

ATZINUMS PAR
IZMAIŅU NOVĒRTĒŠANU AKREDITĒTĀ STUDIJU VIRZIENĀ

TRANSPORTA UN SAKARU INSTITŪTS

**STUDIJU VIRZIENS “INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJA, DATORTEHNIKA,
ELEKTRONIKA, TELEKOMUNIKĀCIJAS, DATORVADĪBA UN
DATORZINĀTNE”**

**AKADĒMISKĀ MAĢISTRA STUDIJU PROGRAMMA “DABASZINĀTŅU
MAĢISTRS DATORZINĀTNĒS”**

Izglītības klasifikācijas kods: 45481

Informācija par ekspertu

Vārds	Jānis	Uzvārds	Zuters
Darbavieta	Latvijas Universitāte	Amats	Profesors
Grāds/ profesionālā kvalifikācija		Dr. sc. comp.	
Apliecinu, ka, vērtējot studiju programmu, man NAV interešu konflikta			Paraksts

Novērtēšanas vizītes datums: 2021. gada 06. decembris

Atzinums sniegts, pamatojoties uz vizītes laikā gūtajām atziņām un veiktajiem novērojumiem un šādiem avotiem:

- Transporta un sakaru institūta (turpmāk – TSI) iesniegums Nr. 01-20.2/291 “Iesniegums izmaiņām studiju virzienā „Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” īstenotajā studiju programmā “Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs”” (01.10.2021.) un tam pievienotie pielikumi;
- TSI precizēts iesniegums Nr. 01-20.2/312 “Iesniegums izmaiņām studiju virzienā „Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas” īstenotajā studiju programmā “Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs”” (11.11.2021.) un tam pievienotie pielikumi;
- Novērtēšanas vizītes laikā iegūtā informācija intervijās ar TSI pārstāvjiem;
- Augstskolu likums;
- 2012. gada 25. septembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 668 “Augstskolu, koledžu un studiju virzienu akreditācijas noteikumi” (zaudējuši spēku 30.07.2015., turpmāk – MK noteikumi Nr. 668);

**DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN
SATUR LAIKA ZĪMOGU**

- 2018. gada 11. decembra Ministru kabineta noteikumi Nr. 793 “Studiju virzienu atvēršanas un akreditācijas noteikumi” (turpmāk – MK noteikumi Nr. 793);
- 2017. gada 13. jūnija Ministru kabineta noteikumi Nr. 322 “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju” (turpmāk – MK noteikumi nr. 322).
- Informācija par TSI studiju virzieniem. Pieejams: <https://eplatforma.aika.lv/index.php?r=site%2Fhei%2Fview&id=2> (skatīts 13.12.2021.)

1. Informācija par augstskolas plānotajām izmaiņām

Studiju programmas nosaukums: **Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs**

Studiju programmas kods saskaņā ar MK 13.06.2017. noteikumiem Nr.322 “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju”: **45481**

Studiju programmas ilgums: **2 gadi vai 2 gadi un 6 mēneši**

Studiju programmas apjoms: **80 KP**

Studiju programmas īstenošanas veids un forma: **pilna laika klātiešana un nepilna laika neklātiešana**

Studiju programmas īstenošanas valoda: **latviešu, angļu, krievu**

Iegūstamais grāds un kvalifikācija: **Dabaszinātņu maģistra grāds datorzinātnēs**

TSI studiju virzienā “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” (Saskaņā ar Augstskolu likuma Pārejas noteikumu 48.punktu studiju virziena akreditācijas termiņš pagarināts līdz 31.12.2022.) tiek īstenotas 9 studiju programmas, t.sk. maģistra studiju programmā “Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs” (45481).

TSI lūdz veikt šādas izmaiņas maģistra studiju programmā “Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs”:

- mainīt studiju programmas nosaukumu uz “Datorzinātnes” un klasifikācijas kodu uz 45483,
- mainīt studiju programmas grādu uz “Dabaszinātņu maģistra grāds datorsistēmās”,
- pievienot jaunu specializāciju “Datu analītika un mākslīgais intelekts” (32 KP), kas veido 40% no kopējā satura,
- paredzēt papildu uzņemšanas prasības studijām angļu valodā,
- pievienot studiju programmas īstenošanas īsāku variantu (60 KP), ja izpildītas noteiktas papildu uzņemšanas prasības,
- t.sk. paredzot papildu uzņemšanas prasības dažādiem īstenošanas variantiem.

TSI lūgtās izmaiņas balstās uz šādiem apsvērumiem un apstākļiem, kas norādīti TSI sniegtajā izmaiņu pamatojumā:

- studiju programmu regulāras modernizēšanas nepieciešamība;
- atšķirīga bakalaura līmeņa studentu sagatavotība datorzinātņu maģistra studijām;
- datu analītikas speciālistu pieprasījums darba tirgū;

**DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN
SATUR LAIKA ZĪMOGU**

- TSI esošā un plānotā sadarbība ar Lielbritānijas augstskolu *University of West of England* (turpmāk UWE), ieskaitot abu augstākās izglītības iestāžu dubultā diploma saņemšanu.

2. Vizītes gaitas un tikšanās ar augstskolas pārstāvjiem pārskats

Novērtēšanas vizītes laikā klātienē TSI Rīgā, Lomonosova ielā 1 (710. kab.) 2021. gada 6. decembrī, notika šādas tikšanās:

- tikšanās ar augstskolas vadību: TSI rektoru, studiju prorektori un Akadēmiskās kvalitātes novērtēšanas daļas vadītāju;
- tikšanās ar studiju programmas vadību: Inženierzinātņu fakultātes dekānu, studiju virziena vadītāju un studiju programmas direktoru;
- tikšanās ar septiņiem studiju programmas mācībspēkiem;
- materiāltehniskās bāzes apskate ar TSI pārstāvjiem: bibliotēkas vadītāju un studiju programmas direktoru;
- noslēguma tikšanās ar augstskolas un studiju programmas vadību.

Tikšanās laikā ar augstskolas vadību tika uzklauts kopējais redzējums par veicamajām izmaiņām, tikšanos uzsākot ar salīdzinoši garu prezentācijas formas pārskatu. Jau prezentācijas sākumā tika uzsvērtā sadarbība ar Lielbritānijas augstskolu UWE, kam ir loma arī pieteikto izmaiņu kontekstā. Tika parādīta TSI pieredze studiju programmu realizācijai dažādos formātos, t.sk. norādot uz infrastruktūru attālinātām studijām. Pētniecībā TSI orientējas uz nišas virzieniem un starpdisciplinārām tēmām. ESF 8.2.2 SAM projekta “Stiprināt augstākās izglītības institūciju akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās” ietvaros ir piesaistīts papildu personāls. Viens no sadarbības ar UWE ieguvumiem ir programmas kvalitātes uzlabošana, jo britu augstskolās ir specifiska kvalitātes novērtēšanas sistēma, kas dubulto diplomu gadījumā jāpiemēro arī Latvijas puses augstākās izglītības iestādēm.

Tikšanās ar studiju programmas vadību sākās ar īsu un kodolīgu prezentāciju par veicamajām izmaiņām, to motivāciju un apstākļiem. Bakalaura līmenī jau tiek realizēta dubultā programma ar UWE, un jaunās specializācijas pievienošana ir balstīta gan uz UWE rekomendācijām, gan jau uz esošo programmu. Saistībā ar izmaiņām, papildinot studiju programmu ar īsāka studiju laika īstenošanas variantu, ir izdalīts speciāls “pirmsmaģistra” (*pre-master*) studiju modulis, kas ietver obligātos kursus, kas būtu jāapgūst, ja studentam nav IKT studiju pieredzes (programmēšana, datu bāzes, matemātika). Jaunajā specializācijā studijas notiks tikai angļu valodā, kamēr vecajā – gan latviešu, gan angļu valodā. Izveidojot jauno specializāciju, tika izveidoti pilnīgi jauni studiju kursi, nevis adaptēti esošie, jo jaunajā datu analītikas specializācijā ir vairāk datu apstrādes, nevis programmatūras izstrādes akcents, kā arī kursi pēc Lielbritānijas parauga ir lielāki, bez tam piesaistīti divi jauni docētāji. Paredzēts arī viesprofesors no Ēģiptes. Studiju programmas sasniedzamie rezultāti ir pietiekoši vispārīgi (un tā ir arī britu augstskolas rekomendācija), lai būtu kopīgi abām specializācijām, bet uz jauno akreditāciju būs atšķirīgi rezultāti abām specializācijām. Kā speciāla procedūra reflektantiem

no ne-IKT izglītības paredzētas pārrunas, ieskaitot zināšanu pārbaudi. Šis izmaiņu pieprasījums ir savā ziņā pilotprojekts, lai sagatavotos akreditācijai 2022. gadā.

Tikšanās ar septiņiem mācībspēkiem notika, apmēram pusei esot klātienē, pusei attālināti. Sākumā mācībspēki dalījās ar to, kā un kad paši iesaistījušies jaunās specializācijas tapšanā, t.sk. ir bijušas diskusijas un prāta vētras iepriekš, kā arī pieredze industrijā, zinot tās vajadzības. Runājot par britu sadarbības partneru ietekmi uz saturu, tika norādīts, ka tas ir vairāk kā kursu apraksta formāta adaptācija, bet ir pietiekoši daudz lietu, kuras briti var mācīties no TSI. No britu augstskolas var gūt pieredzi starptautisko studentu piesaistei. Mazās augstskolās (tādās kā TSI) docētāji vairāk un plašāk iesaistīti apmācībā, ieskaitot rektoru. Veidojot jaunus kursu aprakstus palīdz pieredze ar bakalaura studiju programmu, bet studiju novērtēšanas process ir sarežģītāks un vairāk resursus prasošs – vairāku soļu moderēts process.

Materiāltehniskās bāzes apskatē tika izrādītas mācību telpas un laboratorijas, kuras lielā daļā gadījumu ir uz aparatūru (nevis tiešā veidā programmatūru) orientētas. TSI ir 10 datorklases, kas šādi relatīvi nelielai augstskolai ir daudz. Tika izrādīta bibliotēka. Pēdējā laika tendence grāmatu pasūtīšanā ir elektronisko versiju iegāde. TSI ir moderna aparatūra attālināto nodarbību nodrošināšanai, kā arī visās mācību telpās ir infrastruktūra apmeklējuma reģistrēšanai.

3. Plānoto izmaiņu analīze un ietekme uz studiju procesu un tā kvalitāti, kā arī izmaiņu atbilstība normatīvo aktu prasībām

Plānotās izmaiņas tiks analizētas pa saturiskajiem blokiem:

- studiju programmas nosaukuma, koda un grāda maiņa,
- jaunas specializācijas “Datu analītika un mākslīgais intelekts” pievienošana,
- papildu uzņemšanas prasību noteikšana studijām angļu valodā,
- studiju programmas dažādu variantu ieviešana, paredzot atšķirības apjomā, īstenošanas ilgumā un uzņemšanas prasībās.

3.1. Programmas nosaukuma, koda un grāda maiņa

Ir loģiska TSI vēlēšanās mainīt studiju programmas nosaukumu no “Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs” uz (akadēmiskā maģistra studiju programma) “Datorzinātnes”, jo vecais nosaukums dublē piešķiramā grāda nosaukumu, turklāt vecā nosaukuma darināšanas forma neatbilst Latvijā un pasaulē tipiski lietotai formai, kad studiju programmas nosaukums, it sevišķi akadēmiskās studiju programmās, pārsvarā ietver tikai tematisko daļu. Tādējādi vecais studiju programmas nosaukums nepietiekoši asociējas ar studiju programmas saturu, un drīzāk jautājums ir, kāpēc šāds nosaukums ir tik ilgi pastāvējis (un kā zināms, bakalaura studiju programmai pastāv vēl joprojām). Piedāvātais nosaukums un tieši daudzskaitlī ir plaši pieejams studiju programmu nosaukšanā Latvijā (ar vienskaitli “Datorzinātne” bieži vien apzīmējot specializāciju, kas saistīta ar teoriju).

Pie reizes tiek mainīts kods uz 45483 (Maģistra grāds – Datorsistēmas, datubāzes un datortīkli), jo vecais kods klasifikatorā (MK noteikumi nr. 322) nav atrodamšs, un piedāvātais kods ir atbilstošākais pēc tematikas (Datorsistēmas, datubāzes un datortīkli), salīdzinoši

atbilstīgs varētu būt bijis arī 45484 (Programmēšana), bet tam (it sevišķi no pievienojamās specializācijas viedokļa) ir pārāk liels uzsvars uz programmatūras izstrādi kā tādu.

Tā kā studiju programmā tiek mainīt izglītības klasifikācijas kods, jāprecizē bija arī piešķiramais grāds, nodrošinot savstarpēju sasaisti. Atbilstošs izvēlētajam kodam 483 būtu grāds – dabaszinātņu maģistra grāds datorsistēmās, datubāzēs un datortīklos. TSI izvēlētais grāda formulējumu saīsināt uz - dabaszinātņu maģistra grāds datorsistēmā, kas nav pretrunā ar normatīvo regulējumu. Eksperts uzskata, ka izvēlētais grāds ir piemērots.

3.2. Jaunas specializācijas “Datu analītika un mākslīgais intelekts” pievienošana

Šobrīd studiju programmā “Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs” nav specializāciju un ir kopīga plūsma, un TSI vēlas apstiprināt papildu specializāciju “Datu analītika un mākslīgais intelekts”, tādējādi

- programmas iepriekšējais saturs nodrošina specializāciju “Programmatūras inženierija”,
- tiek pievienoti 7 jauni kursi, kuri kopā ar vecās programmas A un C daļas kursiem veido jauno specializāciju “Datu analītika un mākslīgais intelekts”.

Jaunā specializācija “Datu analītika un mākslīgais intelekts” paredzēta apmācībai tikai angļu valodā, savukārt iepriekšējās studiju programmas saturu veidojošā “Programmatūras inženierija” – kā līdz šim – gan latviešu, gan angļu (bet līdz šī mācību gada beigām – arī krievu valodā).

Jaunās specializācijas izveidošanai identificējami šādi apstākļi un motivācija:

1. pieprasījums pēc kvalificētiem IT speciālistiem,
2. pieprasījuma tendences pēc datu analītikas speciālistiem,
3. TSI esošā sadarbība ar *University of West of England* (ar šo izskaidrojama arī mācību valoda – angļu), t.sk.
 - a. jau esošā dubultā diploma bakalaura programma,
 - b. UWE kā augstskolas specializācija datu analītikas un mākslīgā intelekta virzienā,
4. esošās programmas (kas veido specializāciju “Programmatūras inženierija”) satura laba savietojamība ar jauno saturu, t.i., ar ietvertu specializāciju “Datu analītika un mākslīgais intelekts” (tajā jau ir vairāki kursi, kas ir tuvu datu analītikas un mākslīgā intelekta tematikai, piemēram, “Lielie dati”, “Intelektuālās sistēmas”, “Mākoņskaitļošana”, “Datorredze un attēlu apstrāde”, “Intelektuālā datu apstrāde”) un attiecīgi
5. jau esošā mācībspēku pietiekoša kompetence lielā mērā realizēt jaunus studiju kursus (5 no 7 jaunajiem kursiem docēs esošie mācībspēki), kā arī
6. TSI materiālais un tehniskais nodrošinājums atbilst šāda virziena studiju programmu realizācijai.

Pievienojot jauno specializāciju “Datu analītika un mākslīgais intelekts”, studiju programmas kopējā struktūra ir šāda (kopā 80 KP):

- A kursi (kopīgi abām specializācijām paredzēti angļu valodā, bet iepriekšējo programmas saturu nodrošinotajai specializācijai “Programmatūras inženierija” arī latviešu valodā, atbilstoši noteiktajai valodai pie uzsākšanas) – 24 KP,
- B kursi (specializācijas kursi; jaunā specializācijā “Datu analītika un mākslīgais intelekts” apmācībai tikai angļu valodā, savukārt iepriekšējās programmas saturu veidojošajā specializācijā “Programmatūras inženierija” – gan latviešu, gan angļu, atbilstoši noteiktajai valodai pie uzsākšanas) – 32 KP,
- C kursi (brīvās izvēles kursi, atbilstoši noteiktajai valodai pie uzsākšanas) – 4 KP,
- Maģistra darbs – 20 KP.

Kopējo programmu jaunajā specializācijā raksturo šādas pazīmes:

- pievienoti 7 jauni kursi (24 KP),
- piesaistīti 2 viesdocētāji,
- B kursi paredz specializāciju, bet neparedz izvēli,
- izvēli paredz C kursi 4 KP apjomā,
- atbilstoši Augstskolu likuma 56. panta 7. punktam, ārvalstu studentiem obligāti apgūstamais studiju kurss “Latviešu valoda ārvalstu studējošajiem” (2 KP) iekļauts C kursu daļā,
- atbilstoši Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likuma un Vides aizsardzības likuma prasībām nepieciešamās tēmas Civilā aizsardzība (1 KP) un Vides aizsardzība (1 KP) studentiem, kas to nav apguvuši ar iepriekšēju izglītību – atbilstoši TSI Uzsākšanas noteikumu 2021./2022. ak. gadam 4.1.7.punktam – apgūst kursu „Darba aizsardzība, civilā aizsardzība un apkārtējās vides aizsardzība” (2 KP), un tas notiek uz C kursu rēķina,
- jaunā specializācija paredzēta arī saīsinātajā variantā (par šo aspektu sk. analīzi šī atzinuma punktā 3.4.).

Būtisks aspekts ir jaunās specializācijas, atbilstība studiju programmas rezultātiem (kopskaitā 9), kas palikuši nemainīgi. Šeit jāatkārto, ka programma jau iepriekšējā variantā saturīgi ietvēra vairākus kursus, kas ir ar “Datu analītikas un mākslīgā intelekta ievirzi”, no kā izriet tādu studiju rezultātu kā SR1, SR3, SR4, SR5 (datu analītika, mākslīgais intelekts, statistiskie modeļi, zinātnisku eksperimentu veikšana, datu analīzes datu reprezentācija) esamība. Ņemot vērā, ka ietekmi uz studiju rezultātiem atstāj arī dažādu studiju formu pielietošana, arī šis aspekts dziļāk analizēts šī atzinuma punktā 3.4.

Jaunās specializācijas studiju maksas būtiskās atšķirības no iepriekšējās (tām esot vairāk nekā 2 reizes augstākām) ir saprotamas, pārsvarā saistībā ar plāniem šajā specializācijā piedāvāt dubulto diplomu kopā ar UWE.

3.3. Papildu uzsākšanas prasību noteikšana studijām angļu valodā

Studijām angļu valodā noteiktas papildu prasības, nosakot kā obligātu vienu no diviem nosacījumiem:

- atbilstoši MK noteikumu Nr. 846. – starptautiski atzītas testēšanas institūcijas angļu valodas zināšanu vērtējums vismaz B2 līmenī (ar izņēmumu, ja iepriekšējā izglītība iegūta angļu valodā),
- TSI iestājpārbaudījums angļu valodā.

Tādējādi TSI vai nu uz esošu dokumentu pamata vai ar speciāli organizētu novērtēšanu var pārliecināties par potenciālo studentu angļu valodas līmeņa atbilstību mācību procesā nepieciešamajam.

3.4. Studiju programmas dažādu variantu ieviešana, paredzot atšķirības apjomā, īstenošanas ilgumā un uzņemšanas prasībās

Tiek lūgts apstiprināt:

- īsāka laika un mazāka apjoma (60 KP nevis 80 KP, tātad studijas ir par 20 KP jeb vienu pilnu semestri īsākas) studiju pretendentiem, kuriem jau ir iepriekšēja izglītība IKT vai radniecīgā nozarē, kā arī
- studijas pretendentiem bez iepriekšējas IKT vai radniecīgas nozares izglītības, bet ar profesionālo pieredzi IKT nozarē.

Nepieciešamo izmaiņu būtību nosaka šādi divi savstarpēji saistīti galvenie apsvērumi:

1. mūsdienās izglītība kopumā arvien lielākā mērā kļūst starpdisciplināra, t.sk. ne visos izglītības līmeņos tiek iegūta vienas nozares izglītība (šajā gadījumā tas būtu, piemēram, ka IT nozares maģistra grādu varētu iegūt personas bez IKT bakalaura grāda),
2. savukārt tiem, kas šādu iepriekšējo izglītību ir ieguvuši, ļaut izmantot šo priekšrocību, samazinot nepieciešamo studiju apjomu grāda iegūšanai.

Abos gadījumos, papildus programmas potenciālai starpdisciplinārai ievirzei, tas būtu papildu faktors studentu piesaistei un attiecīgi augsta līmeņa speciālistu sagatavošanā tautsaimniecībā tik ļoti svarīgajā IKT nozarē:

1. pirmajā gadījumā augsta līmeņa IKT izglītības iegūšanai papildus varētu piesaistīt personas no citām nozarēm,
2. otrajā gadījumā – caur iespēju izglītību iegūt īsākā laikā – papildus piesaistīt personas ar iepriekšējo izglītību IKT nozarē.

Šāda dažādu līmeņu un virzienu iepriekšējās izglītības un pieredzes personu apmācība augstā līmenī, beigās sasniedzot vienlīdzīgus studiju rezultātus, nosaka papildus izaicinājumus studiju procesa organizācijā un potenciālo studējošo atlasē:

- nepieciešami specializēti uzņemšanas noteikumi, lai izvērtētu pretendenta atbilstību studijām un konkrētai studiju formai,
- nepieciešams organizēt studijas tā, lai ar dažādu izglītību un pieredzi esoši studenti, veiksmīgi iegūtu augstākā līmeņa IKT izglītību.

**DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN
SATUR LAIKA ZĪMOGU**

Studiju programmas plānotajā organizācijā ir identificējamās šādas 8 formas (sk. sekojošo shēmu ar apzīmējumiem: LV-latviešu, EN-angļu, RU-krievu, PLK-pilna laika klātie, NLN-nepilna laika neklātie).

Specializācija Apjoms	Programmatūras inženierija, valodas LV, EN, RU*	Datu analītika un mākslīgais intelekts, valoda EN
80 KP	1. 2 gadi PLK 2. 2 gadi 6 mēneši NLN	3. 2 gadi PLK 4. 2 gadi 6 mēneši NLN
60 KP	5. 1 gads 6 mēneši gadi PLK 6. 2 gadi NLN	7. 1 gads 6 mēneši gadi PLK 8. 2 gadi NLN

* pēdējā studentu grupa ar krievu mācību valodu studijas pabeigs 2022. gada vasarā.

Starptautiskajās specializācijām pilnajā un īsajā variantā ir arī kursu izkārtošanas atšķirības:

- jaunajā specializācijā “Datu analītika un mākslīgais intelekts” visi garākā varianta kursi (izlīdzinošie kursi) ir izvietoti pirmajā semestrī – pirms parējās studiju daļas,
- esošajā specializācijā “Programmatūras inženierija” – šie kursi izklaidēti pa visiem semestriem.

3.4.1. Uzņemšanas noteikumi.

No uzņemšanas noteikumu viedokļa izmaiņas ir raksturojamas šādi:

- 1) abām specializācijām uzņemšanas noteikumi ir vienādi,
- 2) pretendenti uz studijām programmā ir iedalāmi 3 grupās, konkrēti,
 - IT vai radniecīgas jomas bakalaura (vismaz 120 KP apjomā) vai otrā līmeņa profesionālā izglītība (“IKT 1”),
 - otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība citā jomā un vismaz 1 gada profesionālā pieredze IKT jomā (“cita + IKT pieredze”),
 - IT vai radniecīgas jomas bakalaura izglītība vismaz 160 KP apjomā vai otrā līmeņa profesionālā izglītība ar papildu prasību par apgūtu programmēšanu vismaz 6 KP apjomā un datu bāzu tehnoloģijas vismaz 4 KP apjomā (“IKT 2”).

Tādējādi no uzņemšanas viedokļa identificējami šādi iespējami gadījumi (sk. sekojošo shēmu, izglītības un pieredzes saīsinājumi doti augstāk).

Programmas apjoms	Nepieciešamā izglītība vai pieredze	Papildu uzņemšanas prasības
80 KP	IKT 1	–
	cita + IKT pieredze	<ul style="list-style-type: none"> • pārrunas ar studiju programmas direktoru, • iestājesāmens specialitātē
60 KP	IKT 2	(kontrolē, vai ir pietiekošā līmenī apgūta programmēšana un datu bāzes)

**DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN
SATUR LAIKA ZĪMOGU**

Uzņemšanas procedūra potenciālajiem studentiem paredz papildu zināšanu pārbaudi, kas nodrošina jau apgūtā un apgūstamā satura izlīdzināšanas funkciju un ar to dod papildus variantus studiju īstenošanā:

- personām bez IKT vai radniecīgas izglītības – tiek vispār dotas iespējas iegūt IKT maģistra līmeņa izglītību,
- personām ar IKT vai radniecīgu, bet apjomīgāku izglītību – ņemot vērā jau iegūto izglītību šajā virzienā – iegūt maģistra līmeņa izglītību īsākā laikā.

Abi nosauktie studiju īstenošanas varianti ņem vērā un respektē mūsdienās svarīgo – dažādu aktivitāšu, kā arī iegūstamās izglītības – starpdisciplināritātes aspektu.

Ar šādu uzņemšanas sistēmu tiek panākts, ka

- dotā studiju programma kopā ar iepriekšējā līmeņa izglītību sasniedz pietiekošu kopējo apjomu (5 gadi),
- dotā studiju programma sasniedz garantētu 60 KP maģistra līmeņa studiju apjomu,
- dotā studiju programma (kopā ar iepriekšējā līmeņa izglītību un pieredzi) nodrošina pietiekošu IKT specifiskas izglītības apjomu.

3.4.2. Atbilstība studiju rezultātiem.

Studiju programmai noteikti 9 studiju rezultāti (SR1-SR9), kas ir saglabājušies no studiju programmas līdzšinējā satura, un to atbilstība izmaiņām būtu jāanalizē 2 aspektos:

- jaunās specializācijas pievienošana,
- studiju programmas īsāka varianta ieviešana.

Kā jau minēts augstāk, studiju rezultāti SR1, SR3, SR4, SR5 jau ir ar datu analītikas un mākslīgā intelekta ievirzi.

No kopējā studiju programmas apjoma 6 no 9 studiju rezultātiem (SR1, SR3, SR4, SR5, SR8, SR9) nodrošina obligātie kursi (neskaitot maģistra darbu), turklāt arī īsajā variantā (vienīgais A kurss, kurš nav īsajā variantā, ir “Datu bāzes modernās tehnoloģijas”.

Atlikušos studiju rezultātus (SR2, SR6, SR7) pilnībā nodrošina abu specializāciju kursi arī īsajā variantā:

- specializācijai “Programmatūras inženierija” – Prasību vadība, Programmatūras un informācijas sistēmu kvalitātes modeļi un Mākoņskaitļošana,
- specializācijai “Datu analītika un mākslīgais intelekts” – IT projektu un prasību vadība, BI un datu vizualizācija un Starpdisciplinārs grupas projekts.

4. Secinājumi

Plānotās izmaiņas studiju programmā “Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs” ir pamatotas gan ar atbilstību studiju programmas mērķiem, gan ar augstskolas gatavību tās īstenošanai:

- studiju programmas nosaukuma maiņa ir pašsaprotama un loģiska, programmas koda un piešķiramā grāda maiņa veikta atbilstoši noteikumiem par izglītības klasifikāciju,

- augstskolas mācībspēki ir atbilstošā līmenī un gatavībā nodrošināt jaunās specializācijas studiju kursus, t.sk. piesaistot papildu viesdocētājus,
- augstskolas materiāltehniskā bāze, ieskaitot auditorijas, programmatūru, mācību materiālus, bibliotēkas nodrošinājumu, ir atbilstoša studiju programmas jaunās specializācijas īstenošanai,
- studiju programmas uzņemšanas noteikumi atbilstoši nodrošina gan to, ka studijas var uzsākt personas bez iepriekšējas IT vai radniecīgas izglītības, gan dod iespēju personām ar salīdzinoši apjomīgu IT izglītību – studēt samazinātā apjomā, tai pašā laikā nodrošinot gan pietiekošu kopējo augstākās izglītības studiju apjomu, gan pietiekošu IT specifisku augstākās izglītības vai tai pielīdzinātu zināšanu un prasmju apjomu,
- neskatoties uz to, ka jaunā specializācija diezgan būtiski atšķiras no esošās no piedāvāto kursu kopuma viedokļa, tomēr arī dažādajos specializācijas kursu kopumos ir daudz vienojoša satura un pietiekoša tematiska pārklājuma, kas cita starpā nerada šaubas nedz par jaunās specializācijas, nedz programmas saīsinātā variantā atbilstību definētajiem studiju rezultātiem.

5. Rekomendācijas

Iesakam apstiprināt izmaiņas akadēmiskajā maģistra studiju programmā “Dabaszinātņu maģistrs datorzinātnēs”:

- mainīt studiju programmas nosaukumu uz “Datorzinātnes”,
- mainīt studiju programmas kodu uz 45483,
- mainīt piešķiramo grādu uz “Datorzinātņu maģistra grāds datorsistēmās”
- pievienot jaunu specializāciju “Datu analītika un mākslīgais intelekts”,
- paredzēt papildu uzņemšanas prasības studijām angļu valodā:
 - Starptautiski atzītas testēšanas institūcijas angļu valodas zināšanu vērtējums vismaz B2 līmenī vai TSI iestājpārbaudījums angļu valodā. Ārvalstu reflektantiem - angļu valodas prasme vismaz B2 līmenī, ko apliecina starptautisku angļu valodas testu rezultāti, izņemot gadījumus, kad iepriekšējā izglītība iegūta angļu valodā
- pievienot studiju programmas īstenošanas īsāku variantu (1 gads un 6 mēneši, 60 KP), ja izpildītas noteiktas papildu uzņemšanas prasības, tādējādi paredzot dažādas uzņemšanas prasības dažādiem īstenošanas variantiem:
 - 80 KP studijām –
 - Dabaszinātņu vai inženierzinātņu bakalaura grāds datorzinātnē, matemātikā, elektronikā, informācijas tehnoloģijā, vai citā radniecīgā jomā, ar apgūtu programmu vismaz 120 KP apjomā, vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība un profesionālā bakalaura grāds datorzinātnē, matemātikā, elektronikā, informācijas tehnoloģijā, vai citā radniecīgā jomā, vai

**DOKUMENTS PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN
SATUR LAIKA ZĪMOGU**

- otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība vai bakalaura grāds ekonomikā, vadībizinātnē, loģistikā, finansēs, uzņēmējdarbībā un citās jomās, ar vismaz 1 gadu profesionālo pieredzi IKT jomā, papildus nosakot pārrunas ar studiju programmas direktoru un iestāšanās eksāmenu specialitātē;
- 60 KP studijām – dabaszinātņu vai inženierzinātņu bakalaura grāds datorzinātnē, matemātikā, elektronikā, informācijas tehnoloģijā, vai citā radniecīgā jomā, ja apgūta programmēšana vismaz 6 KP un datu bāzu tehnoloģijas vismaz 4 KP apjomā, ja bakalaura grāds iegūts vismaz četrus gadus ilgās studijās (vismaz 160 KP = 240 ECTS), vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība un profesionālā bakalaura grāds datorzinātnē, matemātikā, elektronikā, informācijas tehnoloģijā, vai citā radniecīgā jomā, ja apgūta programmēšana vismaz 6 KP un datu bāzu tehnoloģijas vismaz 4 KP apjomā.

Rekomendācijas TSI ar izpildes termiņu līdz studiju kvalitātes komisijas sēdei:

- Precizēt jauno uzņemšanas prasību formulējumus - uzskaitītās zinātņu nozaru grupas atdalīt, skaidri norādot, kuras ir dabaszinātņu, kuras inženierzinātņu.

Rekomendācijas TSI ar izpildes termiņu līdz studiju virziena akreditācijai:

- precizēt iestāšanās pārrunu un eksaminācijas procedūru personām bez iepriekšējās IKT vai radniecīgas izglītības, bet ar IKT profesionālo pieredzi, izstrādājot atbilstošu nolikumu,
- izvērtēt specializācijas “Programmatūras inženierija” kursu secību, lai “izlīdzinātos” kursus (tos, kas atšķir studiju programmas garāko variantu no īsākā) maksimāli nodrošinātu tuvāk studiju programmas sākumam.

Jānis Zuters, Dr. sc. comp.

Rīgā, 2022. gada 13. janvārī