. Studiju kursu kartējums un **IV-9. pielikums** EQANIE Learning Outcomes kodi).

Analizējot studiju kursu rezultātu un programmas rezultātu kartējumu pielikumā, redzams, ka visvājāk nosegti programmas mērķi:

EB41 Ekonomiskais, juridiskais, sociālais, ētiskais un vides aizsardzības konteksts. Programmas absolventi prot demonstrēt apzināšanos par nepieciešamību augsta līmeņa profesionālai un ētiskai uzvedībai informātikā un zināšanas profesionālās uzvedības normās;

EB53 Datorikas praktiskais aspekts. Programmas absolventi prot identificēt riskus, ieskaitot drošības, veselības, vides aizsardzības un komerciālos riskus, un izskaidrot riska novērtēšanas, riska samazināšanas un riska pārvaldības tehnikas;

Studiju programmas kursi (skatīt **IV-8. pielikumu**), atbilstoši programmas plāniem (**IV-5. Pielikums**), ir sadalīti obligātās daļas, ierobežotās izvēles un brīvās izvēlesursos. Obligātās daļas kursi ir vienādi visām specializācijām.

Obligātās daļas kursus var raksturot, tos atbilstoši saturam, apvienojot vairākās tematiski saistītās grupās.

Valsts pārbaudījumi un prakse: 1. DatZN008 Bakalaura darbs datorzinātnēs (12 KP.); 2. DatZR002 Prakse I [DAT6] (6 KP.); 3. DatZR001 Prakse II [DAT12] (12 KP.). Kursi Prakse I un Prakse II kopā ir 18 KP apjomā, kur 1 KP tiek paredzēts klātienē nodarbībām LU par prakses norises jautājumiem, bet prakse industrijā, uz ko attiecas Prakses nolikums ir 17 KP apjomā.

Kursa projekti un semināri: 4. DatZ3169 Kvalifikācijas projekts (8 KP.)

Programmēšanas kursi: 5. DatZ1165 Algoritmi un programmēšana (6 KP); 6. DatZ1166 Programmatūras izstrādes pamati (5 KP); 7. DatZ1031 Tīmekļa tehnoloģijas I (2 KP); 8. DatZ2019

Tīmekļa tehnoloģijas II (2 KP)

Programmatūras izstrāde un projektu vadība: 9. DatZ2072 Programminženierija (6 KP); 10. DatZ4023 IT projektu pārvaldība (2 KP)

Datoru aparātūra un datoru tīkli: 11. DatZ1164 Datorsistēmu arhitektūra un datoru inženierijas pamati I (3 KP); 12. DatZ1170 Datoru tīkli I un ieskats nozarē (3 KP)

Operētājsistēmas: 13. DatZ1053 Operētājsistēmas (2 KP)

Datu bāzes un informācijas sistēmas: 14. DatZ1139 Datu bāzes un informācijas sistēmu pamati (3 KP).

Klasiskā matemātika: 15. Mate1009 Algebra (2 KP); 16. Mate2005 Analītiskā ģeometrija (2 KP); 17. DatZ1143 Diskrētā matemātika datoriem 18. Mate1014 Matemātiskā analīze I (2 KP); 19. Mate2012 Varbūtību teorija un matemātiskā statistika (2 KP)

Datorzinātnes matemātiskie pamati: 20. DatZ1037 Automātu teorija (2 KP); 21. DatZ2029 Formālās gramatikas (2 KP); 22. Mate3044 Matemātiskā loģika (2 KP)

Vispārējie kursi: 23. Ķīmi1059 Civilā aizsardzība (1 KP); 24. Ekon1006 Ekonomikas teorijas pamati (2 KP); 25. SDSK1067 Internets, tīkla etiķete un tiesiskais regulējums (2 KP); 26. KomZ3120 Komunikācija un kognitīvās zinātnes (2 KP); 27. VadZ1091 Ievads uzņēmējdarbībā (4 KP); 28. VidZ1032 Vides aizsardzība (1 KP)

Specializāciju kursu sarakstus, kas tiek piedāvāti ierobežotās izvēles daļā, un kas tieši nosaka katras specializācijas specifiku, skatīt pielikumos, kur doti studiju programmas plāni (**IV-5. Pielikums**).

Datorzinātņu bakalaura studiju programmas satura papildināšana un aktualizēšana saistībā ar aktuālu industrijas pieprasījumu vai zinātnes tendencēm, saistīta ar plašāku izvēles kursu piedāvājumu, akreditācijas period pievienoti jauni izvēles kursi: "Datu bāzu praktikums", "Praktiskā dziļā mašīnmācīšanās", "Biznesa platformas". Saglabāta iespēja piedāvāt jaunu aktuālu saturu, izmantojot kursus "Specseminārs I" – "Specseminārs IV", kuru ietvaros ir tikuši pieteikti specsemināri par sekojošām aktuālām tēmām kā "Blokķēdes", "Valodas tehnoloģijas un mākslīgais intelekts", "Getting things done with Python", "Artificial Intelligence and Society: Opportunities, Risks, Challenges", un citi (pilns specsemināru saraksts pa gadiem pieejams : <https://www.df.lu.lv/studijas/bakalaura-un-koledzas-studijas/specseminari/>).

Nākošajā akreditācijas periodā, sakarā ar specializācijas Datorzinātnes [Linkolna] realizāciju datorzinātņu bakalaura studiju programmā iekļauti jauni nozarē aktuāli studiju kursi, katrs 5KP apjomā: Lielie Dati, Mašīnmācīšanās (University of Lincoln), Paralēlā programmēšana, Mākoņdatošana, Starpplatformu lietotņu izstrāde, un Kiberdrošība.

Līdz ar jauno studiju kursu iekļaušanu studiju programmā, ir pamats apgalvot, ka programmas saturs ir aktualizēts atbilstoši jaunākajām tendencēm datorzinātnēs un pieprasījumam IT nozares uzņēmumos.

Visu datorzinātņu bakalaura programmas kursu aprakstus skatīt pielikumā (**IV-8. pielikums**.Kursu apraksti)

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno

pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Studijās tiek izmantotas dažādas īstenošanas metodes: lekcijas, semināri, laboratorijas un praktiskie darbi, kontroldarbi un mājas darbi, arī kas jārealizē izmantojot dažādu programmatūru. Ja tas atbilst studiju kursa mērķiem, tiek izmantotas vieslekcijas no nozares uzņēmumiem, lai parādītu studentiem teorijas un prakses vienotību. Piemēram, vairākus gadus pēc kārtas Accenture Latvija speciālisti nolasa vieslekciju "SAP sistēma" kursā "Datu bāzes un informācijas sistēmu pamati". Kā īpaša studiju forma jāmin specsemināri. Piemēram, 2019./2020. mācību gadā divus specseminārus vadīja nozares pārstāvji: "Clean Code jeb ko augstskolā Tev nestāsta" (semināra vadītājs no DIVI grupa) un "Mūsdienu pieeja un tehnoloģijas IT produktu izstrādei" (semināra lecvadītājs no Accenture Latvija). Angļu studentiem arī piedāvā specseminārus, piemēram, "Getting things done with Python". Specsemināri ir veids, kā aktuālo nozarē visātrāk padarīt pieejamu studentiem, to piedāvājums katru semestri mainās:

<https://www.df.lu.lv/studijas/bakalaura-un-koledzas-studijas/specseminari/>. Piedalīšanās specsemināros veicina arī studējošo prezentēšanas un diskusijas prasmes, bet specsemināros ar pētniecisku ievirzi dod iespēju atrast interesējošu pētniecības tēmu, tādejādi veicinot studentu pētnieciskās kompetences attīstību.

Docētāji studiju kursu pasniegšanā izmanto dažādas metodes: praktiskus uzdevumus, individuālu un grupu darbu, projektu izstrādi, tiek likts uzsvars uz metožu izmantošanu, kurā studentiem pašiem aktīvi jādarbojas, jākomunicē, jārisina aktuālas nozares problēmas, jāizmanto dažāda veida programmatūra uzdevumu realizācijai. Piemēram, Programminženierijas kursā ir gan lekcijas par teoriju un individuāli pārbaudes darbi, gan praktiskajos darbos notiek darbs grupās, strādājot pie viena projekta specifikācijas un projektējuma, kas tiek izpildīts semestra garumā vairākos nodevumos, prezentējot citām studentu grupām katra nodevuma rezultātus un aizstāvot savu projektu eksāmenā. Kursā tiek modelēta reāla situācija programmatūras izstrādes procesā uzņēmumā.

Studiju procesā būtiski tiek izmantotas informācijas tehnoloģijas. Katram studiju kursam ir izveidota integrēta e-studiju vide (Moodle e-kursi un MS Teams atbilstoši kursu kanāli), kurā pieejami nodarbību materiāli, lekciju slaidi un video ieraksti, uzdevumi un testi. Studenti Moodle saņem arī iesniegto atrisinājumu vērtējumus un kā atgriezenisko saiti arī komentārus un pamatojumu atzīmei. Studenti attiecīgi var sekot līdzi savam progresam, kādus studiju rezultātus un kādā mērā ir sasnieguši. Studiju rezultāti un nosacījumi kursa vērtējuma iegūšanai ir publiski pieejami kursu aprakstos, kas regulāri tiek aktualizēti. Iepriekš minētais veicina studentu izpratni un līdzatbildību par savu mācīšanos, pašvērtēšanu un nodrošina izpratni par saņemto novērtējumu atbilstoši studentcentrētas pieejas principiem. Vērtēšanas process notiek visa semestra garumā, stimulējot

regulāru studiju darbu. Starppārbaudījumi (kontroldarbi, testi u.c. formas) tiek izvēlēti, lai sasniegtu kursa mērķus un studiju rezultātus. Starppārbaudījumu vērtējumi sastāda vismaz 50% no kursa gala atzīmes. Visiem kursiem beigās ir gala pārbaudījums, kas sastāda ne mazāk kā 10% no kursa vērtējuma. Studiju kursu apguves laikā un pārbaudījumos tiek izmantotas gan mutiskās, gan rakstiskās, gan kombinētās studiju vērtēšanas metodes.

Tā kā datorzinātņu bakalaura programmai ir arī angļu plūsma, viss iepriekš aprakstītais attiecināms arī uz studijām angļu valodā, papildus tam daudziem kursiem Moodle ir izveidots atsevišķs e-kurss angļu grupai, kurā viss saturs un studiju process tiek nodrošināts angļiski, tā padarot studentiem orientēšanos kursu materiālos vieglāku.

Ievērojot studentcentrētas izglītības studiju principus, tiek veicināta studentu mobilitāte, nodrošinot studiju rezultātu atzišanu. Bakalaura programmas 17 studenti izmantojuši studiju mobilitātes iespēju ERASMUS apmaiņas programmā. Studentiem fakultātes mājas lapā ([Studijas un prakse ārzemēs/ERASMUS \(lu.lv\)](#)) pieejama informācija par pieteikšanās kārtību un fakultātes partneraugstskolām. Studentam atkarībā no interesēm un valodu prasmēm ir jāizvēlas un jāsazinās ar uzņemošo augstskolu; tad tiek saskaņots studiju līgums, kurā ietverti studenta izvēlētie kursi ārvalstu augstskolā un atzišanas nosacījumi, kas garantē, ka sekmīgi apgūtie kursi tiks atzīti, atgriežoties LU. Tas atbilst studentcentrētas pieejas principiem. Studenti pamatā izvēlas dažādus izvēles kursus, paplašinot iespējas apgūt to, ko nepiedāvā datorzinātņu bakalaura programma LU. Studenti izvēlas arī brīvās izvēles daļā attiecīgās valsts valodas un kultūras kursus.

Studentus skaits ERASMUS programmā ir mainīgs, pa mācību gadiem ir sekojošs studentu skaits : 2015./2016.g. – 1; 2016./2017.g. – 4; 2017./2018.g. – 2; 2018.g./2019.g. – 6; 2019.g./2020.g. – 2; 2020.g./2021.g. – 2 studenti. Apmaiņas studiju iespējas izmantoja arī viens no angļu grupas studentiem. Vērojams intereses pieaugums par apmaiņas studijām, izņemot samazinājumu 2020./2021.g. pandēmijas ierobežojumu dēļ. Astoni studenti ir bijuši Groningenas Universitātē (Nīderlande); studenti ir mācījušies arī Itālijā, Horvātijā, Vācijā, Lielbritānijā, Portugālē, Spānijā un Lietuvā. Lai veicinātu mobilitāti, katra semestra sākumā tiek izziņota sapulce studentiem, kurā tiek sniegta informācija par apmaiņas studiju iespējām un kārtību, studenti, kas bijuši ERASMUS apmaiņas programmā par savu pieredzi ir stāstījuši atvērto durvju dienu pasākumā potenciālajiem studentiem Datorikas fakultātē (piemēram, 2021.g. – par pieredzi Groningenas universitātē).

Jāatzīmē vēl viena iespēja, kā studenti var gūt papildus studiju kursiem nozīmīgu pieredzi un zināšanas. Studenti var iesaistīties pasniedzēju pētījumos, pielietojot savas studijās iegūtās zināšanas praksē. Piemēram studenti strādāja Valsts pētījumu programmas “Covid-19 seku mazināšanai” projektos; kopā ar pasniedzējiem iegūtie rezultāti prezentēti arī LU konferencē referātā “Kontaktu trasēšana infekcijas risku mazināšanai”. Vēl viens piemērs studentu iesaistei pētniecībā ir 2021. gada absolventa dalība projektā “Algoritmu dziļā mašīnmācīšanās”, izstrādājot inovatīvu mašīnmācīšanās algoritmu un zinātnisku rakstu.

Studiju process tiek regulāri pilnveidots, balstoties uz studentu un absolventu aptauju rezultātiem. Studiju programmas absolventu aptaujā, piemēram, 2020. gadā visaugstāk tika novērtēta iespēja studiju laikā sākt plānot savu karjeru un iespēju piedalīties studiju programmas kvalitātes pilnveidošanā, savukārt viskritiskāk tika vērtēts tas, ka vienlaikus strādājot profesijā, tas atņem laiku studijām. Tomēr, kaut arī objektīvi tiek vērtēts, ka ir grūti savienot, tad vienlaikus absolventi arī atzina, ka darbs specialitātē, kā tas ir tipiski datorzinātņu studentiem, vienlaicīgi palīdz saprast studiju laikā mācīto. Grupā ar angļu mācību valodā vēl absolventu nav, būs 2022. gada pavasarī, līdz ar to nav bijusi vēl aptauja.

Darba devēju vērtējumu par bakalaura studiju programmas absolventiem izsaka tas, ka piecus gadus pēc kārtas Latvijas Darba devēju konfederācijas (LDDK) un karjeras portāla [Prakse.lv](#) veidotā darba devēju aptaujā par darba devēju ieteiktāko studiju programma Latvijā ir atzīta Latvijas

Studiju kursu novērtēšanai katra semestra beigās studenti aizpilda aptauju par katru kursu, rezultāti ir redzami pašiem pasniedzējiem, kā arī programmas direktoram. Aptaujas rezultāti tiek analizēti, lai uzlabotu situāciju studijuursos, kuros kopējais vērtējums ir zem 5 punktiem (no 7). Tiek analizēti detalizēti sliktāk novērtētie kursa aspekti, piemēram, saturs vai pasniegšana, attiecīgi pārrunājot ar atbilstošo kursa pasniedzēju veicamos uzlabojumus.

Studenti labprāt izsaka savus ieteikumus studiju programmas pilnveidei sarunās ar docētājiem un programmas direktoru, kā arī savus ierosinājumus regulāri izsaka sanāksmēs ar dekānu, tā palīdzot operatīvi uzlabot studiju procesu. Studentu pašpārvaldei ir pieejami arī studiju programmu pašnovērtējuma ziņojumi, kas ietver arī studiju kursu aptauju analīzi. Studentiem ir iespēja arī iesniegt apelācijas un sūdzības, ko dažkārt studenti izmanto; piemēram, 2021. gadā bija viena apelācija par noslēguma darbu aizstāvēšanu.

Bakalaura studiju programmā tiek īstenotas arī izcilības studijas. Izcilības studijas fakultāte piedāvā tiem bakalaura studiju programma studējošiem, kuri vēlas un spēj programmai atvēlētā laikā apgūt vairāk zināšanu un prasmju, nekā programmā paredzēts. Izcilības studijas tiek saprastas kā īpašs, individuāli izvēlēts studiju ceļš esošo studiju programmu ietvaros (<https://www.df.lu.lv/studijas/izcilibas-studijas/>). Pārskata periodā izcilības studijas apliecināšu dokumentu saņēmuši kopumā 13 bakalaura programmas studenti.

Bakalaura studiju programmā studentiem ir jāizvēlas studēt vienu no vairākām specializācijām (DI, DZ, IT, IS, PI), sākotnējā izvēle tiek izdarīta 2. semestra sākumā, kad tiek piedāvāti daži izvēles kursi, bet vēlāk, 6. semestra sākumā, kad pamatā tiek piedāvāti tieši specializāciju specifiskie kursi, specializāciju drīkst nomainīt uz citu. Ierobežotās izvēles daļā studentiem ir jāapgūst 2 veidu kursi – specializācijas specifiskie kursi, kuru izvēle notiek uzreiz, izvēloties specializāciju, un kursi, neatkarīgi no specializācijas, kur studenti var izvēlēties kursus no citu specializāciju kursiem vai programmas kursiem, kas tiek piedāvāti tieši ierobežotās izvēles daļā – visu specializāciju studentiem. Tādējādi studentiem tiek nodrošinātas plašas iespējas izvēlēties interesējošus kursus.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

III-2. pielikumā pievienots studējošo prakses organizācijas apraksts (prakses nolikums).

Prakses mērķis ir praktiski veikt programmētāja pienākumus reālos programmisztrādes apstākļos pieredzējuša programmētāja uzraudzībā vai datorsistēmu un datortīklu administratora pienākumus reālos datortīkla apstākļos pieredzējuša datorsistēmu un datortīklu administratora uzraudzībā. Atbilstoši prakses mērķim studentiem jāpiedalās programmproduktu izstrādē vai datortīklu projektēšanā, uzstādīšanā un ekspluatācijā.

Prakses ilgums ir 680 stundas (17 KP). Jāpiezīmē, ka studiju plānā iekļauti studiju kursi Prakse I un

Prakse II kopā 18 KP apjomā, kur 1 KP tiek paredzēts klātienē nodarbībām LU par prakses norises jautājumiem, bet prakse industrijā, uz ko attiecas Prakses nolikums ir 17 KP apjomā. Prakse tiek īstenota ceturtajā un piektajā semestrī 17 nedēļu laikā pilna laika režīmā. Students praksi var uzsākt agrāk un īstenot to daļlaika režīmā. Ceturtajā semestrī praksei industrijā ir iepļānotas piecas nedēļas, piektajā semestrī – divpadsmit nedēļas.

Par programmētāju prakses vietām var būt tādas organizācijas, kurās praktikants varētu iepazīties ar kvalitatīvu, disciplinētu programmistu, kas atbilst labajai praksei. Programmatūras izstrādes ietvaros praktikants var piedalīties jebkuros programmatūras produkta izstrādes pamatprocesu, atbalstošo procesu vai organizatorisko procesu īstenošanai nepieciešamo darbu izpildīšanā, tajā skaitā, patstāvīgi izstrādāt programmas kodu, piedalīties programmatūras prasību specificēšanā un dokumentēšanā, programmatūras projektēšanā, dažādu līmeņu testēšanas darbu veikšanā. Datorsistēmu un datortīklu administratoru prakses vietām ir jābūt tādiem uzņēmumiem, kuros praktikants varētu iepazīties ar kvalitatīvu, disciplinētu datortīklu projektēšanu, uzstādīšanu un ekspluatāciju, kas atbilst labajai datortīklu praksei.

Studentiem tiek piedāvātas prakses vietas saskaņā ar līgumiem par studējošo praksi nodrošināšanu, kurus Datorikas fakultāte ir noslēgusi ar uzņēmumiem. Studenti drīkst piedāvāt arī citu iespējamo prakses vietu, tad tiek izvērtēta tās atbilstība prakses nolikumā minētām prasībām prakses vietām, un pozitīvā gadījumā tiek noslēgts līgums. Studentiem tiek apstiprināts prakses vadītājs no LU, kā arī no organizācijas puses nozīmēts prakses vadītājs, kuru pienākumi ir atrunāti prakses nolikumā.

Prakses laikā studenti veic individuālus prakses uzdevumus, konsultējoties gan ar prakses vadītāju uzņēmumā, gan prakses vadītāju LU, regulāri aizpilda Prakses dienasgrāmatu un reizi mēnesī to iesūta elektroniski LU prakses vadītājam, lai sekotu līdzi prakses norisei.

Prakses noslēgumā students iesniedz prakses dienasgrāmatu, no uzņēmuma prakses vadītāja atsauksmi un vērtējumu, kas atbilst studenta paveiktā darba kvalitātei. Prakses vadītāja vērtējums sastāda 70% no gala vērtējuma. Prakses gala vērtējumu, pamatojoties uz prakses dienasgrāmatu, iestādes prakses vadītāja atsauksmi un studenta mutisku ziņojumu, izdara prakses vadītājs no fakultātes.

Informācija un dokumenti par praksi pieejami fakultātes mājas lapā:

<https://www.df.lu.lv/studijas/prakse/> , kur pieejams prakses nolikums, prakses līgumu un dienasgrāmatas sagataves – informācija un sagataves pieejamas gan latviešu, gan angļu valodā.

Ievērojams ir prakses vadīšanā un nodrošināšanā iesaistīto vadītāju un kompāniju skaits. Iepriekš norādītajā vietnē ir pieejama arī informācija par prakses vietām – uzņēmumu saraksti pa gadiem, ar kuriem ir bijuši noslēgti prakses līgumi, kā arī studentu skaits (attiecīgi arī prakses līgumu skaits), kas bijuši praksē attiecīgajā uzņēmumā. 2020. gadā tika noslēgti 113 prakses līgumi, prakse notika 57 uzņēmumos, 2019. gadā - 118 prakses līgumi, 62 uzņēmumi; 2018.gadā - 107 prakses līgumi, 55 uzņēmumi; 2017.gadā - 99 prakses līgumi, 52 uzņēmumi; 2016.gadā 147 prakses līgumi, 65 uzņēmumi.

Kā piemērs prakses vietu nodrošināšanai uzņēmumos tiks tuvāk apskatīts viens no gadiem - 2020.gads. 2020. gadā tika noslēgti 113 prakses līgumi. Prakse notika 57 uzņēmumos. Viens students praksi izpildīja divos uzņēmumos. Visvairāk praktikantu (24) praksi izpildīja Accenture Latvijas filiālē, seko Wonderland Media (11) un TestDevLab (7). Divos uzņēmumos EMERGN un Latvijas Universitātes Matemātikas un informātikas institūts praksi izpildīja pa 4 praktikantiem. Ar 3 praktikantiem rezultatīvi strādāja gan Collective Intelligence Research Center, gan Visma Labs. Pa 2 praktikantiem pieņēma un praksi nodrošināja septiņi uzņēmumi – DELFI, CGI IT Latvia, Creative IT Development, DIVI grupa, iSoft Solutions, Tet un ZZ Dats. Citos visos uzņēmumos bija pa vienam

praktikantam.

Pirmo reizi 2020. gadā tika organizēta prakse angļu grupā. Angļu grupā bija seši prakses līgumi, 5 ar Universitātes Matemātikas un informātikas institūtu un viens ar SIA „Retain”. 2021. gadā prakses vietas angļu grupai tika nodrošinātas Accenture Latvijas filiālē, kurā ir starptautiska darba vide, līdz ar to komunikācija notiek arī angļu valodā.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Bakalaura darba tēmas izvēle studentiem sākas jau ar bakalaura studiju programmā pēdējā studiju gada rudens semestrī paredzēto kursa darbu (4 KP apjomā), kur jau kursa darba tēmu studenti izvēlas ar apsvērumu, lai kursa darbā iesāktais var kalpot par iestrādnēm bakalaura darbam, kas tiek izstrādāts pavasara semestrī. Gan pirms kursa darba, gan bakalaura darba tēmas izvēles attiecīgā semestra sākumā tiek organizēts seminārs studentiem, kurā viņi tiek iepazīstināti gan ar tēmas izvēles iespējām, nosacījumiem darbu izstrādei.

Bakalaura darba tēmu izvēlē studenti nav piesaistīti izvēlētajai specializācijai, tomēr bieži vien specializācijas priekšmetu apguve un tajos iepazītās aktuālās tēmas un pasniedzēji kalpo par ierosmi tēmu un vadītāju izvēlei. Četros studiju gados studentiem ir bijis plašs studiju kursu piedāvājums arī izvēles kursu daļā, ieskaitot iespēju katram piedalīties četros specsemināros, kas katru gadu tiek piedāvāti vismaz 10 un ar ļoti plašu un aktuālu tēmu klāstu. Attiecīgi studentiem ir bijusi iespēja gūt priekšstatu par sev interesējošām tēmām, lai varētu izdarīt sadarbībā ar uzrunāto potenciālo vadītāju sev atbilstošas tēmas izvēli.

Jāatzīmē situācija ar strādājošiem studentiem, kuri bieži bakalaura darbā izvēlas risināt kādu problēmu, kas aktuāla darba vietai, šādu bakalaura darbu priekšrocība ir tā, ka risina aktuālas problēmas, kā arī rezultāti tiek ieviesti praksē. Šādu bakalaura darbu vadītāji mēdz būt arī no dažādiem IT uzņēmumiem.

IV-3. tabulā doti rādītāji par bakalaura darbu vadītājiem, kas nav DF darbinieki; ārējie vadītāji var būt gan zinātnisko institūtu un citu augstskolu darbinieki, gan IT nozares uzņēmumu darbinieki, kam ir vismaz maģistra grāds. Tabulā redzami arī IT nozares uzņēmumi, kuru darbinieki ir vadījuši datorzinātņu bakalaura darbus dažādos gados. Daži no uzņēmumiem minēti vairākkārt, kā piemēram, SIA ZZ Dats, Accenture Latvija, DIVI Grupa, Microsoft Latvija un citi. Kopējais ārējo vadītāju skaits ir mainīgs, kopumā tiek atbalstīta šāda studentu izvēle, aizstāvēto bakalaura darbu vērtējumi būtiski neatšķiras ārējo vadītāju gadījumā.

IV-3. tabula. Datorzinātņu bakalaura darbu vadītāju no IT industrijas analīze

Beigšanas gads	Absolventu skaits	Studenti ar ārējiem vadītājiem	Institūti un citas universitātes (vadītāju darba vietas) *	IT Industrijas kompānijas (vadītāju darba vietas)
2021	80	7	1 students (LU CFI)	Printful SIA, Accenture Latvija, SIA ZZ Dats, Microsoft Latvija, MAK IT SIA
2020	88	25	11 studenti: EDI, LUMII, RSU, RTU, Tokijas universitāte	Printful Latvia AS, AS "Latvenergo", AS EMERGN, Intrum Global Technologies, SIA "Mak IT", SIA ZZ Dats, Sapiens Software Solutions (Latvia), SIA Alto 4.0, SIA Glaive.pro, Accenture Latvija
2019	60	9	1 students (EDI)	SIA ZZ Dats, SIA Tilde, ERNEST DC, SIA "DIVI grupa", Accenture Latvia, Microsoft Latvia
2018	87	19	6 studenti (EDI, LUMII)	SIA Lattelecom Technology, SIA "knowledgeprice.com", Exigen Services Latvia, Tilde, SIA ZZ Dats, SIA "OPG", DIVI Grupa, Tieto Latvia, SQUALIO Cloud Consulting, Accenture Latvija, SIA "MAPON"
2017	68	6	2 studenti (EDI, LUMII)	SIA "Mondot", DIVI Grupa
2016	83	14	5 studenti (EDI)	

Atšifrējumi: LU CFI (LU Cietvielu fizikas institūts), EDI (Elektronikas un datorzinātņu institūts), LU MII (LU Matemātikas un Informātikas institūts), RSU (Rīgas Stradiņa Universitāte), RTU (Rīgas Tehniskā Universitāte). Jāpiezīmē, ka LUMII gadījumā vadītāji pieskaitīti tikai tādā gadījumā, ja vadītājs vienlaikus ar LUMII nestrādā arī LU.

Tā kā bakalaura darbu vadīšanā ir bijuši iesaistīti ļoti dažādi institūti un uzņēmumi, tad arī izstrādāto bakalaura darbu tēmas ir ļoti dažādas. Tālāk doti tēmu piemēri, kas ieguvuši aizstāvēšanā teicamu vai izcilu vērtējumu no dažādiem mācību gadiem, bet kuriem ir ārējie vadītāji.

S tarp tēmām, kas izstrādātas LUMII un EDI darbinieku vadībā, kā piemērus var minēt bakalaura darbu tēmas (aizstāvētas ar vērtējumu 9 vai 10) no 2020. gada: "AES70-OCP.1 protokola alternatīvā JSON kodējuma novērtējums", "Skeimborda triku klasifikācijas metodes izmantojot mašīnmācīšanos ar IMU sensoru datiem", "Risinājuma izveide tīkla iestatījumu konfigurēšanai Docker virtualizācijas platformā reāllaika komunikāciju programmatūras testēšanai"; no 2019.gada bakalaura darbiem var minēt tēmu "Transportlīdzekļu kruīza kontroles algoritmi".

S tarp pēdējo gadu tēmām, kas izstrādātas ar vadītājiem no IT uzņēmumiem, kā piemērus var minēt tēmas (aizstāvētas ar vērtējumu 9 vai 10) no 2021.gada: "eParaksts" dokumentu parakstīšanas pakalpojuma integrēšana tīmekļa lietotnē"; no 2020.gada: "Dziļo viltojumu atpazīšana", "Centralizētas uzdevumu uzskaites sistēmas ieviešanas iespējas uzņēmumā", "Dinamisku tīmekļa risinājumu izstrāde Ruby on Rails ietvarā, izmantojot WebSocket tehnoloģiju"; no 2019.gada: "Lietotne auto orientēšanās spēlei ar kartes un GPS funkcionalitāti", "Termoregulācijas sistēmas izstrāde viedajai mājai", "Velobraucēju kustības trajektoriju analīze, izmantojot iOS Vision attēlu atpazīšanu", "Digitālu sadarbības rīku ieviešana organizācijā".

Analizējot bakalaura darba tēmas, kuru vadītāji ir Datorikas fakultātes darbinieki, ilustrācijai izvēlēti 2021. gadā aizstāvētie bakalaura darbi; izvēlēti darbi ar teicamiem vai izciliem vērtējumiem, un

sadalot vairākās grupās, lai iegūtu priekšstatu par tēmu aktualitāti:

- Mākslīgais intelekts: "Zīmētu attēlu klasificēšana ar neironu tīkliem", "Mūzikas nošu atpazīšana ar neironu tīkliem", "Ceļojošā tirgotāja problēmas risināšana ar neironu tīkliem";
- Kvantu datorzinātne: "Parametrizētu algoritmu paātrinājumi kvantu datoram", "Kvantu algoritmi punktu sadalīšanai pa taisnēm", "Kvantu algoritmi simbolu virkņu uzdevumiem";
- Drošība: "OSINT rīku izmantošana neaizsargāto datubāžu atklāšanai un pieejamas informācijas analīzei Baltijas valstīm dažādu datubāžu kontekstā", "Informācijas sistēmas un tīmekļvietnes drošības risku noteikšana un to analīze";
- Tīmekļa tehnoloģijas, mobilās lietotnes: "Kingfisher ietvara lietojamības uzlabošana iOS lietotņu izstrādē";
- Lietu Internets: "Reāllaika atrašanās vietas noteikšanas sistēmas Lietu Interneta vārtejas un arhitektūras izstrāde", "Vides ritmu analīze ar lietu interneta sistēmu"
- Valodu tehnoloģijas: "Vārdu nozīmju piekārtošana starp leksiskajiem tīkliem"
- Starpnozaru (Kognitīvās zinātnes): "Kognitīvo spēju testēšanas rīka izstrāde neirālo funkciju diagnostikas nolūkiem", "Vizuālās grupēšanas ietekme uz emocijām saskarņu vidē", "Saskarnes dažādu uztveres modalitāšu iesaistei: informācijas vizualizācijas principi un to eksperimentāla testēšana", "Telpiskā dziļuma un formas īpašību uztvere virtuālās realitātes vidē".

Bakalaura darbu tēmu aktualitāti un kvalitāti apstiprina arī LU DF datorzinātņu bakalaura studiju programmas studentu bakalaura darbu rezultāti studentu noslēguma darbu konkursā "ZIBIT", ko organizē Rīgas Tehniskās Universitātes Attīstības fonds sadarbībā ar "Accenture" Latvijas filiāli. Konkursam katru gadu no Latvijas augstākās izglītības iestādēm tiek izvirzīti trīs labākie bakalaura un trīs maģistra darbi IT nozarē, kā arī kopš 2019/2020. mācību gada arī studenti paši var pieteikt dalību noslēguma darbu konkursā. 2021. gadā konkursam tika pieteikti 30 darbi – 20 no tiem bakalaura darbu kategorijā. LU DF bakalaura programmas studentu rezultāti konkursā ir bijuši ļoti labi, gandrīz katru gadu iegūta kāda no pirmajām vietām, dažos gados bijuši pat divi laureāti, tēmas bijušas gan pētnieciskas, gan aktuālas praktiskas problēmas risinošas. Tālāk doti ZIBIT konkursa laureātu tēmas pa gadiem:

2021. gadā: 2. vieta - bakalaura darbs "'eParaksts" dokumentu parakstīšanas pakalpojuma integrēšana tīmekļa lietotnē", 3. vieta - bakalaura darbs "Mūzikas nošu atpazīšana ar neironu tīkliem";

2020. gadā 3. vieta – bakalaura darbs "Jaukšanas-apmaiņas tīkli – jaunas neironu tīklu arhitektūras plašam uzdevumu klāstam"

2018. gadā: 2. vieta – bakalaura darbs "Televīzijas satura klasificēšana" ; 3. vieta – bakalaura darbs "Vienas lapas tīmekļa lietotņu veikspēja"

2017. gadā 3. vieta – bakalaura darbs "Automatizēta tekstūru ģenerēšana"

2016. gadā 1. vieta – bakalaura darbs "Eliptisko līkņu kriptosistēmu pielietojumi" .

Saskaņā ar prasībām noslēguma darbu izstrādāšanai un aizstāvēšanai LU, vērtēšanā ņem vērā darba kvalitāti (tēmas aktualitāti, iepriekšējo pētījumu atziņu analīzi, inovāciju), darba autora ziņojumu (prasmī zinātniski, koncentrēti un argumentēti iepazīstināt ar veikto pētījumu, formulēt secinājumus, norādīt turpmākos iespējamās pētījuma virzienus un sniegtās atbildes uz komisijas jautājumiem un prasmī diskutēt. Bakalaura darbu aizstāvēšanas komisijas vērtējumi pa mācību gadiem redzami IV-4. tabulā. Katru gadu ir bijuši izcili darbi, kopā pa periodu – 31, dažos gados bijuši arī ar nesekmīgu atzīmi novērtēti darbi – pa visu periodu – kopā trīs darbi. Vidējais vērtējums ir bijis robežās no 7.65 līdz 7.91.

IV-4. tabula. Datorzinātņu bakalaura darbu vērtējumi

Mācību gads/ vērtējumi	10	9	8	7	6	5	4	3	Vidējais vērtējums	Absolventu skaits
2020/2021	10	19	21	16	12	2	1	2	7.7349398	80
2019/2020	5	28	22	18	8	3	4	0	7.7613636	88
2018/2019	2	18	16	19	0	3	2	0	7.7666667	60
2017/2018	2	28	24	16	8	6	3	0	7.6551724	87
2016/2017	8	20	18	11	6	2	2	1	7.9117647	68
2015/2016	4	24	24	19	8	3	1	0	7.8072289	83

Bakalaura studiju programmas angļu grupā vēl nav tikuši izstrādāti bakalaura darbi.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

Studiju programmas realizācijai un studiju rezultātu sasniegšanai pieejamā resursu nodrošinājuma apraksts atrodams ziņojuma sadaļās 2.3.1. Finanšu nodrošinājums, 2.3.2. Infrastruktūras un materiāli tehniskais nodrošinājums un 2.3.3. Metodiskais un informatīvais nodrošinājums.

Tā kā Datorzinātņu studiju programmu realizācijai resursi tiek izmantoti integrēti visos studiju līmeņos, tiek izmantotas gan tās pašas telpas, gan cita materiāli tehniskā bāze, tad ir pamats atsaukties uz kopējo virziena aprakstu.

Materiāli tehniskā bāze ir pietiekoša Datorzinātņu bakalaura studiju programmas realizācijai, rada priekšnosacījumus studiju rezultātu sasniegšanai, nodrošina datorzinātņu specifiku, piemēram, datorklašu un datortehnikas ziņā, kā arī datorzinātņu jomas informatīvo resursu ziņā.

Nepieciešamības gadījumā resursu nodrošinājums tiek mērķtiecīgi attīstīts.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Programmas ieņēmumi

Bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” īstenošanai nepieciešamo līdzekļu nodrošināšanai LU izmanto:

- valsts budžeta dotāciju no Izglītības un Zinātnes ministrijas (IZM), kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta 2445 EUR pilna laika klātienes studijām;
- studiju maksu, ņemot vērā visus sadaļā “2.3.1.Finanšu nodrošinājums” minētos faktorus, kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta 2000 EUR gadā pilna laika klātienes studijām.

Uz studiju programmu BSP “Datorzinātnes” studēt gribētāji ik vasaru var pieteikties 1.kursā tikai uz valsts apmaksātu studiju vietu. Par maksas studentu kļūst tikai tie, kuri beidzot studiju semestri nav nokārtojuši sekmīgi. Līdz ar to fakultāte pamatieņēmumus gūst un studiju programmu īsteno ar valsts budžeta dotāciju no IZM. Ņemot vērā augstākminēto, kopējais studiju programmas budžets sagaidāms 929 tūkstoši EUR/gadā.

Programmas izmaksas

Lai novērtētu finanšu nodrošinājumam nepieciešamo līdzekļu apjomu, LU studiju programmām aprēķina pašizmaksu pēc LU izstrādātas metodikas, kas ņem vērā sadaļā “2.3.1.Finanšu nodrošinājums SV” aprakstītās studiju procesa nodrošināšanas izmaksas un informāciju par studiju programmas plānu, iesaistītajiem mācībspēkiem, plānoto studējošo skaitu u.c. aspektiem, tādējādi nodrošinot prognožu uzticamību.

Programmas izmaksas pilna laika klātieņi

Programma tiek īstenota tikai, kā pilna laika studiju forma. Aprēķiniem studiju programmas BSP “Datorzinātnes” īstenošanai izmanto 2021./2022. akadēmiskā gada valsts budžeta finansēto studējošo datus - programmā PLK studē 380 no valsts dotācijas apmaksāti studenti, esošo akreditācijas plānoto studiju programmas plānu un esošo iesaistīto akadēmiskā personāla struktūru. Ņemot vērā iepriekš minēto, programmas pilna laika klātienes aprēķinātā pašizmaksa vienam studentam, ir 2441 EUR gadā, un programmas kopējās izmaksas 927 580 EUR gadā. Detalizētāks procentuālais izmaksu sadalījums attēlots IV-5. tabulā.

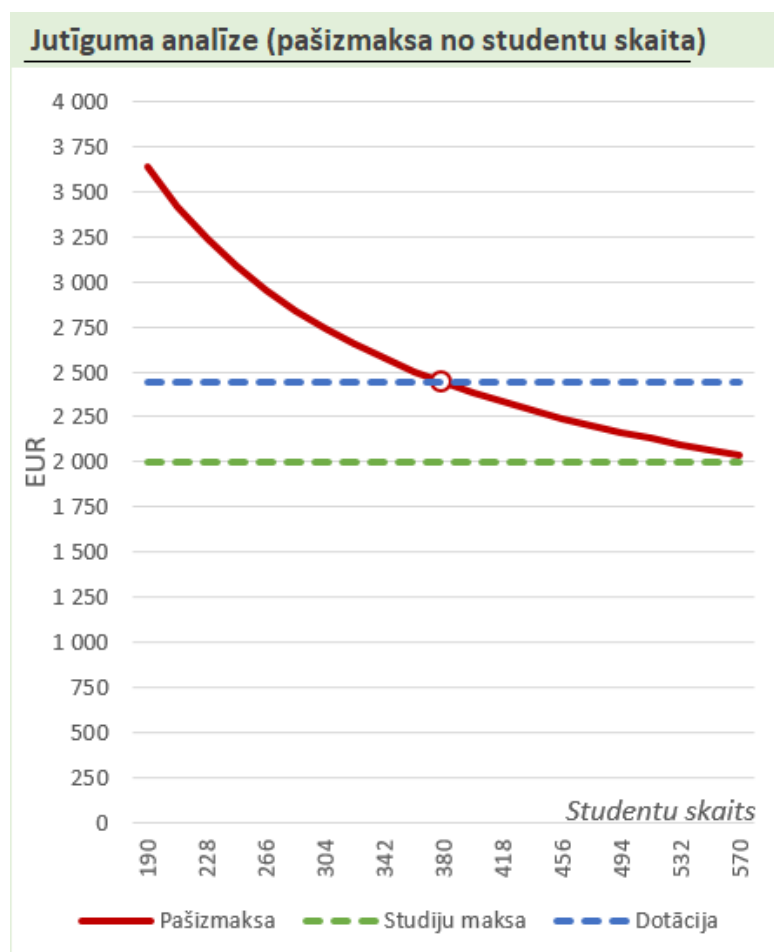
IV-5. tabula

Izmaksu procentuālais sadalījums studiju programmā

Izdevumu pozīcija	% no kopējā
Mācībspēku izmaksas	38,6 %
Vispārējais personāls	27,1 %

Citas izmaksas	0,0 %
Infrastrukturā izdevumi	5,3 %
Manta un pakalpojumi	3,0 %
Netiešās izmaksas	26,0 %
KOPĀ IZMAKSAS	100 %

IV-1. attēlā attēlota studiju programmas pašizmaksa atkarībā no studentu skaita un salīdzinājums ar piedāvāto studiju maksu un valsts budžeta dotāciju.



IV-1. attēls Studiju programmas BSP “Datorzinātnes” pašizmaksa no studentu skaita.

Vadoties no aprēķina, redzams, ka ar piešķirto valsts budžeta dotāciju par 380 budžeta studiju vietām Datorikas fakultāte var nodrošināt rentablu un kvalitatīvu studiju procesu (sarkanās (pašizmaksas) un zilā (valsts studiju maksas dotācija) līniju krustpunkts projicēts uz x asi). Savukārt, ja programmā būtu tikai maksas studenti, tad to skaitam jāsasniedz vismaz 570 un vairāk studējošos pie šobrīd noteiktās studiju maksas 2000 EUR gadā.

Programmas ieņēmumu un izmaksu kopsavilkums

Sasumējot programmas BSP “Datorzinātnes” ieņēmumus (valsts dotācija) – 929 100 EUR un programmas izdevumus – 927 580 EUR pie 380 budžeta studentiem, studiju programmas rezultāts ir pozitīvs.

Minētie dati, uzskatāmi parāda, ka LU rīcībā ir pietiekami līdzekļi, lai īstenotu studiju programmu un

nodrošinātu tās tālāku attīstību. Papildus programmas attīstību var uzlabot un finansēt no maksas studentu ieņēmumiem, ja fakultāte nākotnē izlemtu atvērt uzņemšanā maksas studiju vietas, kā arī no struktūrvienības uzkrātajiem finanšu resursiem, ja tādi rodas no studentiem, kas parādu dēļ kļūst par maksas studentiem. Tuvākajā laikā fakultātei būtu jāpārskata studiju maksa, lai tās līmenis sasniegtu un būtu ne mazāks par valsts dotācijas līmeni.

Ņemot vērā IZM un LU noslēgto vienošanos par studiju programmas "Datorzinātnes" valsts budžeta dotēto vietu skaitu, Datorikas fakultātes minimālais studējošo skaits studiju programmā (latv.val.) ir 380 valsts budžeta vietas.

Minimālais studējošo skaits studiju programmas 1.kursā gan latviešu, gan angļu valodā ir noteikts – 25 studenti.

Studiju maksa ir noteikta sekojoša:

1. "Datorzinātnes" (latv.val.) – 2450 EUR/gadā,
2. "Datorzinātnes" (angļu val.) – 2900 EUR/gadā,
3. "Datorzinātnes" (Linkolna, angļu val.) – 4200 EUR/gadā.

Studiju programmas "Datorzinātnes" specializāciju skaits būtiski neietekmē programmas realizēšanas izmaksas, jo studiju programmas specializācija tiek realizēta tikai tad, ja to izvēlas vismaz 25 studenti, kā arī brīvās izvēles studiju kursu daļa sastāda 6 KP jeb 3,75 % no visa studiju programmas kopējā KP skaita.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

*Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām, pievienots **IV-10. pielikumā**.*

Studiju programmās iesaistītā akadēmiskā personāla profesionalitāte ir pietiekami augsta kvalitatīvu studiju īstenošanai.

Datorzinātņu bakalaurs programmas īstenošanā kopā gan latviešu, gan angļu grupā piedalās profesori – 18, asociētie profesori – 10, docenti – 19, lektori – 3, pasniedzēji – 11 (no tiem ar doktora grādu – 6). Studiju realizācijā piedalās arī viens asociētais viesprofessors no Karaliskās Tehniskās augstskolas (Zviedrijā). Kopā programmas īstenošanā piedalās 63 docētāji, no tiem ar doktora grādu – 55, ar maģistra grādu – 8.

Bakalaurs programmā kursus docē arī akadēmiskais personāls no citām fakultātēm (9 no 63) – 1 profesors, 1 asociētais profesors, 4 docenti, 3 lektori, kas pasniedz atsevišķus attiecīgās nozares kursus, piemēram, – ekonomikā, matemātikā, fizikā, ķīmijā (Civilās aizsardzības kurss) un ģeogrāfijā (Vides aizsardzības kurss). No citu fakultāšu docētājiem – ar doktora grādu – 6, ar maģistra grādu – 3.

No tiem docētājiem, kuri ir no Datorikas fakultātes, kopā Datorzinātņu bakalaura programmā šobrīd docē 49 doktori (6 no doktoriem piesaistīti atsevišķu kursu docēšanai pasniedzēja statusā, bet 43 doktori – ievēlēti akadēmiskajos amatos). Pasniedzēja statusā tiek piesaistīti gan nozares profesionāļi, gan arī doktoranti. Kopš 2015. g. maija Datorikas fakultātē pedagoģiskajos akadēmiskajos amatos ir ievēlēti tikai doktori (lektoru un asistentu fakultātē nav).

Pārskata periodā uzsākta bakalaura programmas realizācija angļu valodā, tādēļ atsevišķi tiek analizēts pasniedzēju sastāvs angļu grupai. Pamatprincips pasniedzēju piesaistei bija vispirms piedāvāt attiecīgā kursa docēšanu angļu valodā kursa docētājam latviešu grupā, tādā veidā liela daļa docētāju sastāvs pārklājas, kā arī nodrošina to pašu satura kvalitāti un pasniegšanas kvalitāti, kāda tā ir gadu gaitā izveidojusies Datorzinātņu bakalaura programmas latviešu grupā. Programmas realizācijā iesaistīti mazāk docētāji nekā programmas latviešu grupā, jo angļu grupas studentiem tiek nodrošināta tikai viena no specializācijām - Programminženierija. Kopā angļu grupā docē 39 docētāji (ieskaitot 7 docētājus no citām fakultātēm) - 10 profesori, 8 asociētie profesori, 9 docenti, 2 lektori, kā arī 8 pasniedzēji (no pasniedzējiem – 3 ir ar doktora grādu). Jāpiemin, ka no minētajiem docētājiem septiņi (7) pasniedz tikai angļu grupā, bet latviešu grupā nē (no tiem 5 ir ar doktora grādu).

Analizējot pasniedzēju sastāvu pēc vecuma, jāmin, ka visu pasniedzēju, kas docē datorzinātņu bakalaura programmā, vidējais vecums ir 49 gadi (48 gadi, ja ietver tikai tiem docētājus, kuri ir no Datorikas fakultātes).

Sadalījumā pa akadēmiskajiem amatiem vidējais vecums ievēlētiem docētājiem no Datorikas fakultātes, kas docē bakalaura programmā latviešu grupā, ir sekojošs: docenti – 41 gads, asociētie profesori – 44 gadi, profesori – 56 gadi. Analizējot Datorzinātņu bakalaura programmas ievēlētos docētājus no Datorikas fakultātes pa vecuma grupām, jāmin dati par vecuma grupām, kas ir jaunākās un vecākās: “<30”, kurā ir viens vēlēts docētājs, un “30-40” – 9 vēlēti docētāji, kā arī vecuma grupa “>60”, kurā ir 5 ievēlēti docētāji. Šis sadalījums atspoguļo dabīgu pasniedzēju sastāva atjaunotni, ko nodrošina iespēja pēc grāda iegūšanas tikt ievēlētam akadēmiskā amatā un iesaistīties docēšanā. Doktorantu iesaiste docēšanā parādās pie datiem par pasniedzējiem, kas nav ievēlēti – šobrīd iesaistīti 5 pasniedzēji ar maģistra grādu, tie ir gan doktorantūras studenti, gan doktora grāda pretendenti (ar vēl neaizstāvētu promocijas darbu). Bakalaura programmas realizācija angļu valodā arī piedāvā jaunas iespējas iesaistīties jauniem docētājiem akadēmiskā darbā.

Lielākā daļa Datorikas fakultātes akadēmiskā personāla prot angļu valodu tādā līmenī, lai īstenotu studijas angļu valodā. Angļu valodas prasmes atsevišķos studijuursos bija par iemeslu pasniedzēju maiņai kursa pasniegšanai angļu grupā.

Liela skaita docētāju iesaiste ir pamatota ar to, ka docētāji pasniedz studijuursos, kas atbilst viņu pētniecības virzieniem, tādējādi sniedzot studentiem aktuālu studiju kursu saturu, bet studijuursos, kas saistīti ar jaunākajām tehnoloģijām pasniedzēji izmanto savu praktisko pieredzi projektos vai industrijā. Tādā veidā pasniedzēju kvalifikācija un pieredze ļauj nodrošināt studiju kursu un attiecīgi arī studiju programmas rezultātus.

Pasniedzēju kvalifikāciju apliecina dalība dažādos pētniecības projektos. Projektu pieredze un gūtās jaunās atziņas tiek izmantotas pilnveidojot pasniegtosursos. Piemēram, profesors Andris Ambainis, kurš ir Kvantu datorzinātnes centra un vairāku ar kvantu jomu saistītu projektu vadītājs (piemēram, ERAF projekts “Kvantu algoritmi: no sarežģītības teorijas līdz eksperimentam”) bakalaura studiju programmā pasniedz kursu “Kvantu skaitļošana”. Savukārt, profesors Jurgis Šķilters, kurš vada [Uztveres un kognitīvo sistēmu laboratoriju](#) un vada zinātniskus projektus (piemēram, “Uztvere modalitāšu dažādībā un valencē”) datorzinātņu bakalaura studiju programmas studentiem pasniedzursos “Cilvēka-datora saskarne” un “Komunikācija un kognitīvās

zinātnes". Līdzīgus piemērus var minēt arī par citiem profesoriem, tādejādi datorzinātņu bakalaura programmas realizācijā tiek izmantotas jaunākās zinātnes atziņas datorzinātnēs kā arī ar tām saistītās jomās starpdisciplināros pētījumos, kā piemēram, kognitīvās zinātnēs vai matemātikā.

Jāsecina, ka akadēmiskā personāla kvalifikācija pilnā mērā atbilst studiju programmas īstenošanai gan latviešu, gan angļu valodā.

Izvērtējot pasniedzēju sastāvu attiecībā pret Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām, kas nosaka, ka "Akadēmisko studiju programmu obligātās daļas un ierobežotās izvēles daļas īstenošanā piedalās ne mazāk kā pieci profesori un asociētie profesori kopā, kuri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos attiecīgajā augstskolā", tad var secināt, ka šī prasība datorzinātņu programmas gadījumā izpildās (skat. **IV-10. pielikumu**).

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Mācībspēku kvalifikācija tiek vērtēta, ievēlot akadēmiskajos amatos. Iepriekšējā sadaļā tika skatīta statistika par visiem docētājiem (ieskaitot no citām fakultātēm), bet izmaiņas pasniedzēju sastāvā, kas saistītas ar ievēlēšanu akadēmiskajos amatos tiks analizētas fakultātes ietvaros, tādēļ atsevišķi jāpiemin, ka Datorzinātņu bakalaura programmā docē Datorikas fakultātē ievēlēti profesori (17), asociētie profesori (10), docenti (14). No visiem ievēlētajiem pārskata periodā pirmo reizi attiecīgajā amatā ievēlēti profesori (5), asociētie profesori (10), docenti (6). Pārskata periodā ir bijuši arī 2 gadījumi, kad docētāji uzrāda labus rezultātus pasniegšanā un atbilst kvalifikācija, attiecīgi pārskata periodā ievēlēti pirmoreiz docenta amatā, un pēc laika arī asociētā profesora amatā. Sākotnēji docētāji Datorikas fakultātē pasniegšanu kādā datorzinātņu bakalaura kursā sāk pasniedzēja amatā, un pēc pasniegšanas rezultātu izvērtējuma, tiek izskatītas iespējas par ievēlēšanu amatā, doktoranti parasti iesaistās jau doktorantūras laikā, iegūstot pieredzi, un pēc grāda iegūšanas var jau pretendēt tikt ievēlētam docenta amatā.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata

periodu.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Gatavojot jaunu studiju kursu, tā autors konsultējas ar programmas direktoru par kursam nepieciešamajām priekšzināšanām, kā arī par iespējamu pārklāšanos ar citiem programmas kursiem. Tiek izvērtēts, kurā studiju programmas semestrī kursu iekļaut, izejot no nepieciešamajām priekšzināšanām. Studiju kursu satura un attiecīga apraksta sagatavošanā iesaistīti bez kursa izstrādātājiem arī atbildīgie mācībspēki, un šī sadarbība notiek ne tikai jauna kursa izveides gadījumā, bet arī aktualizējot studiju kursu saturu, kas notiek ne retāk kā reizi trīs gados, bet nepieciešamības gadījumā arī pirms katra studiju semestra. Datorzinātņu bakalaura programmā ir vairāki studiju kursi, kurus docē vairāki mācībspēki, neskaitot pasniedzējus, kas iesaistīti praktisko darbu vadīšanā vai studentu pārbaudes darbu labošanā. Piemēram,ursos “Datoru arhitektūra I” (2 docētāji), “Datu bāzes un informācijas sistēmu pamati” (2 docētāji), “Programminženierija” (2 docētāji) tiek saskaņotas tēmas, ko pasniedz katrs no docētājiem, tiek saskaņoti kursa vērtēšanas kritēriji, satura un tēmu izklāsta secība.

Ieskaitot abas grupas – latviešu un angļu - kopā datorzinātņu bakalaura programmā uz 2021. gada 1. decembri ir 621 students. Studējošo un mācībspēku attiecība ir 621/ 63 , t.i. aptuveni 10 studenti uz 1 pasniedzēju.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	IV-1. pielikums Dipl_pielik.zip	IV-1. annex Dipl_pielik.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	IV-2.pielikums.Statistika_stud_bak.docx	EN-IV-2.Annex.Statistics_stud_bac.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	IV-3.pielikums.atb-izgl-stand-bak.docx	EN-IV-3.Annex. Compliance-with_education-standard-bac.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	IV-4.pielikums.karte_bak.xlsx	EN-IV-4..Annex-map-bac.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	IV-5.pielikums.Studiju-progr-plani-visas-specializācijas-visas-formas.zip	EN-IV-5.Annex.Study plans - all specializations-bachelor-full time and part time.zip
Studiju kursu/ moduļu apraksti	IV-8.pielikums.kursu-apraksti-bak.docx	EN-IV-8.Annex.Course_desc-bac.docx
Studējošo prakses organizācijas apraksts	III-2..pielikums. Prakses_nolikums.pdf	III-2. annex Regulation_on_Internship_EN.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	IV-10. Virziena vadītāja apliecinājums.edoc	IV-10. Certification by the Head of Direction.edoc

Datorzinātne un matemātika (51483)

Studiju virziens	<i>Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Datorzinātne un matemātika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	51483
Studiju programmas veids	<i>Doktora studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Andris</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Ambainis</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>andris.ambainis@lu.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.sc.comp./Dr.dat.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	+371 22311875
Studiju programmas mērķis	<i>Doktora studiju programmas "Datorzinātnes un matemātika" mērķis ir nodrošināt iespējas datorzinātņu un matemātikas nozaru zinātnisko darbinieku un mācībspēku izaugsmei, sekmējot tādu profesionāļu sagatavotību fundamentālajai un lietišķajai pētniecībai, darbam tautsaimniecībā vai sabiedrības pārvaldībā, kuru zināšanas, prasmes un kompetence ir atbilstošas prasībām, kādas pastāv datorzinātņu un matemātikas nozaru augstākā līmeņa speciālistiem Latvijā un starptautiskā mērogā. Galvenie pētniecībā balstītās izglītības kvalitātes komponenti ir mūsdienu pētniecības metodoloģiju pārvaldīšana nozarē, pētniecības darba veikšanai nepieciešamās iemaņas, zinātnē balstīts pasaules redzējums, kompetences pētījumu pārvaldībā un pedagoģiskajā darbā.</i>

Studiju programmas uzdevumi	<p>1. Sniegt padziļinātas zināšanas un izpratni par datorzinātņu un matemātikas problēmām, sekmēt zinātnes nozares teoriju un metodoloģiju padziļinātu apguvi, nodrošināt augstas doktorantu kompetences sasniegšanu izvēlētajā zinātnes nozarē. Sniegt zināšanas par saiknēm starp datorzinātņi, matemātiku un citām zinātņu nozarēm, kas nodrošina mijiedarbību starp tām.</p> <p>2. Attīstīt un pilnveidot zinātniski pētnieciskā darba prasmes, veicināt jaunāko teorētisko pieeju un pētniecības metožu apguvi un to pielietošanu praksē, kas ļaus doktorantiem nonākt pie jauniem zinātniskiem rezultātiem izvēlētajā datorzinātnes vai matemātikas nozarē.</p> <p>3. Veicināt augstskolas pedagoģijas teorijas un prakses apguvi, attīstīt pedagoģiskās prasmes, kas nepieciešamas veiksmīgam darbam kā mācībspēkam pēc doktorantūras beigšanas.</p> <p>4. Attīstīt zinātniskās literatūras analīzes un zinātniskās komunikācijas prasmes, sekmēt radošās un kritiskās domāšanas un argumentācijas spēju un prasmju attīstību valsts intelektuālā potenciāla bagātināšanai.</p> <p>5. Nodrošināt informācijas un datu apstrādes tehnoloģiju prasmju un prezentācijas kompetenču pilnveidošanas iespējas. Veicināt doktorantu līdzdalību ar referātiem konferencēs, semināros, doktorantūras skolās u.c.</p> <p>6. Nodrošināt iespējas doktorantiem publicēt pētnieciskā darba rezultātus un teorētiskās atziņas vispārārtzītos recenzējamos zinātniskos izdevumos un nozares zinātniskos izdevumos.</p> <p>7. Veicināt promocijas darba (doktora disertācijas) sagatavošanu un pirmsaizstāvēšanu.</p>
Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas:</p> <p>1. izprast zinātnes nozares teoriju, pārvalda pētniecības metodoloģiju un orientējas teorētisko un pielietojamo koncepciju attīstības tendencēs;</p> <p>2. izprast pētniecības virziena teorētiskās koncepcijas, pētniecības metodes, attīstības tendences;</p> <p>3. izprast pētniecības organizācijas principus;</p> <p>Prasmes:</p> <p>4. izvirzīt hipotēzes, definēt pētījuma mērķi un uzdevumus, organizēt un veikt pētījumu izvēlētajā zinātnes nozarē;</p> <p>5. izvērtēt un izvēlēties zinātniskiem pētījumiem atbilstošas metodes, patstāvīgi risināt būtiskus fundamentālo un lietišķo pētījumu uzdevumus izvēlētajā zinātnes nozarē;</p> <p>6. komunicēt par savu zinātniskās darbības jomu (savu nozari) akadēmiskajā vidē un sabiedrībā kopumā, mutiski un rakstiski;</p> <p>Kompetences:</p> <p>7. risināt nozīmīgus pētnieciskus vai inovāciju uzdevumus, patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, veicot kritisku analīzi, sintēzi un izvērtēšanu;</p> <p>8. sniegt ieguldījumu zināšanu robežu paplašināšanā un veidot jaunu izpratni par esošajām zināšanām un to pielietojumu praksē, īstenojot būtiska apjoma oriģinālu pētījumu starptautiski citējamu publikāciju līmeni;</p> <p>9. iesaistīties starptautiskajā akadēmiskajā vidē un integrēties globālajā zinātnisko pētījumu aprītē;</p> <p>10. paaugstināt savu zinātnisko kvalifikāciju un pilnveidot pedagoģiskā darba iemaņas.</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Promocijas eksāmeni, promocijas darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	192
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Maģistra grāds datorzinātnēs vai matemātikā, inženierzinātņu maģistra grāds datorzinātnē vai informācijas tehnoloģijā, vai minētajiem maģistra grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums. Maģistra grāds vai tam pielīdzināta augstākā izglītība citā nozarē ar darba pieredzi informācijas tehnoloģiju vai matemātikas jomā un iestājpārbaudījums.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	---

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 4 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	192
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Maģistra grāds datorzinātnēs vai matemātikā, inženierzinātņu maģistra grāds datorzinātnē vai informācijas tehnoloģijā, vai minētajiem maģistra grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums. Maģistra grāds vai tam pielīdzināta augstākā izglītība citā nozarē ar darba pieredzi informācijas tehnoloģiju vai matemātikas jomā un iestājpārbaudījums.</i>
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs un tehnoloģijās</i>
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	---

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	192

Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Maģistra grāds datorzinātnēs vai matemātikā, inženierzinātņu maģistra grāds datorzinātnē vai informācijas tehnoloģijā, vai minētajiem maģistra grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums. Maģistra grāds vai tam pielīdzināta augstākā izglītība citā nozarē ar darba pieredzi informācijas tehnoloģiju vai matemātikas jomā un iestājpārbaudījums. Studijām angļu valodā nepieciešama angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	---

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

Pilna laika klātie - 4 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātie</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	4
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	192
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	<i>Maģistra grāds datorzinātnēs vai matemātikā, inženierzinātņu maģistra grāds datorzinātnē vai informācijas tehnoloģijā, vai minētajiem maģistra grādiem pielīdzināta augstākā izglītība, un iestājpārbaudījums. Maģistra grāds vai tam pielīdzināta augstākā izglītība citā nozarē ar darba pieredzi informācijas tehnoloģiju vai matemātikas jomā un iestājpārbaudījums. Studijām angļu valodā nepieciešama angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs un tehnoloģijās</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	---

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Latvijas Universitāte	RĪGA	RAIŅA BULVĀRIS 19, CENTRA RAJONS, RĪGA, LV-1050

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas lapas izsniegšanas vai studiju programmas licences izsniegšanas, ja studiju programma nav iekļauta studiju virziena akreditācijas lapā, tajā skaitā par izmaiņām, kas plānotas studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

Iepriekšējā akreditācijā akreditētā doktora studiju programma "Datorzinātne" studiju programmu konsolidācijas ietvaros apvienota ar doktora studiju programmu "Matemātika", izveidojot jaunu oktora studiju programmu "Datorzinātnes un matemātika" (turpmāk- DSP "Datorzinātnes un matemātika").

2021. gada 8. septembrī Latvijas Universitātei izsniegta licence DSP "Datorzinātnes un matemātika" ar trim studiju programmas kodiem: 51460 (Matemātika un statistika), 51483 (Datorsistēmas, datu bāzes un datortīkli) un 51523 (Elektronika un automātika). Šie kodi atbilst trim zinātnes nozarēm, kurās iespējams iegūt Ph.D. grādu pēc programmas beigšanas: 51460 - matemātikai, 51483 - datorzinātnei un informātikai un 51523 - elektronikai, elektrotehnikai un informācijas un komunikācijas tehnoloģijai.

Pēc licences izsniegšanas mainīts piešķiramais grāds, sakarā ar grozījumiem Zinātniskās darbības likumā, kas stājušies spēkā 29.07.2022 un 27.09.2022 Ministru kabineta noteikumiem Nr. 595 "Noteikumi par Latvijas zinātnes nozaru grupām, zinātnes nozarēm un apakšnozarēm", kas nosaka, ka zinātnes doktora grāds, zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) tiek piešķirts zinātnes nozaru grupās.

Saskaņā ar šiem noteikumiem DSP "Datorzinātnes un matemātika" tiks piešķirts viens no diviem grādiem:

Zinātnes doktora grāds, zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs - studentiem, kas specializējas matemātikā vai datorzinātnē un informātikā.

Zinātnes doktora grāds, zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) inženierzinātnēs - studentiem, kas specializējas elektrotehnikā, elektronikā, informācijas un komunikāciju tehnoloģijās.

Paplašināts studiju kursu klāsts ierobežotās izvēles daļā, iekļaujot tajā šādus kursus:

DatZ7070 Datizrašanās algoritmi (4 KP)

DatZ7101 Atvērtie pārvaldes dati datu virzītā pasaulē (2 KP)

DatZ7031 Virtuālās vides (2 KP)

DatZ7032 Bezvadu sensoru tīkli (4 KP)

DatZ7034 Digitālo iekārtu projektēšana (4 KP)

Programmā izveidota brīvās izvēles daļa 2 kredītpunktu apjomā, atbilstoši samazinot ierobežotās izvēles daļas apjomu par 2 KP.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam. Analīze par programmas nosaukuma, koda, iegūstamā grāda, profesionālās kvalifikācijas vai grāda

un profesionālās kvalifikācijas mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu, kā arī uzņemšanas prasību savstarpējo sasaisti. Studiju programmas īstenošanas ilguma un apjoma (tajā skaitā atšķirīgiem studiju programmas īstenošanas variantiem) raksturojums un lietderības novērtējums.

Programmas doktoranti var izstrādāt promocijas darbu vienā no trim zinātnes nozarēs: datorzinātnēs un informātikā, elektrotehnikā, elektronikā, informācijās un komunikāciju tehnoloģijās vai matemātikā. Atbilstoši šīm trim zinātnes nozarēm, studiju programmai ir trīs kodi: 51483 ("Datorsistēmas, datu bāzes un datortīkli"), 51523 ("Elektronika un automātika") un 51460 ("Matemātika"). Aizstāvot promocijas darbu, kas attiecas uz datorzinātne un informātiku vai uz matemātiku, tiek piešķirts zinātnes doktora grāds (Ph.D.) dabaszinātnēs, bet aizstāvot promocijas darbu, kas attiecas uz elektrotehniku, elektroniku, informācijās un komunikāciju tehnoloģijām, tiek piešķirts zinātnes doktora grāds (Ph.D.) inženierzinātnēs.

Kā starpdisciplināra programma, DSP "Datorzinātnes un matemātika" ir saistīta gan ar studiju virzienā "Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne" iekļauto bakalaura studiju programmu "Datorzinātnes" un maģistra studiju programmu "Datorzinātnes", gan ar studiju virzienā "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" iekļautajā bakalaura un maģistra programmām "Matemātikā". DSP "Datorzinātnes un matemātika" dod iespēju šo programmu studentiem turpināt izglītību augstākajā līmenī, attīstot iepriekš iegūtās zināšanas un prasmes. Iekļaušana studiju virzienā "Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne" pamatojama ar to, ka 75% no programmas studentiem specializējas tēmās, kas pieder šim virzienam.

DSP "Datorzinātnes un matemātika" izveidota, izmantojot Eiropas Savienības valstu pieredzi doktora līmeņa studiju īstenošanā, Latvijā atzītos prioritāros zinātnes virzienus un Latvijas Universitātē (turpmāk - LU) pastāvošās akadēmiskās izglītības tradīcijas. Doktora studiju mērķis ir sagatavot augsti kvalificētus speciālistus patstāvīgām darbām zinātnē, augstākajā izglītībā un tautsaimniecībā. Studiju programma izveidota, konsolidējot LU iepriekš pastāvējušās doktora studiju programmas "Datorzinātnes" un "Matemātika", lai nodrošinātu vienotu, starpdisciplināru pieeju jauno speciālistu sagatavošanā, vispārpielietojamo kompetenču apgūšanā, sadarbības veicināšanu starp atsevišķiem zinātnes virzieniem, kā arī efektīvāku līdzekļu izlietojumu.

Doktora studiju programmas "Datorzinātnes un matemātika" mērķis ir nodrošināt iespējas datorzinātņu un matemātikas nozaru zinātnisko darbinieku un mācībspēku izaugsmei, sekmējot tādu profesionāļu sagatavošanu fundamentālajai un lietišķajai pētniecībai, darbām tautsaimniecībā vai sabiedrības pārvaldībā, kuru zināšanas, prasmes un kompetence ir atbilstošas prasībām, kādas pastāv datorzinātņu un matemātikas nozaru augstākā līmeņa speciālistiem Latvijā un starptautiskā mērogā. Galvenie pētniecībā balstītās izglītības kvalitātes komponenti ir mūsdienu pētniecības metodoloģiju pārvaldīšana nozarē, pētniecības darba veikšanai nepieciešamās iemaņas, zinātnē balstīts pasaules redzējums, kompetences pētījumu pārvaldībā un pedagoģiskajā darbā.

Studiju programmai ir doktora studiju programmām raksturīgie uzdevumi un studiju rezultāti, kas norādīti programmas parametru sadaļā.

Studiju programmas rezultāti formulēti izmantojot Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikācijas ietvarstruktūras (LKI) 8. līmenim un Eiropas augstākās izglītības telpas kvalifikāciju ietvarstruktūras trešā cikla kvalifikāciju līmeņa ieteikumus.

DSP "Datorzinātnes un matemātika" tiek uzskatīta par sekmīgi pabeigtu, ja doktorants 4 gadu laikā ir ieguvis 192 kredītpunktus (KP), apgūstot studiju programmā iekļautos studiju kursus, sekmīgi

nokārtojot divus promocijas eksāmenus (eksāmens svešvalodā un eksāmens zinātņu nozarē), kā arī izstrādājot promocijas pētījuma darbu un iesniedzot to aizstāvēšanai promocijas padomē. Par promocijas pētījumu uzskatāma gan disertācija jeb promocijas darbs, gan monogrāfija, gan vismaz trīs tematiski vienotu zinātnisko publikāciju kopa, kas publicētas Scopus un/vai Web of Science indeksētos žurnālos.

Saskaņā ar Augstskolu likuma 57. pantu doktora studiju programmas ilgums var būt 3 vai 4 gadi. DSP "Datorzinātnes un matemātika" izvēlēts 4 gadu ilgums, lai doktorantam būtu pietiekami daudz laika starpdisciplināras tēmas apguvei un doktora darba izstrādei tajā.

DSP "Datorzinātnes un matemātika" ir paredzētas šādas norādītās uzņemšanas prasības: maģistra grāds datorzinātnēs, maģistra grāds matemātikā, inženierzinātņu maģistra grāds datorzinātnē vai informācijas tehnoloģijā, vai minētajiem maģistra grādiem atbilstošs vismaz piecgadīgas augstākās izglītības diploms; maģistra grāds citā specialitātē vai atbilstoša augstākā izglītība ar darba pieredzi informācijas tehnoloģiju vai matemātikas jomā (vismaz 3 gadu apjomā); sekmīgi nokārtoti iestājpārbaudījumi.

Doktora programmas starpdisciplināritāte nozīmē, ka tajā studējošie doktoranti var būt ar dažādu iepriekšējo izglītību. Trīs tipiskākās iepriekšējās izglītības ir maģistra grāds datorzinātnēs, maģistra grāds matemātikā, inženierzinātņu maģistra grāds datorzinātnē vai informācijas tehnoloģijā, bet datorzinātne un matemātika tiek lietotas daudzās citās nozarēs un ar tām saistītu darbu strādā arī profesionāļi ar augstāko izglītību citā jomā, kas datorzinātni vai matemātiku apguvuši caur praktisko darbību. Lai dotu iespēju šādiem profesionāļiem izstrādāt doktora darbu, tiek pieļauts uzņemt programmā reflektantus ar maģistra grāds citā specialitātē ar darba pieredzi informācijas tehnoloģiju vai matemātikas jomā (vismaz 3 gadu garumā), katrā gadījumā individuāli izvērtējot darba pieredzi un to, pie cik tehniski sarežģītām lietām strādāts. Šādi reflektanti visbiežāk sastopami kognitīvo zinību tematikā (kas apvieno datorzinātni un psiholoģiju), kā arī ar vadībzinātni un didaktiku saistītajos pētījumu virzienos.

3.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību.

Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas nozare (IKT) ir piedzīvojusi strauju izaugsmi gan pasaulē, gan Latvijā. Latvijas IKT nozares apgrozījums 2019. gadā sasniedzis 2,02 miljardus EUR un nozarē nodarbināto skaits – 31 tūkstoši. Tādas IKT profesionālās prasmes kā algoritmiskā domāšana, datu analīze un programmēšana šodien ir noderīgas vairs ne tikai IKT uzņēmumiem, bet praktiski visās tautsaimniecības nozarēs.

Attīstoties Latvijas IKT nozarei aug pieprasījums pēc augsti kvalificētiem speciālistiem, kas pārzin datorzinātni un matemātiku kā zinātnes nozares un spēj orientēties pētījumu rezultātos. Šādas prasmes ir īpaši nozīmīgas IKT jomas vadītājiem un tiek paredzēts, ka pieprasījums pēc IKT jomas vadītājiem būs viens no visstraujāk augošajiem, pieaugot par 50% turpmākās desmitgades laikā.

Aizvien vairāk attīstās pētniecības virzieni, kur nepieciešamas abu zinātnes nozaru zināšanas (piemēram, mākslīgā intelekta pētījumi balstās uz sarežģītu matemātiku, lielo datu pētījumi izmanto statistiku). DSP "Datorzinātnes un matemātika" sekmēs šādu kopīgu pētījumu attīstību, veicinot starpdisciplināritāti un paplašinot doktorantu zināšanas par otru zinātnes nozari, vienlaikus saglabājot un stiprinot pētniecisko darbu un specializāciju saskaņā ar promocijas darba virzienu programmu veidojošajās zinātņu nozarēs.

Pasaulē ir dažādi piemēri doktora līmeņa studijām, kas apvieno datorzinātnes un matemātiku. Piemēram, Karnegie-Mellona universitātē un Džordžijas Tehnoloģiju Institutā ASV ir doktora programma "Algorithms, Combinatorics and Optimization", kas apvieno ar matemātiku saistītos pētījumu virzienus datorzinātnēs ar atbilstošajiem pētījumu virzieniem matemātikā. Baltijas reģionā šī būs pirmā šāda veida studiju programma.

Studiju programmas konkurētspēja gan Latvijas, gan Baltijas kontekstā balstās uz iepriekš pastāvējušo doktora programmu "Datorzinātne" un "Matemātika" kvalitāti, par kuru liecina promocijas darbu augstais līmenis, studiju noslēgums ar publikācijām, kas iekļautas pasaules vadošajās zinātniskās literatūras datubāzēs, jauno zinātņu doktoru akadēmiskās darbības rādītāji un konkurētspēja ES valstu darba tirgū.

Programmas absolventu iespējamais darba tirgus aptver gan akadēmisko darbu Latvijas augstskolās (LU, RTU, DU, LLU, LiePU, VeA un citas), pētniecisko darbu institūtos (LU MII, EDI, un citi), kā arī darbu tautsaimniecības uzņēmumos (Accenture, Emergn, Tilde, White-cryption u.c.) un valsts pārvaldē (Latvijas Banka, Centrālā statistikas pārvalde). Visās šajās vietās ir lietderīgas padziļinātas datorzinātnes un matemātikas zināšanas. LU sagatavotie jaunie zinātņu doktori augstu kotējas ES un citu valstu pētnieciskajās organizācijās. (Piemēram, LU sagatavotie zinātņu doktori datorzinātnē ir strādājuši vai strādā prestižajā Masāčūsetsas tehnoloģiju institūtā (MIT) ASV, Bristoles universitātē Lielbritānijā, Bozenes-Bolcāno universitātē Itālijā, Ålesundas augstskolā Norvēģijā un citur ārzemēs.)

Tautsaimniecībā DSP "Datorzinātne un matemātika" absolventi būs interesanti uzņēmumiem, kas rada inovatīvus produktus un tehnoloģijas. Tas ietver gan lielus uzņēmumus, kas mēģina ieņemt tehnoloģiski sarežģītākas nišas (piemēram, Accenture), gan augsti inovatīvus mazos un vidējos uzņēmumus (piemēram, Tilde, kas aktīvi iesaistās Eiropas mēroga pētniecības programmās valodu tehnoloģiju jomā). Var apgalvot, ka esošais pieprasījums no akadēmiskās vides, tautsaimniecības un valsts pārvaldes ievērojami pārsniedz sagatavoto zinātņu doktoru skaitu un darba tirgus tuvākajā laikā piesātināts netiks.

IZM absolventu monitoringa dati pieejami par 2017.g. un 2018.g. doktora grādu ieguvušajiem absolventiem un aptver diezgan nelielu absolventu skaitu. 2017. un 2018.g. doktora grādu ieguvuši 5 doktora studiju programmu "Datorzinātne" un "Matemātika" absolventi. No šiem absolventiem Latvijā nodarbināti 4, viens emigrējis. No 4 nodarbinātajiem divi strādā nozarē "Izglītība" un pa 1 - nozarēs "Informācijas un komunikācijas pakalpojumi" un "Profesionālie, zinātniskie un tehniskie pakalpojumi". Vidējie ienākumi nodarbinātajiem absolventiem ir 52,678 EUR gadā.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums. Analizējot, atsevišķi izdalīt dažādas studiju formas, veidus, valodas.

Programma sastāv no divām apakšprogrammām "Datorzinātne un elektronika" un "Matemātika", kas atbilst dažādām zinātnes nozarēm. Apakšprogramma "Datorzinātne un elektronika" atbilst zinātnes nozarēm "Datorzinātne un informātika" (dabaszinātņu grupa) un "Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģija" (inženierzinātņu grupa). Apakšprogramma "Matemātika" atbilst zinātnes nozarei "Matemātika" (dabaszinātņu grupa)

Tā kā programma izveidota, 2021.gadā apvienojot divas iepriekš pastāvējušas doktora studiju programmas, analizēta statistika par šīm programmām. Bijusī DSP "Datorzinātne" atbilst DSP

"Datorzinātne un matemātika" apakšprogrammai "Datorzinātne un elektronika", bet bijusī DSP "Matemātika" atbilst DSP "Datorzinātne un matemātika" apakšprogrammai "Matemātika".

Pārskata periodā studentu skaits DSP "Matemātika" svārstījies starp 13 un 18, bet DSP "Datorzinātnes" starp 31 un 38 ar nelielu lejupejošu tendenci. Samazinājums skaidrojams ar to, ka līdz 2015. gada rudenim bija pieejamas ESF finansētās stipendijas doktorantiem. Beidzoties šim finansējumam, mazinājusies interese par doktora studijām no reflektantiem, kas jau nestrādā pētnieciskos projektos LU vai zinātniskajos institūtos. Ja finansējums doktora studijām uzlabosies (piemēram, caur plānoto atbalstu jaunajam doktorantūras modelim), paredzams, ka interese par studijām atkal augs.

Pēdējo 6 gadu laikā vidējais doktorantu skaits, kas iestājušies studiju programmā "Datorzinātnes" ir 7,33 doktoranti gadā (lielākais: 10 gadā, mazākais: 6), vidējais absolventu skaits – 5,14 absolventi gadā (lielākais: 7 gadā, mazākais: 3). Aizstāvēto disertāciju skaits ir 16 doktora disertācijas 6 gadu laikā – 2,67 zinātņu doktori gadā. Tādējādi 37% no tiem, kas iestājas doktora programmā, iegūst doktora grādu. Vidējais doktorantu skaits, kas iestājušies studiju programmā "Matemātika" pēdējo 6 gadu laikā ir 4,2 (lielākais: 5 gadā, mazākais: 3), vidējais absolventu skaits – 2 absolventi gadā (lielākais: 3 gadā, mazākais: 1). Aizstāvēto disertāciju skaits ir 6 doktora disertācijas 6 gadu laikā (vidēji 1 absolvents gadā). Līdz ar to vidēji tikai ceturtdaļa no tiem, kas iestājas doktora programmā, iegūst doktora grādu. Galvenais studentu atbiruma cēlonis abās apvienotajās studiju programmās ir finansējuma trūkums doktora studijām, ko sarežģī tas, ka doktora disertācijas izstrādāšana prasa ilgu laiku un finansējuma trūkums vienā posmā rada risku, ka disertācija netiks pabeigta.

Pēdējo 6 mācību gadu laikā DSP "Datorzinātnes" iestājušies 19 reflektanti, kas šajā laikā beiguši MSP "Datorzinātne" (9% no maģistra programmas absolventiem šajā periodā). Vēl 5 jaunuzņemtie doktoranti beiguši MSP "Datorzinātne" iepriekšējos gados, 5 ieguvuši maģistra grādu citā specialitātē LU, 6 ieguvuši maģistra grādu citās Latvijas augstskolās (RTU, TSI, Ventspils augstskolā), 5 ieguvuši maģistra grādu ārzemēs.

Pēdējo 6 mācību gadu laikā DSP "Datorzinātnes" iestājušies 17 reflektanti, kas šajā laikā beiguši MSP "Datorzinātne" (39% no maģistra programmas absolventiem šajā periodā). Vēl 2 reflektanti ieguvuši maģistra grādu citā specialitātē LU, 1 ieguvuši maģistra grādu ārzemēs.

Studijas realizētas tikai pilna laika klātienē. DSP "Datorzinātnes" ir studējušas 2 ārzemju studenti, 1 no Austrijas (valsts budžeta finansējums, ar atbalstu no Horizon 2020 finansēta Marie Curie doktorantūras tīkla) un 1 no Krievijas (personiskais finansējums). DSP "Matemātika" arī ir studējušas 2 ārzemju doktorantes: 1 no Indijas (personiskais finansējums; promocijas darbs aizstāvēts 2020. gadā) un 1 no Vācijas (budžeta finansējums). Vēl 7 ārzemju doktoranti pēdējo 6 gadu laikā piedalījušies DSP "Datorzinātnes" un DSP "Matemātika" dažādu mobilitātes programmu ietvaros (Erasmus+, divpusējās programmas vai programmas, ko finansē doktoranta izcelsmes valsts).

Plānotās aktivitātes ārzemju doktorantu piesaistei nākotnē:

1. Izmantot ES Marijas Kirī programmu (piemēram, Innovative Training Networks) iespējas;
2. Izmantot ar Eiropas atjaunotnes fonda finansējumu dibināmo Kvantu skaitļošanas un Datorlingvistikas centru resursus;
3. Ieteikt pasniedzējiem sludināt starptautiskus konkursus uz doktorantu vietām projektu ietvaros;

3.1.5. Kopīgās studiju programmas izveides pamatojums un partneraugstskolu izvēles raksturojums un novērtējums, iekļaujot informāciju par kopīgās studiju programmas

3.2. Studiju saturs un īstenošana

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu, izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums. Studiju kursu/ moduļu satura aktualitātes un atbilstības nozares, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm novērtējums, vai un kā studiju kursu/ moduļu saturs tiek aktualizēts atbilstoši nozares, darba tirgus un zinātnes attīstības tendencēm.

DSP "Datorzinātnes un matemātika" struktūru veido divas apakšprogrammas ("Datorzinātnes" un "Matemātika"). Programmas obligātajai daļai ir kopīga struktūra un katrai apakšprogrammai atbilstošiem specializācijas semināriem un pētniecisko metožu kursu, kā arī ar katrai apakšprogrammai atbilstošiem ierobežotās izvēles teorētiskiem kursiem.

Šīs divas apakšprogrammas nodrošina iespēju specializēties trijās zinātnes nozarēs. Studējot apakšprogrammā "Datorzinātnes", iespējams specializēties dabaszinātņu nozarē "Datorzinātnes un informātika" (programmas kods: 51483) vai radniecīgajā inženierzinātņu nozarē "Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas" (programmas kods: 51523). Specializācija šajās divās nozarēs tiek nodrošināta caur izvēles daļas kursiem un nozarēm atbilstošām promocijas darba tēmām. Studējot apakšprogrammā "Matemātika", iespējams specializēties dabaszinātņu nozarē "Matemātika" (programmas kods: 51460).

DSP "Datorzinātnes un matemātika" obligātās daļas apjoms ir 178 KP. To veido:

- promocijas darba izstrāde (134 KP);
- divi promocijas eksāmeni (16KP) – eksāmens specialitātē (12 KP) un eksāmens angļu valodā (4 KP);
- dalība specializācijas seminārā (14 KP), kas pielīdzināma dalībai doktorantūras skolā;
- vispārējo prasmju modulis (14 KP) – asistēšana studijuursos (4 KP), studentu pētnieciskā darba vadība (4KP), studiju kursi par pētniecības metodēm (4 KP) un pētniecisko darbu publicēšanu (2 KP).

Specializācijas semināri un studiju kurss par pētniecības metodēm notiek atsevišķi apakšprogrammām "Datorzinātne un elektronika" un "Matemātika", tādējādi pielāgojot to saturu apakšprogrammas studentu interesēm un vajadzībām.

DSP "Datorzinātnes un matemātika" ierobežotās izvēles daļas apjoms ir 12 KP, to veido katrai apakšprogrammai atbilstošie teorētiskie kursi (kursu saraksts dots studiju plānā VI-9. pielikumā, kursu apraksti iekļauti kā VI-10. pielikums). Specializējoties inženierzinātņu nozarē "Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas", students var apgūt šai nozarei piederīgus kursus, piemēram, "Digitālo sistēmu projektēšana" (4 KP) vai "Bezvadu sensoru tīkli" (4 KP). Specializējoties dabaszinātņu nozarē "Datorzinātne un informātika", var apgūt, piemēram, kursu "Algoritmu sarežģītība" (2 KP) vai "Kriptogrāfijas matemātiskie pamati" (2 KP). Kursi, kas nozīmīgi

abām specializācijām, tiek piedāvāti abu specializāciju studentiem.

Izvēles kursi apakšprogrammai "Matemātika" ir lielākoties atšķirīgi no apakšprogrammas "Datorzinātne un elektronika", bet vispārīga rakstura kursi (piemēram, kognitīvo zinātņu kurss) tiek piedāvāts abu apakšprogrammu studentiem.

Brīvās izvēles daļas apjoms ir 2 KP.

Gan obligātās, gan ierobežotās izvēles daļas kursiem var tikt pielīdzināti atbilstoša līmeņa studiju programmu studiju kursi, kurus doktoranti ir apguvuši vai nokārtojuši citās universitātēs, ja šo kursu klausīšanos un saņemtos apliecinājumus (sertifikātus, apliecības) ir akceptējusi nozares doktorantūras padome.

Promocijas eksāmena saturu nosaka zinātnes nozares doktorantūras padome. Obligāts promocijas eksāmens ir svešvalodā, kas ļauj pārliecināties par doktoranta zināšanām un spējām sagatavot zinātniskās publikācijas svešvalodā, kā arī mutiski prezentēt sava pētījuma rezultātus aprobācijai starptautiskās konferencēs. Pēc doktoranta lūguma doktorantūras padome var piekrist visu promocijas eksāmenu kārtošanai svešvalodā.

Programmā iekļauto studiju kursu kartējumā (VI-8. pielikums) pārbaudīts un parādīts, kā atsevišķi studiju kursi nodrošina studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu. Studiju kursi veidoti tā, lai tajos nebūtu to satura dublēšanās. Studiju rezultātu kartējums parāda, ka DSP "Datorzinātnes un matemātika" studijuursos tiek sasniegti visi programmas rezultāti. Līdz ar to var secināt, ka, absolvējot studiju programmu, doktorants būs sasniedzis visus DSP "Datorzinātnes un matemātika" plānotos studiju rezultātus.

Studiju programmas un tās studiju kursu saturs veidot 2020.-2021. gadā, ņemot par pamatu zinātņu nozaru un darba tirgus attīstības tendences, un līdz ar to nav pazaudējis savu aktualitāti.

3.2.2. Maģistra vai doktora studiju programmu gadījumā norādīt un sniegt pamatojumu, vai grādu piešķiršana balstīta attiecīgās zinātnes nozares vai mākslinieciskās jaunrades jomas sasniegumos un atziņās. Doktora studiju programmas gadījumā, galveno pētniecības virzienu apraksts, programmas ietekme uz pētniecību un citiem izglītības līmeņiem (ja piemērojams).

Doktora studijām jānodrošina izcilība pētniecībā promocijas darba atbilstošajā tematikā, jaunāko pētniecības metožu apguvi un sekmīgu to pielietojumu, pētnieciskā darba organizācijas iemaņas, jā sagatavo speciālistus, kas ir konkurētspējīgi gan Latvijas, gan ES darba tirgū ne tikai pētniecības, bet arī tautsaimniecības jomās, kas atbilst viedās specializācijas virzieniem RIS3, spēj attīstīt inovatīvus tautsaimniecībā pieprasītus risinājumus. DSP "Datorzinātnes un matemātika" apvieno līdz šim pastāvējošo DSP "Datorzinātnes" un "Matemātika" iestrādes šajā jomā, jo to absolventi strādā gan pētniecībā (gan Latvijā, gan citās ES valstīs), gan arī programmēšanas industrijā un valsts pārvaldē. Par DSP "Datorzinātnes" un "Matemātika" kvalitāti liecina promocijas darbu augstais līmenis, studiju noslēgums ar publikācijām, kas iekļautas pasaules vadošajās zinātniskās literatūras datubāzēs, jauno zinātņu doktoru akadēmiskās darbības rādītāji un konkurētspēja ES valstu darba tirgū. Pēc divu doktora studiju programmu apvienošanas pieaudzis gan doktora studiju programmā iesaistītā akadēmiskā personāla kapacitāte, gan arī potenciālo sadarbības partneru loks. Kā zinātnisko darbu vadītāji tiek iesaistīti arī pētnieki no LU Matemātikas un informātikas institūta un Elektronikas un datorzinātņu institūta – divām Latvijas galvenajām zinātniskajām institūcijām atbilstošajās zinātnes jomās. Tas ļauj efektīvāk sadarbīties un kopīgi izmantot esošos

resursus, doktora studiju programmai kļūstot par centru, ap kuru veidojas zinātniskā ekselence.

DSP "Datorzinātnes un matemātika" attīsta sadarbību starp datorzinātni un matemātiku kā zinātnes nozarēm. Šāda sadarbība kļūst aizvien nozīmīgāka abām zinātnes nozarēm. Aizvien vairāk attīstās pētniecības virzieni, kur nepieciešamas abu zinātnes nozaru zināšanas (piemēram, mākslīgā intelekta pētījumi balstās uz sarežģītu matemātiku, lielo datu pētījumi izmanto statistiku). DSP "Datorzinātnes un matemātika" sekmē šādu kopīgu pētījumu attīstību, veicinot starpdisciplināritāti un paplašinot doktorantu zināšanas par otru zinātnes nozari, vienlaikus saglabājot un stiprinot pētniecisko darbu un specializāciju saskaņā ar promocijas darba virzienu programmu veidojošajās zinātņu nozarēs. Datorzinātne uzkrāj aizvien lielākus datu apjomus no dažādiem avotiem (ieskaitot sensorus, kas uzkrāj fizikālās pasaules datus) un šo datu apstrādei nepieciešamas aizvien daudzveidīgākas matemātiskās metodes. Šis process arī maina matemātiku kā zinātni, motivējot jaunas pētījumu tēmas un jaunus virzienus. DSP "Datorzinātnes un matemātika" ļaus Latvijas zinātniekiem piedalīties šajā starpdisciplinārajā sadarbībā vislielākajā iespējamajā mērā.

Apakšprogrammā "Datorzinātne un elektronika" starp galvenajiem pētniecības virzieniem jāatzīmē kvantu skaitļošana, valodu tehnoloģijas un mašīnmācīšanās, datorinženierija un kiberfizikālās sistēmas, kognitīvās zinības. No šiem virzieniem kvantu skaitļošana, valodu tehnoloģijas un mašīnmācīšanās attiecināmi uz dabaszinātņu nozari "Datorzinātne un informātika". Datorinženierija un kiberfizikālās sistēmas attiecināmi uz inženierzinātņu nozari "Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas". Kognitīvās zinības ir starpdisciplināra zinātne, kas vairāk saistīta ar datorzinātni un informātiku.

Kvantu skaitļošanā doktoranti iesaistās pētījumos LU Kvantu datorzinātnes centrā (ieskaitot projektus ES programmas Apvārsnis 2020 ietvaros), izstrādājot jaunas skaitļošanas metodes kvantu datoriem un pētot citas ar kvantu algoritmiem saistītas tēmas. Valodu tehnoloģiju pētījumi notiek sadarbībā ar LU MII un SIA Tilde, pētot gan teksta, gan runas apstrādi, īpaši attiecībā uz mazajām valodām. Arī šajā jomā doktoranti piedalījušos vairākos Apvārsnis 2020 projektos. Mašīnmācīšanās pētījumi notiek gan valodu tehnoloģiju, gan attēlu apstrādes un citos kontekstos. Datorinženierijas un kiberfizikālo sistēmu pētījumi lielākoties notiek Elektronikas un datorzinātnes institūtā, kur doktoranti var pētīt tādas tēmas kā signālu apstrādi, iegultās sistēmas, robotiku un autonomās automašīnas un viedos sensorus. Doktoranti dod savu ieguldījumu ES pētniecības projektos, kuri notiek sadarbībā ar Eiropas lielajiem uzņēmumiem atbilstošajās jomās.

Kā jauns starpdisciplinārs pētniecības virziens jāatzīmē kognitīvās zinības, kas pēta domāšanas procesu. Šie pētījumi tiek veikti LU Datorikas fakultātes Uztveres un kognitīvo sistēmu laboratorijā. Domāšanas procesa labāka izpratne ir viena no lielajām zinātnes problēmai un tā ir cieši saistīta ar datorzinātnei ļoti svarīgajām mākslīgā intelekta un mašīnmācīšanās jomām un izmanto daudzveidīgas matemātiskas jomas. DSP "Datorzinātnes un matemātika" ietver kognitīvās zinātnes kā jomu un piedāvās kognitīvo zinātņu kursu gan datorzinātnes, gan matemātikas doktorantiem.

Apakšprogrammā "Matemātika" galvenie pētījumu virzieni ir matemātiskā modelēšana, diferenciālvienādojumi, kategoriju teorija un matemātiskā statistika. Modelēšanas jomā jāatzīmē nesens pētījumu projekts par neironu tīklu modelēšanu, veidojot sadarbību starp abām apakšprogrammām. Matemātiskās statistikas jomā ir virkne pētījumu, kas notiek pēc valsts institūciju vai uzņēmumu pasūtījuma un ļauj studentiem gūt praktisko pieredzi. Notiek arī sadarbība starp statistikas un kognitīvo zinību pētniekiem, ar kopīgu publikāciju.

3.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu. Kopīgas studiju programmas gadījumā, vai gadījumā, ja

studiju programma tiek īstenota svešvalodā vai tālmācības studiju formā, detalizēti raksturot izmantotās metodes šādas studiju programmas nodrošināšanai. Iekļaut skaidrojumu, kā studiju procesa īstenošanā ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi.

Atbilstoši studiju programmas un studiju kursu mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem, mācībspēki izvēlas labākās docēšanas metodes un formas. Doktora studiju programmas studiju formas ir saistītas ar šīs programmas mērķi un uzdevumiem.

1) Lekcijas – sistemātisks kursa pamatjautājumu izklāsts. Tās doktora studiju programmasursos tiek izmantotas būtiskas ievadinformācijas, kredītpunktu ieguvei izvirzīto prasību un svarīgu zinātnes novitāšu izklāstam. Lielākais lekciju īpatsvars ir B daļas teorētiskajosursos, kur tajās tiek sniegtas padziļinātas specializētas zināšanas konkrētās doktorantūras studiju apakšnozarēs. Tiek izmantotas daudzveidīgas lekciju formas: ievadlekcijas, interaktīvās lekcijas, kopsavilkuma lekcijas, problēmorientētās lekcija. Atsevišķu lekciju docēšanai studijuursos tiek pieaicināti praktiķi, profesionāļi no dažādām institūcijām, lai veicinātu teorijas un prakses vienotību.

2) Zinātniskie semināri – atsevišķu teorētisko jautājumu padziļināts iztirzājums, diskutablonostādņu apspriešana. Doktoranti gatavojas semināriem patstāvīgi, izmantojot literatūru (galvenokārt zinātniskos žurnālus, kuri nodrošināti ar LU bibliotēkas un tās piedāvāto interneta datubāzu starpniecību), pamato un aizstāv savu viedokli semināra nodarbībā. Semināros tiek veicināta studējošo uzstāšanās, prezentēšanas un diskusijas prasmes.

3) Patstāvīgās studijas, pētnieciskais darbs un literatūras studijas – nozīmīgākā studiju forma datorzinātņu un matemātikas doktorantūrā. Īpaša nozīme šai studiju formai ir zinātnisko referātu un publikāciju sagatavošanā, promocijas darba izstrādes dažādos posmos.

4) Patstāvīgie pētījumi – atkarībā no disertācijas tēmas doktoranta patstāvīgajam darbam var būt dažādas formas.

DSP "Matemātika" pētījumiem parasti ir teorētisks raksturs un patstāvīgais darbs sastāv no hipotēžu formulēšanas un pierādīšanas, veidojot precīzus matemātiskus spriedumus.

DSP "Datorzinātne un informātika" patstāvīgais darbs ir diezgan daudzveidīgs, jo pētniecības metodes dažādās nozarēs būtiski atšķiras. Programminženierijas pētījumi var ietvert eksperimentālu datorprogrammu izveidi, lai caur tām pārbaudītu hipotēzes vai jaunus programmu veidošanas principus. Pētījumi datorzinātņu vadības aspektos un kognitīvajās zinātnēs var ietvert aptauju organizēšanu un analīzi.

Pētījumi, kas attiecas uz elektrotehniku, elektroniku un informācijas un komunikācijas tehnoloģijām (piemēram, pētījumi datorinženierijā un kiberfizikālajās sistēmās), tipiski ietver ne tikai eksperimentālu datorprogrammu, bet arī ierīču izstrādi.

Nozīmīgs patstāvīgo pētījumu elements ir zinātnisko publikāciju un konferenču ziņojumu sagatavošana.

5) Promocijas darbs ir doktoranta veikts oriģināls pētījums izvēlētajā zinātnes apakšnozarē vai virzienā, kura rezultāti izklāstīti atbilstoši zinātniskās objektivitātes, argumentācijas un ētikas prasībām nevainojamā literārā valodā, un tiem ir būtiska nozīme zinātnē. Promocijas darba sagatavošana, priekšizstāvēšana un iesniegšana promocijas padomē ir būtiskākais doktoranta studiju rezultāts.

Lai studenti sasniegtu studiju rezultātus – apgūtu un nostiprinātu zināšanas, prasmes un attīstītu kompetenci – studiju procesā dominē metodes, kurās nozīmīga ir studentu darbība. Tiek veicināta

studentu komunikāciju studiju uzdevumu veikšanā, risinot reālas nozares problēmas un modelējot situācijas. Doktorantus iesaista arī studiju kursu docēšanā, kursa darbu un bakalaura darbu vadīšanā recenzēšanā, tādējādi attīstot doktorantu prasmes un kompetences, kas nepieciešamas pedagoģiskajā darbā. Studiju programmas ietvaros veicina doktorantu ar pētniecību saistīto mobilitāti, lai doktoranti iegūtu pieredzi darbā dažādos kolektīvos, lai viņi spētu gan veikt pētījumu, gan prezentēt un aizstāvēt sava pētījuma rezultātus internacionālajā vidē.

Pakāpeniski mainās arī studiju fiziskā vide: auditorijas ir ērti pārveidojamas grupu darbam, individuālajam darbam, studenti var izmantot digitālās tehnoloģijas. Docētāji pārsvarā izmanto metodes, kas rosina studentu aktīvu līdzdalību, kritisko domāšanu un refleksiju. Studiju procesā un patstāvīgu studiju veicināšanai tiks izmantota e-studiju vide. Katram studiju kursam ir izveidota e-studiju vide (Moodle), kurā studējošajiem pieejami nodarbību materiāli, uzdevumu apraksti papildus ar kursa tēmām saistīti mācību materiāli, kā arī veicami studiju uzdevumi (testi, forumi, semināri, konferences u.c.). Visi studiju kursu starppārbaudījumu un noslēguma pārbaudījumu vērtējumi ar atzīmes pamatojumu tiek ierakstīti un studentiem pieejami e-studiju vidē.

Studentcentrētā pieeja tiek ievērota aktualizējot studiju programmas un to studiju kursus, īpašu vērību veltot studiju rezultātu jēgpilnai formulēšanai, tādējādi lai veicinātu docētāju un studentu dialogu par studiju saturu, organizācijas formām un metodēm. Savukārt korekti formulēti studiju rezultāti veicina studentu izpratni un līdzatbildību par savu mācīšanos, pašvērtēšanu un izpratni par saņemto novērtējumu.

Studenti studiju procesā saņem atbalstu un atgriezenisko saiti no docētājiem. Vērtēšanas kritēriji atzīmju izlikšanai ir iepriekš publiskoti. Vērtēšana sniedz studentiem iespēju parādīt, kādā mērā tie ir sasnieguši sagaidāmos mācīšanās rezultātus.

Ievērojot studentcentrētas izglītības studiju principus, studenti iesaistās akadēmiskā personāla iniciētos pētījumos un sociālās aktivitātēs sabiedrībā, tādējādi gūstot nozīmīgu pieredzi, izmantojot studijās apgūto praksē. Īstenojot iekšējo kvalitātes nodrošināšanas politiku, studiju programmas tiek īstenotas tā, lai studenti tiktu iedrošināti aktīvi iesaistīties studiju procesa pilnveidošanā. Pastāv kārtība un procedūras studentu ierosinājumu iesniegšanai un sūdzību risināšanai, studentu apelāciju izskatīšanai. Studiju procesa pilnveidē tiek izvērtēti un ņemti vērā studentu aptauju rezultāti. Studenti labprāt izsaka savus ieteikumus studiju programmu un procesa pilnveidei sarunās ar docētājiem, programmu direktoriem.

Studiju procesā tiek ņemta vērā doktorantu studiju vajadzību daudzveidība. Studiju programmas izveidē un īstenošanā būtiska nozīme ir pievērsta individuālai pieejai katram doktorantam, kas izpaužas vairākos aspektos, piemēram, individuālā (promocijas darba tēmai atbilstošā) studiju plāna izveide, iespēja individuāli konsultēties ar ikvienu mācībspēku noteiktos konsultāciju laikos.

Vismaz viens programmas students allaž ir studiju virziena padomes un Datorikas fakultātes Domes sastāvā, kas nodrošina doktorantu interešu regulāru un brīvu paušanu. Virziena padomei un Domei, atbilstoši to nolikumiem, jāsanāk vismaz reizi semestrī, taču realitātē tās sanāk daudz biežāk, tostarp izskatot un apstiprinot ikvienu grozījumu studiju programmu saturā.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un

novērtējumu.

3.2.5. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums un raksturojums.

Promocijas darba pārraudzību nodrošina darba zinātniskais vadītājs. DSP "Datorzinātne un matemātika" pasniedzēju vidū ir daudzi augsti kvalificēti zinātnieki, kas spēj vadīt promocijas darbus plašā tēmu lokā gan datorzinātnē un informātikā, gan elektrotehnikā, elektronikā un informācijas un komunikāciju tehnoloģijās, gan matemātikā. DSP mācībspēku augsto zinātnisko kvalifikāciju apliecina pasniedzēju CV II-12. pielikumā un personāla publikāciju saraksti II-14. un II-15. pielikumos. Iespējams kā vadītāju piesaistīt arī citus LU Datorikas fakultātes un LU FMOF Matemātikas nodaļas mācībspēkus vai LU Matemātikas un informātikas institūta vai Elektronikas un datorzinātņu institūta pētniekus ar LZP eksperta statusu. Tas dod plašu augsti kompetentu vadītāju izvēli.

Vairākiem DSP "Datorzinātne un matemātika" pasniedzējiem ir pētnieciski projekti, kuros iespējams nodarbināt doktorantus, nodrošinot finansiālu atbalstu promocijas darba izstrādes procesam (skat. projektu sarakstu VI-13 pielikumā). Finansiālu atbalstu piedāvā arī LU caur doktorantūras stipendijām, piemēram, no ES struktūrfondu līdzekļiem jaunā doktorantūras modeļa ieviešanai. Doktora programmas direktors pārrauga doktorantūras attīstības projektu, no kura iespējams apmaksāt komandējumus uz zinātniskām konferencēm, nodrošinot doktoranta izaugsmi.

Procesa pārraudzību nodrošina viena no divām doktora studiju padomēm (Datorzinātņu doktorantūras padome vai Matemātikas doktorantūras padome), kas katru semestri izvērtē doktorantu progresu un dod ieteikumus doktorantam un viņa vadītājam.

DSP "Datorzinātnes un matemātika" studējošajiem nodrošināta iespēja aizstāvēt promocijas darbu divās promocijās padomēs:

- LU Datorzinātnes un informātikas nozares promocijas padome;
- LU Matemātikas zinātņu nozares promocijas padome.

Matemātikas zinātņu nozares promocijas padomes sastāva pilnvaras apstiprinātas līdz 2025. gadam. Padome veic promociju un piešķir zinātnisko doktora grādu: zinātnes doktors (Ph.D.) dabaszinātnēs.

Datorzinātnes un informātikas nozares promocijas padomes sastāva pilnvaras apstiprinātas līdz 2024. gadam. Padome veic promociju un piešķir zinātnisko doktora grādus divās zinātnes nozaru grupās:

- zinātnes doktors (Ph.D.) dabaszinātnēs;
- zinātnes doktors (Ph.D.) inženierzinātnēs un tehnoloģijās.

3.2.6. Analīze un novērtējums par studējošo noslēguma darbu tēmām, to aktualitāti nozarē, tajā skaitā darba tirgū, un noslēguma darbu vērtējumiem.

Iepriekš īstenoto DSP “Datorzinātnes” un “Matemātika” ietvaros pārskata periodā aizstāvēts 21 promocijas darbs.

Nr.	Promocijas darba nosaukums	Promocijas padome	Aizstāvēšanas gads
1.	Informācijas drošības apzināšanās sistēma ikdienas datorlietotājam	Datorzinātnes	2015
2.	Terminoloģijas integrācija statistiskajā mašīntulkošanā	Datorzinātnes	2015
3.	Rekurentu vārdu struktūra: noturība un tuvības mērs	Matemātikas	2016
4.	Uz ekvivalences attiecībām balstīta nestriktu struktūru agregācija	Matemātikas	2016
5.	Netradicionāli galīgi automāti un algoritmi	Datorzinātnes	2016
6.	Biznesa procesu izpildes laika verificēšana	Datorzinātnes	2016
7.	Mobilo lietotņu testēšana	Datorzinātnes	2017
8.	Nākotnes procesoru arhitektūru pielietojums precīzu daļiņu paātrinātāju modelēšanā	Datorzinātnes	2017
9.	Rīku kopa latviešu valodas semantikas analīzei	Datorzinātnes	2017
10.	Uz lietotāja modeli balstīta personalizēta adaptīva e-studiju sistēma	Datorzinātnes	2018
11.	Latviešu valodas modelēšana automātiskai runas atpazīšanai	Datorzinātnes	2019
12.	Hibrīda mašīntulkošana, kombinējot vairāku mašīntulkošanas sistēmu rezultātus	Datorzinātnes	2019
13.	Galīgu automātu pārejas funkcijas sarežģītība	Datorzinātnes	2019

14.	Varbūtiskās skaitļošanas un pārbaudes pārākums pār Tjūringa mašīnām	Datorzinātnes	2019
15.	Kvantu klejošanas un varbūtisko algoritmu ierobežojumi	Datorzinātnes	2019
16.	Multidimensionālu attēlu spektrālo joslu ekvivalentas redukcijas pieejas objektu klasifikācijai	Datorzinātnes	2019
17.	Voltēra integrālvienādojumi laika skalās	Matemātikas	2020
18.	Koku vainagu automatizēta kartēšana meža inventarizācijai, izmantojot tālīzpētes datu kopīgu apstrādi	Datorzinātnes	2020
19.	Datu kvalitātes definēšana un novērtēšana	Datorzinātnes	2020
20.	Parametru optimizācija un paternu atpazīšana degšanas un reakciju kinētikas modeļiem	Matemātikas	2021
21.	Empīriskās ticamības metode lokācijas parametram, balstoties uz dažiem robustiem novērtētājiem	Matemātikas	2022

Datorzinātnes promocijas padomē pārskata periodā aizstāvēti 16 promocijas darbi. Kā nozīmīgākie tematiskie pētījumu virzieni jāatzīmē:

- kvantu skaitļošana un matemātiskā datorzinātne: 4;
- valodu tehnoloģijas: 4;
- programmatūras un datu kvalitāte un testēšana: 3;
- attēlu apstrāde: 2;
- IT drošība: 1;
- lieljaudas skaitļošana: 1;
- e-studiju tehnoloģijas: 1.

Šīs tēmas atbilst ļoti aktuāliem pētniecības virzieniem. Kvantu skaitļošanā LU Kvantu datorzinātnes centrs ir starp Eiropas vadošajām pētniecības institūcijām šajā jomā. Valodu tehnoloģijās doktora darbu izstrāde notiek sadarbībā ar LU Matemātikas un informātikas institūtu un SIA Tilde un abas šīs organizācijas ir iesaistītas Eiropas mēroga pētniecības projektos. Programmatūras kvalitātes un testēšanas jomā LU ir pieredze kopš 1980-gadiem (prof. J. Bičevskis, prof. J. Borzovs) un notiek

sadarbība ar vairākiem IT jomas uzņēmumiem. Pētījumi attēlu apstrādē un lielaudas skaitļošanā notiek sadarbībā ar Elektronikas un datorzinātņu institūtu un Ventspils Starptautisko radioastronomijas centru.

No Datorzinātnes promocijas padomē aizstāvētajiem promocijas darbiem 8 primāri attiecināmi uz zinātņu nozari "Datorzinātne un informātika", 6 primāri attiecināmi uz zinātņu nozari "Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas" un 2 darbi var tikt attiecināti uz jebkuru no šīm nozarēm.

Matemātikas promocijas padomē pārskata periodā aizstāvēti 5 promocijas darbi. Promocijas darbu sadalījums pa matemātikas apakšnozarēm:

- diferenciālvienādojumi: 1;
- diskretā matemātika un matemātiskā informātika: 1;
- matemātiskā analīze un funkcionālanalīze: 1;
- matemātiskā modelēšana: 1;
- varbūtību teorija un matemātiskā statistika: 1.

Pētījumu tematika ir aktuāla un atbilst prioritārajiem pētījumu virzieniem. Trīs aizstāvētie promocijas darbi izstrādāti ES Struktūrfondu finansēto projektu ietvaros LU Matemātikas un informātikas institūta laboratorijās. Projektu īstenošanā tika iesaistīti sadarbības partneri – Rīgas Tehniskā universitāte un LU Fizikas institūts.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

3.3.1. Novērtēt resursu un nodrošinājuma (studiju bāzes, zinātnes bāzes (ja attiecināms), informatīvās bāzes (tai skaitā bibliotēkas), materiāli tehniskās bāzes) atbilstību studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai, sniegt piemērus.

DSP "Datorzinātnes un matemātika" realizāciju veic divas LU fakultātes: Datorikas fakultāte un Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte. Papildus no citām fakultātēm tiek iesaistīti 3 mācībspēki, lai īstenotu studiju kursus "Angļu valoda pētījumu dokumentācijai un prezentācijai", "Zinātniskā ētika" un "Latviešu valoda ārvalstu doktorantiem."

Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātē DSP "Datorzinātnes un matemātika" īstenošanā iesaistītas Matemātikas nodaļas struktūrvienības:

- 1) Diferenciālvienādojumu un tuvināto metožu katedra,
- 2) Matemātiskās analīzes katedra,
- 3) Vispārīgās matemātikas katedra,
- 4) Statistisko pētījumu un datu analīzes laboratorija.

Datorikas fakultātē DSP "Datorzinātnes un matemātika" īstenošanā iesaistītas 4 katedras un 4 zinātniskās laboratorijas:

- 1) Datorzinātnes katedra,
- 2) Programmēšanas katedra,
- 3) Datorzinātnes matemātisko pamatu katedra,
- 4) Informātikas mūžizglītības katedra,
- 5) Kvantu datorzinātnes centrs,
- 6) Uztveres un kognitīvo sistēmu laboratorija,
- 7) Lingvodatorikas laboratorija,
- 8) Inovatīvo informācijas tehnoloģiju laboratorija.

Programmas īstenošanā iesaista doktorantūras programmas studiju metodiķi, lai nodrošinātu doktorantiem nepieciešamos pakalpojumus (studentu reģistrācijas jautājumi, palīdzība studentiem formalitāšu kārtošanā ar citām struktūrvienībām), kā arī organizētu doktorantūras padomes darbu.

Materiāli tehniskais nodrošinājums, kas attiecas uz visām studiju virziena programmām, aprakstīts II daļas 2.3.2 punktā un bibliotēkas resursi aprakstīti II daļas 2.3.3 punktā. Ja doktorantam nepieciešama zinātniska literatūra, kas ir specifiska viņu zinātniskajam virzienam, tās iegāde var tikt apmaksāta no fakultātes līdzekļiem.

Tā kā DSP "Datorzinātnes un matemātika" ir starpdisciplināra programma, kuras realizācijā piedalās divas fakultātes, tās realizācija notiek gan LU telpās Raiņa bulvārī 19 (kuru nodrošinājums aprakstīts II daļā), gan nesen uzceltajā Zinātņu mājā Jelgavas ielā 3.

Zinātņu māja ir nodota ekspluatācijā 2019. gadā. Iekštelpu kopējā platība ir 20018 m², tajā kopumā ir 15 auditorijas, 8 semināru telpas, 78 zinātniskās un mācību laboratorijas un 430 darbavietas zinātniskajam un akadēmiskajam personālam. Šos resursus kopīgi izmanto divas LU fakultātes (Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte un Medicīnas fakultāte) un 6 zinātniskie institūti. Visās telpās ir pieejams bezvadu datortīkls. Telpas ir moderni iekārtotas, tehniskais nodrošinājums – pietiekams. Covid-19 pandēmijas laikā telpas aprīkotas ar tīmekļa kamerām, lai būtu iespējama pasniegšana attālinātajā vai hibrīdrežīmā (kurā daļa studentu piedalās klātienē, bet citi – attālināti). Plānots šīs iespējas izmantot arī pēc pandēmijas beigām, lai noturētu kopīgus seminārus ar citu universitāšu pētniekiem.

No Raiņa bulvārī 19 pieejamās infrastruktūras, doktorantiem īpaši būtiskas ir laboratorijas datorinženierijas un redzes uztveres pētījumiem, kā arī projektu studija "DF Lab" un serveri ar "GPU Computing" skaitļošanas resursiem. Doktorantiem ir arī pieejamas Eiropas mēroga pētnieciskās infrastruktūras, kurās piedalās LU, piemēram, CLARIN (Common Language Resources and Technology Infrastructure – Vienotā valodas resursu un tehnoloģiju infrastruktūra) datorlingvistikas jomā.

Pārskatāmā nākotnē nozīmīgi vienreizēji ieguldījumi infrastruktūrā nav nepieciešami. Nepieciešama regulāra un plānveidīga materiāli tehniskā nodrošinājuma uzturēšana un modernizācija saskaņā ar tehnikas attīstības tendencēm un izmaiņām studiju saturā.

Paredzams, ka būtiska daļa doktorantu zinātnisko darbu izstrādās LU Matemātikas un informātikas institūtā (LU MII, Raiņa bulvārī 29) un Elektronikas un datorzinātņu institūtā (EDI, Dzērbenes ielā 14). Šajos institūtos strādājošie doktoranti varēs izmantot šo institūtu infrastruktūru, piemēram augstas veiktspējas skaitļošanas (HPC) resursus LU MII un testu vides lietu internetam (Internet of Things) un bezvadu sensoru tīkliem EDI.

Latvijas Universitāte finansē ikgadēju doktora studiju programmas attīstības projektu (ar

finansējumu starp 30 un 40 tūkstošiem EUR), no kura iespējams atbalstīt nelielus ieguldījumus programmas infrastruktūrā, doktorantu komandējumus uz zinātniskām konferencēm un vasaras skolām pētījumu rezultātu prezentēšanai un pieredzes iegūšanai, vieslektorus u.c. aktivitātes programmas attīstībai.

Kopumā materiāltehniskais nodrošinājums (ieskaitot resursus, kas pieejami LU MII un EDI) vērtējams kā ļoti labs. Doktorantiem ir iespēja piekļūt lielai daļai no savas zinātnes nozares resursiem, kas ir pieejami Latvijā. Šis nodrošinājums ir bijis pietiekams daudzu promocijas darbu izstrādei pēdējos 6 gados.

3.3.2. Studiju un zinātnes bāzes, tajā skaitā resursu, kuri tiek nodrošināti sadarbības ietvaros ar citām zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm, novērtējums (attiecināms uz doktora studiju programmām).

Kā detalizētāk aprakstīts ziņojuma 3.3.1 punktā, DSP "Datorzinātnes un matemātika" studiju bāzi veido divas fakultātes (LU Datorikas fakultāte un LU Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte), kuras ir studiju un zinātnes līderi Latvijā savās jomās un kurās strādā daudzi no Latvijā vadošajiem mācībspēkiem datorzinātnē un matemātikā. Šo fakultāšu infrastruktūra arī sīkāk aprakstīta iepriekšējā punktā un ziņojuma II daļā.

Zinātnisko bāzi veido šīs divas fakultātes, LU Matemātikas un informātikas institūts un Elektronikas un datorzinātnes institūts. Šīs institūcijas kopā piedāvā pētniecības iespējas plašā tēmu lokā.

LU Datorikas fakultāte ir pazīstama ar pētījumiem kvantu skaitļošanā (LU Kvantu datorzinātnes centrs ir viens no šīs jomas līderiem Eiropā un pasaulē), kognitīvajās zinībās (kur tiek regulāri organizētas starptautiskas vasaras skolas un konferences ar augsta līmeņa vieslektoriem), datu apstrādes sistēmās un programmatūras projektu vadībā. Fakultātei ir labi attīstīta sadarbība ar programmēšanas industriju. Doktora studiju programmai īpaši nozīmīga ir sadarbība ar SIA "Tilde", kas veic inovatīvus pētījumus datorlingvistikā un ir iesaistīta vairākos ES ietvarprogrammu pētniecības projektos šajā jomā. LU FMOF Matemātikas nodaļa ir pazīstama ar pētījumiem matemātiskajā analīzē, statistikā un citās matemātikas nozarēs.

LU Matemātikas un informātikas institūts veic daudzveidīgu pētniecību datorzinātnēs un matemātikā, sadarbojoties ar abām iesaistītajām fakultātēm. Daudzi institūta vadošie pētnieki ir arī fakultāšu mācībspēki, nodrošinot saikni starp studijām un pētniecību LU MII. Doktorantiem ir izstrādāt savu promocijas darbu LU MII tādos pētniecības virzienos kā sistēmu modelēšana, datorlingvistika vai mākslīgais intelekts. Elektronikas un datorzinātnes institūts veic pētījumus datorinženierijā, iegultajās sistēmās, sensoru tīklos un citās tēmās, kas saistītas ar informācijas tehnoloģijām, datortehniku, elektroniku, telekomunikācijām un datorvadību. Abi institūti aktīvi piedalās ES ietvarprogrammās un daudzos nacionāli finansētos pētījumu projektos.

LU DF, LU FMOF, LU MII un EDI kopā veido ļoti jaudīgu studiju un zinātnes bāzi, kas ietver lielāko daļu no Latvijas vadošajiem zinātniekiem šajās jomās.

3.3.3. Norādīt datus par pieejamo finansējumu atbilstošajā studiju programmā, tā finansēšanas avotiem un to izmantošanu studiju programmas attīstībai. Sniegt informāciju par izmaksām uz vienu studējošo šīs studiju programmas ietvaros, norādot izmaksu aprēķinā iekļautās pozīcijas un finansējuma procentuālo sadalījumu starp noteiktajām

pozīcijām. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti (atsevišķi norādot informāciju par katru studiju programmas īstenošanas valodu, veidu un formu).

Programmas ieņēmumi

Doktoru studiju programmas “Datorzinātnes un matemātika” īstenošanai nepieciešamo līdzekļu nodrošināšanai LU izmanto valsts budžeta dotāciju no Izglītības un Zinātnes ministrijas (IZM), kas 2021./2022. akadēmiskajam gadam noteikta 7335 EUR par katru studentu pilna laika klātienē studijās.

Uz studiju programmu DSP “Datorzinātnes un matemātika” studēt gribētāji ik vasaru var pieteikties 1.kursā, gan uz valsts apmaksātām, gan maksas studiju vietām. Fakultāte pamatieņēmumus gūst un studiju programmu īsteno ar valsts budžeta dotāciju no IZM. Ņemot vērā augstākminēto, kopējais studiju programmas budžets sagaidāms 322 tūkstoši EUR/gadā.

Programmas izmaksas

Lai novērtētu finanšu nodrošinājumam nepieciešamo līdzekļu apjomu, LU studiju programmām aprēķina pašizmaksu pēc LU izstrādātas metodikas, kas ņem vērā sadaļā “2.3.1.Finanšu nodrošinājums SV” aprakstītās studiju procesa nodrošināšanas izmaksas un informāciju par studiju programmas plānu, iesaistītajiem mācībspēkiem, plānoto studējošo skaitu u.c. aspektiem, tādējādi nodrošinot prognožu uzticamību.

Programmas izmaksas pilna laika klātieņiem

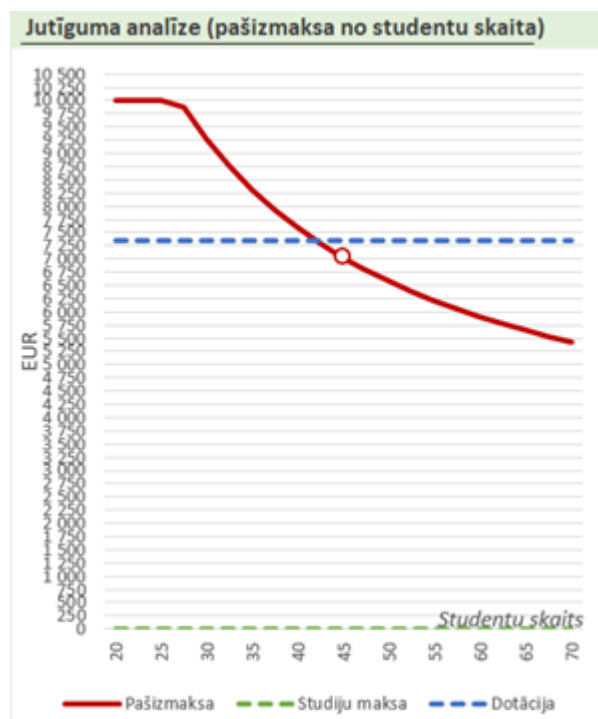
Aprēķiniem studiju programmas DSP “Datorzinātnes un matemātika” īstenošanai izmanto 2021./2022. akadēmiskā gada valsts budžeta finansēto studējošo datus - programmā PLK studē 44 no valsts dotācijas apmaksāti studenti, esošo akreditācijas plānoto studiju programmas plānu un esošo iesaistīto akadēmiskā personāla struktūru. Ņemot vērā iepriekš minēto, programmas pilna laika klātienē aprēķinātā pašizmaksa vienam studentam, ir 7132 eiras gadā, un programmas kopējās izmaksas 313 808 eiras gadā. Detalizētāks procentuālais izmaksu sadalījums attēlots VI-2. tabulā.

VI-2. tabula. Izmaksu procentuālais sadalījums studiju programmā

Izdevumu pozīcija	% no kopējā
Mācībspēku izmaksas	38,6 %
Vispārējais personāls	27,1 %
Citas izmaksas	0,0 %
Infrastruktūras izdevumi	5,3 %
Manta un pakalpojumi	3,0 %
Netiešās izmaksas	26,0 %

Izmaksas dažādām apakšprogrammām būtiski neatšķiras, jo programmas daļa, kas ir atšķirīga dažādām apakšprogrammām (ierobežotās izvēles jeb B daļa) veido tikai 7.3% no programmas apjoma kredītpunktos. Izmaksas ir arī līdzīgas programmai latviešu un angļu valodās, jo būtiskākās izmaksu daļas (zinātniskā vadītāja darbs promocijas darba vadīšanā un netiešās izmaksas) nav atkarīgas no realizācijas valodas. Tāpēc programmai latviešu un angļu valodā noteikta vienāda studiju maksa.

VI-1. attēlā attēlota studiju programmas pašizmaksa atkarībā no studentu skaita un salīdzinājums ar piedāvāto studiju maksu un valsts budžeta dotāciju.



VI-1. attēls Studiju programmas DSP "Datorzinātnes un matemātika" pašizmaksa no studentu skaita.

Vadoties no aprēķina, redzams, ka minimālais studentu skaits rentablam un kvalitatīvam studiju procesam ir 44 studenti, ko parāda sarkanās (pašizmaksas) un zilās (valsts studiju maksas dotācija) līniju krustpunkts projicēts uz x asi.

Programmas ieņēmumu un izmaksu kopsavilkums

Sasumējot programmas DSP "Datorzinātnes un matemātika" ieņēmumus (valsts dotācija) – 322 740 eiras un programmas izdevumus – 313 808 eiras pie 44 budžeta studentiem, studiju programmas rezultāts ir pozitīvs.

Dati parāda, ka LU rīcībā ir pietiekami līdzekļi, lai īstenotu studiju programmu un nodrošinātu tās tālāku attīstību.

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla,

viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

DSP "Datorzinātnes un matemātika" realizācijā iesaistīti 26 mācībspēki. Studiju programmas īstenošanā iesaistītā personāla saraksts ir pievienots **II-11. pielikumā**, norādot mācībspēka zinātnisko grādu, amatu, īstenotos studiju kursus. Papildus tam **II-12. pielikumā** atrodami visu mācībspēku CV.

Visiem iesaistītajiem mācībspēkiem ir doktora grāds. No 26 programmas mācībspēkiem 23 (16 ir profesori, 4 asociētie profesori, 2 vadošie pētnieki un 1 profesora p.i.) strādā DSP "Datorzinātnes un matemātika" atbilstošajās nozarēs, 3 strādā citās nozarēs (angļu valoda, zinātniskā ētika).

Spēkā esošs LZP eksperta statuss Matēmatikā ir 8 mācībspēkiem, Datorzinātnēs un informātikā – 9 mācībspēkiem, Elektrotehnikas, informācijas un komunikāciju tehnoloģijās – 4 mācībspēkiem (dažiem mācībspēkiem ir eksperta statuss vairāk nekā vienā nozarē, detalizēta informācija dota 3.4.3. sadaļā).

Programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku angļu valodas zināšanas ļauj docēt studiju kursus arī angļu valodā. Studiju programmā nodarbinātā akadēmiskā personāla valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai, un ļauj veikt studiju kursu docēšanu valsts valodā.

Atbilstoši Scopus datubāzē pieejamai informācijai, studiju programmas realizācijā iesaistītajiem mācībspēkiem laika posmā no 2015. līdz 2021. gadam kopumā ir indeksētas 357 zinātniskās publikācijas (katra mācībspēka publikāciju skaits par pēdējiem 6 gadiem norādīts tabulā 3.4.3. sadaļā, publikāciju saraksts ir pievienots **II-14. pielikumā**). Studiju programmas realizācijā iesaistītie mācībspēki piedalās zinātnisko projektu īstenošanā gan starptautiskajā, gan nacionālajā līmenī (projektu saraksts skatāms 3.4.4. sadaļā). Iespaidīgs ir programmas realizācijā iesaistīto mācībspēku referātu saraksts starptautiskajās konferencēs un kongresos (skatīt mācībspēku CV **II-12. pielikumā**).

Ņemot vērā iepriekšminēto, var droši apgalvot, ka programmas realizācijā iesaistītais mācībspēku sastāvs nodrošina kvalitatīvu teorētisko zināšanu un pētniecības prasmju apguvi datorzinātnes un matemātikas zinātņu nozarēs, kas studējošajiem dod iespējas veiksmīgi iesaistīties dažādu pētniecības problēmu risināšanā.

3.4.2. Mācībspēku sastāva izmaiņu analīze un novērtējums par pārskata periodu, to ietekme uz studiju kvalitāti.

Laika periodā no 2015./2016. studiju gada studiju programmā iesaistīto mācībspēku sastāvā notikušās izmaiņas (ja salīdzināt iepriekš īstenoto DSP "Datorzinātnes" un "Matemātika" mācībspēku sastāvu) saistītas galvenokārt ar diviem faktoriem – ar izmaiņām studiju programmas struktūrā un saturā, tajā iekļaujot jaunus studiju kursus, un ar mācībspēku paaudžu nomaiņu.

Studiju programmas jaunus kursus docēs asoc. prof. A. Belovs, asoc. prof. A. Yakaryilmaz

(nodrošinās studiju kursus apakšprogrammā “Datorzinātnes”), asoc. prof. I. Uljane. un vad. pētn. J. Bajārs (nodrošinās studiju kursus apakšprogrammā “Matemātika”). Darbu vairs neturpinās prof. J. Bārzdiņš un prof. D. Šmite (DSP “Datorzinātnes” bijušie mācībspēki), prof. H. Kalis un prof. A. Reinfelds (DSP “Matemātika” bijušie mācībspēki).

Var secināt, ka studiju programmā iesaistīto mācībspēku struktūras izmaiņas nesamazina studiju kvalitātes līmeni, jo piesaistīto mācībspēku kvalifikācija un pieredze akadēmiskajā darbā ir atbilstoša studiju kursu un programmas kopējo rezultātu sasniegšanai.

Stratēģija jaunu mācībspēku piesaistei, t.sk. no ārzemēm:

1. Izmantot LU pieejamos ES fondu līdzekļus akadēmiskā personāla internacionalizācijai.
2. Izsludināt starptautisku konkursu uz vismaz 1 pasniedzēju vietu Kvantu tehnoloģiju centrā, kas tiek veidots Eiropas atjaunotnes fonda ietvaros.
3. Uzturēt saikni ar LU absolventiem, kas studē ārzemēs doktorantūrā vai strādā akadēmiskā darbā, mēģināt atgriezt dažus no tiem Latvijā.
4. Piesaistīt pētniekus no partnerorganizācijām - LU Matemātikas un informātikas institūta, Elektronikas un datorzinātnes institūta.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu, kas publicētas žurnālos, kuri tiek indeksēti datubāzēs Scopus vai WoS CC. Sociālajās zinātnēs un humanitārajās un mākslas zinātnēs var papildus skaitīt zinātniskās publikācijas žurnālos, kas tiek indeksēti ERIH+ un recenzētas monogrāfijas. Informācija par mācībspēkiem, kuri iekļauti Latvijas Zinātnes padomes ekspertu datubāzē attiecīgajā zinātņu nozarē (kopējais skaits, mācībspēka vārds/ uzvārds, zinātnes nozare, kurā mācībspēkam ir eksperta statuss un Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību beigu termiņš).

Doktora studiju programmas “Datorzinātnes un matemātika” īstenošanā (2015-2021) iesaistīto mācībspēku publikāciju skaitu skat. VI-3. tabulā.

VI-3. tabula. Mācībspēku publikāciju skaits

Nr.	Vārds/Uzvārds	SCOPUS	Web of Science	Kopējais publikāciju skaits
1.	Andris Ambainis	36	34	36
2.	Svetlana Asmuss	20	19	24
3.	Jānis Bajārs	13	12	13
4.	Guntis Bārzdiņš	12	5	13
5.	Aleksandrs Belovs	22	16	22
6.	Jānis Bičevskis	28	20	28
7.	Juris Borzovs	10	9	10

8.	Inese Bula	7	5	11
9.	Jānis Buls	3	3	3
10.	Andrejs Cibulis	1	3	10
11.	Kārlis Čerāns	33	14	33
12.	Abuzers Jakarilmazs	31	32	32
13.	Ģirts Karnītis	16	11	16
14.	Laila Niedrīte	25	11	29
15.	Anastasija Nikiforova	4	8	27
16.	Kārlis Podnieks	1	3	8
17.	Leo Sejāvo	9	8	9
18.	Uldis Strautiņš	16	8	18
19.	Jūrgis Šķilters	10	10	91
20.	Aleksandrs Šostaks	26	20	26
21.	Ingrīda Uljane	10	10	11
22.	Jānis Valeinis	10	11	11
23.	Juris Vīksna	14	9	14

Doktora studiju programmas “Datorzinātnes un matemātika” īstenošanā iesaistītos mācībspēkus ar Latvijas Zinātnes padomes eksperta tiesību zinātņu nozarēs Matemātika, Datorzinātnes un informātika, Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas sk. VI-4. tabulā.

VI-4. tabula. LZP eksperti

Nr.	Vārds/Uzvārds	Eksperta tiesību beigu termiņš	Zinātņu nozares
1.	Andris Ambainis	24.03.2023	Datorzinātnes un informātika, Matemātika
2.	Svetlana Asmuss	04.05.2025	Matemātika
3.	Jānis Bajārs	01.09.2024	Matemātika
4.	Jānis Bičevskis	03.11.2024	Datorzinātnes un informātika
5.	Juris Borzovs	02.12.2023	Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
6.	Inese Bula	01.12.2024	Matemātika

7.	Kārlis Čerāns	17.06.2023	Datorzinātnes un informātika, Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
8.	Abuzers Jakarilmazs	24.03.2023	Datorzinātnes un informātika
9.	Ģirts Karnītis	06.10.2024	Datorzinātnes un informātika
10.	Laila Niedrīte	02.12.2023	Datorzinātnes un informātika, Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
11.	Anastasija Ņikiforova	06.01.2024, 30.06.2024	Datorzinātnes un informātika, Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
12.	Uldis Strautiņš	31.03.2024	Matemātika
13.	Jurgis Šķilters	19.02.2023	Datorzinātnes un informātika
14.	Aleksandrs Šostaks	04.05.2025	Matemātika
15.	Ingrīda Uljane	04.05.2025	Matemātika
16.	Jānis Valeinis	01.12.2024	Matemātika
17.	Juris Viksna	19.02.2023	Datorzinātnes un informātika

3.4.4. Informācija par doktora studiju programmas īstenojošā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos kā projekta vadītājiem vai galvenajiem izpildītājiem/ apakšprojektu vadītājiem/ vadošajiem pētniekiem, norādot attiecīgā projekta nosaukumu, finansējuma avotu, finansējuma apmēru. Informāciju sniegt par pārskata periodu.

Doktora studiju programmas “Datorzinātnes un matemātika” īstenošanā iesaistīto mācībspēku dalība projektos (2015-2021) apkopota VI-13. pielikumā (skatīt arī mācībspēku CV **II-12. pielikumā**).

Pēdējo 6 gadu laikā programmas pasniedzēji piedalījušies 12 ES ietvara programmu (7. ietvarprogrammas un Apvārsnis 2020) projektos, 5 citu ES un ārvalstu programmu finansētos projektos, 16 no ES struktūrfondi finansētos projektos, 9 Latvijas zinātnes padomes projektos, 3 valsts pētījumu programmās, 11 uzņēmumu un valsts institūciju pasūtītos projektos un 6 LU projektos.

3.4.5. Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums, norādot mehānismus sadarbības veicināšanai studiju programmas īstenošanā un studiju kursu/ moduļu savstarpējās sasaistes nodrošināšanā. Norādīt arī studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī).

Studiju programmas īstenošanā iesaistīti visu DF un FMOF Matemātikas nodaļas katedru un

zinātnisko laboratoriju mācībspēki, kā arī pieaicinātie eksperti atbilstoši doktorantu izvēlētajam pētījumu virzienam. Mācībspēku zinātniskās sadarbības formas galvenokārt saistītas ar kopīgi īstenotajiem projektiem (skatīt 3.4.4. sadaļu), regulāriem semināriem, organizētajām konferencēm.

Daudzi no DF mācībspēkiem, kas iesaistīti programmas realizācijā veic pētniecisko darbu LU Matemātikas un informātikas institūtā un piedalās institūta zinātniskajos semināros dažādās jomās (piemēram, sistēmu modelēšanas seminārā vai mašīnmācīšanās seminārā). Kognitīvajās zinātnēs semināros regulāri piedalās lektori un dalībnieki no citām LU fakultātēm un ārzemēm. Gadskārtējās LU zinātniskās konferences sēdes datorzinātnē un informācijas tehnoloģijās tiek organizētas kopīgi visiem pētnieciskajiem virzieniem DF un LU MII, lai veicinātu mijiedarbību starp dažādiem zinātnes virzieniem. Piemēram, 2021. gada LU zinātniskajā konferencē divās datorzinātņu sēdēs tika referēti 16 referāti par kvantu skaitļošanu, lielajiem datiem, kognitīvajām zinībām, biomedicīnu, valodu tehnoloģijām, datu kvalitāti un mašīnmācīšanos, katrā sēdē ietverot referātus par plašu tēmu loku.

Nozīmīga loma ir arī divām regulārām zinātniskām konferencēm, kas notiek kopā ar citu Baltijas valstu zinātniekiem DBIS (Digital Business and Intelligent Systems) konferencei lietišķajā datorzinātnē un Igaunijas-Latvijas datorzinātņu teorijas dienām matemātiskajā datorzinātnē. Programmas mācībspēki ir daļa no daudziem starptautiskiem sadarbības projektiem (kas norādīti mācībspēku CV un 3.4.4 nodaļā), īpaši kvantu skaitļošanas, kognitīvo zinību un valodas tehnoloģiju jomās. Daudzi pētījumi notiek sadarbībā ar Latvijas IT uzņēmumiem. Piemēram, pētījumu projekts "Daudzvalodu cilvēka-datora komunikācijas modelēšana, izmantojot mākslīgā intelekta metodes" (J. Borzovs) veikts sadarbībā ar SIA "Tilde", bet projekts "Scalable Understanding of Multilingual Media" (G. Bārzdīņš) sadarbībā ar LETA un vairākām ārvalstu pētnieciskajām institūcijām.

Matemātikas nodaļā darbojas četri zinātniskie semināri: Diskrētā matemātika un algebra, Daudzvērtīgas matemātiskās struktūras un to lietojumi, Diskrētas un nepārtrauktas dinamiskas sistēmas, Statistisko pētījumu un datu analīzes laboratorijas seminārs. LU ikgadējās zinātniskās konferences ietvaros Matemātikas nodaļa organizē piecas sekcijas. Pārskata periodā ar Matemātikas nodaļas mācībspēku un doktorantu aktīvu līdzdalību tika organizētas vairākas starptautiskās zinātniskās konferences: 20. starptautiskā konference Mathematical Modelling and Analysis (MMA, 2015, Sigulda), 10. starptautiskā konference Progress on Difference Equations (PODE, 2016, Rīga), 10. starptautiskais simpozijs European Symposium on Computational Intelligence and Mathematics (ESCIM, 2018, Rīga), 23. starptautiskā konference Mathematical Modelling and Analysis (MMA, 2018, Sigulda), International Workshop on Fuzzy and Rough Mathematical Structures (FARMS, 2019, Rīga).

Studējošo un mācībspēku skaita attiecība programmas ietvaros 01.01.2022: 1,54 studenti uz 1 pasniedzēju.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	VI-1 pielikums. Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma paraugi.zip	VI-1 Annex. Example of a diploma issued for completing the study programme.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	VI-11 pielikums. AIP atzinums par doktora programmu.docx	VI-11. annex. Statement of Higher Education Council.docx
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	VI-5 pielikums. Statistikas dati par studējošajiem pārskata periodā.docx	VI-5 Annex, Statistics about students during the reporting period.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam		
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam	Doktora studiju programmas atbilstība prasībām.docx	Compliance to requirements for doctoral programme.docx
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	VI-8 pielikums. Studiju kursu kartējums_Labots_v2 (1).docx	VI-8 Annex Study course mapping_Labots_v2.docx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	VI-9 pielikums. Studiju programmas plāns.docx	VI-9 Annex. Study plan of the programme.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	VI-10 pielikums. Studiju programmas studiju kursu apraksti_LV.docx	VI-10 Annex Descriptions of study courses of the study programme.docx
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu	VI-7. pielikums. Virziena vadītāja apliecinājums.edoc	VI-7. annex. Certification of Head of Study Direction (1).edoc
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	IV-10. Virziena vadītāja apliecinājums.edoc	IV-10. Certification by the Head of Direction.docx