



Ikgadējais pašnovērtējuma ziņojums

STUDIJU VIRZIENS

**“Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika,
telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”**

Ventspils Augstskola

Ventspilī, 2023. gadā

■ Pašnovērtējuma ziņojuma saturs

Pašnovērtējuma ziņojuma saturs	2
1. Studiju virziena raksturojums un pārvaldība	4
1.1. Studiju virziena pārvaldība pārskata periodā	4
1.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte studiju virziena ietvaros	21
1.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums pārskata periodā	32
1.4. Zinātniskā pētniecība pārskata periodā	48
1.5. Sadarbība un internacionalizācija pārskata periodā	66
2. Studiju programmas “Programmēšanas speciālists”(41484) informācija	73
2.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	73
2.2. Studiju saturs un īstenošana:	86
2.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:	99
2.4. Mācībspēki:	104
3. Studiju programmas “Elektronikas inženierija” (42523) informācija	116
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	116
3.2. Studiju saturs un īstenošana:	126
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:	140
3.4. Mācībspēki:	149
4. Kopīgās studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mahatronika” (42523) informācija	159
4.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	159
4.2. Studiju saturs un īstenošana:	166
4.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:	181
4.4. Mācībspēki:	193
5. Studiju programmas “Datorzinātnes” (43484) informācija	198
5.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	198
5.2. Studiju saturs un īstenošana:	206
5.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:	220
5.4. Mācībspēki:	225
6. Studiju programmas “Datorzinātnes” (45484) informācija	234
6.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	234
6.2. Studiju saturs un īstenošana:	240
6.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:	249
6.4. Mācībspēki:	253
7. Studiju programmas “Elektronika” (47523) informācija	259
7.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	259
7.2. Studiju saturs un īstenošana:	269
7.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:	285
7.4. Mācībspēki:	294
8. Pielikumi (Ar pielikumiem var iepazīties VeA ITF dekanātā).	302
Studiju virziena apraksta pielikumi	302
Studiju programmas “Programmēšanas speciālists”(41484) pielikumi	303
Studiju programmas “Elektronikas inženierija” (42523) pielikumi	304

Kopīgās studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mahatronika” (42523) pielikumi	305
Studiju programmas “Datorzinātnes” (43484) pielikumi	306
Studiju programmas “Datorzinātnes” (45484) pielikumi	307
Studiju programmas “Elektronika” (47523) pielikumi	307

1. Studiju virziena raksturojums un pārvaldība

1.1. Studiju virziena pārvaldība pārskata periodā

1.1.1. Studiju virziena mērķi un to atbilstība augstskolas darbības jomai, stratēģiskās attīstības virzieniem, sabiedrības un tautsaimniecības attīstības vajadzībām.

Augstākās izglītības studiju virziens “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” (turpmāk tekstā - studiju virziens) Ventpils Augstskolā tika izveidots saskaņā ar Ventpils Augstskolas un Ventpils pilsētas attīstības stratēģiju un tiek realizēts saskaņā ar Ventpils Augstskolas stratēģiju 2021.-2027.gadam (https://irp.cdn-website.com/f6b5d556/files/uploaded/VeA_Strategija_2021_2027.gadam.pdf). Šis studiju virziens tiek īstenots VeA Informācijas tehnoloģiju fakultātē. Virziens iekļaujas VeA stratēģiskajā specializācijā “dabaszinātnes (izglītības tematiskās jomas – fizikālās zinātnes, datorika un izglītības programmu grupa elektronika un automātika)”.

Studiju virziens atbilst Ventpils Augstskolas Stratēģijā definētajai misijai: Sniegt mūsdienīgu, mainīgajiem darba tirgus nosacījumiem pielāgotu, pētniecībā balstītu, ikvienam pieejamu izglītību un kļūt par izglītības izcilības un inovāciju platformu, kur savus talantus atklāj jaunie speciālisti un zināšanas izplata profesionāli.

Studiju virziens seko VeA vīzijai (nākotnes redzējumam): Digitāli atvērta un pieejama Eiropas līmeņa augstskola, kas ir starptautiski atpazīstama un sniedz būtisku ieguldījumu tautsaimniecības un zinātnes attīstībā

Studiju virziena mērķis ir:

sagatavot augstas kvalifikācijas speciālistus datorzinātnēs un elektronikā ar fundamentālām zināšanām, kas ļautu patstāvīgi piemēroties profesionālai darbībai mainīgos darba tirgus apstākļos, kā arī sagatavot studējošos turpmākām studijām augstāka līmeņa programmās, zinātniskajai darbībai un tālākai pašizglītībai.

Studiju virziens pilda VeA Stratēģijas attīstības mērķus:

- A1. Studiju piedāvājuma modernizācija un digitalizācija, lai sagatavotu darba tirgū šodien un nākotnē pieprasītus speciālistus ar 21.gs. aktuālajām prasmēm prioritārajos studiju virzienos.

Galvenās studiju virziena darbības šī mērķa sasniegšanai:

Studiju virziena studiju kursu digitalizācija, jaunu studiju kursu izstrāde, industrijas speciālistu iesaiste gan studiju kursu docēšanā, gan kursu satura atjaunošanā un pilnveidē

- A2. Zinātnes izcilība un zināšanu pārnese tautsaimniecībā, kā arī inovāciju kapacitātes, zināšanu un pētniecības sociālo un ekonomisko vērtību paaugstināšana sadarbībā ar ārējiem, t.sk. starptautiskajiem partneriem

Galvenās studiju virziena darbības šī mērķa sasniegšanai:

Galadarbu tēmas un vadītāji piesaistīti no uzņēmumiem, zinātniskajām institūcijām (gan Latvijā gan ārpus tās), studentu dalība projektos.

- * A3. Mūsdienīga un sabiedrības vajadzībās balstīta mūžizglītības piedāvājuma attīstīšana un mūžizglītības kultūras veicināšana

* Mērķis tiek pildīts pastarpināti, nodrošinot mūžizglītībā vairākus ar informāciju tehnoloģijām saistītus apmācību piedāvājumus

Studiju virziens pilda arī **VeA horizontālos mērķus:**

- H1. Sistemātiska sadarbības ietvara ar ārējiem partneriem (industriju, sociālajiem partneriem, sadarbības tīkliem, citām izglītības un zinātniskajām iestādēm) attīstība nacionālā un starptautiskā līmenī.

Galvenās studiju virziena darbības šī mērķa sasniegšanai:

Aktīvs darbs ar industrijas pārstāvjiem gan Latvijā gan ārpus tās, nodrošinot dažādas sadarbības formas (piemēram, studentu stažēšanās un iesaiste pētniecības projektos). Sadarbība ar fizikas skolotāju biedrību un informātikas skolotāju biedrību.

- H2. VeA internacionalizācija un starptautiskas reputācijas un vides veidošana rezultatīvai sadarbībai izglītībā, zinātnē un attīstībā.

Galvenās studiju virziena darbības šī mērķa sasniegšanai:

Studentu motivēšana doties ERASMUS+ studijās un prakses īstenošanā ārpus Latvijas, darbs ar ārvalstu studentiem, sadarbība ar ārvalstu augstākās izglītības un zinātniskās pētniecības iestādēm.

- H3. VeA resursu attīstība un efektīva pārvaldība, t.sk. cilvēkresursu, tehnoloģiju, pārvaldības un finansiālā efektivitāte.

Galvenās studiju virziena darbības šī mērķa sasniegšanai:

Administratīvo dokumentu sistematizēšana un automatizācija (t.sk. docētāju slodžu aprēķināšanai, studiju programmu pašizmaksu noteikšanai). Fakultātes cilvēkresursu attīstība, atbalstot docētāju studijas doktorantūrā, piesaistot ārvalstu viesdocētājus, iesaistot labākos absolventus darbā ITF un VSRC. ITF kā studiju virziena īstenotājs pārvalda un regulāri atjauno ievērojamus infrastruktūras resursus t.sk. laboratorijas, piesaistot ESF finansējumu.

- H4. Sociālā atbildība ilgtspējīgai tautsaimniecības izaugsmei

Galvenās studiju virziena darbības šī mērķa sasniegšanai:

Tiek attīstīta darba tirgus prasībām un tautsaimniecības nozaru attīstības tendencēm atbilstoša izglītības sistēma (profesionālās programmas tiek veidotas saskaņā ar profesionālajiem

standartiem, uzņēmumu ieteikumi tiek apsvērti un bieži ieviesti studiju saturā); Notiek aktīva darba devēju saiknes veidošana ar pēdējo kursu studentiem (gan praksēs, gan noslēguma darbu izstrādēs).

Studiju virziena programmu nepieciešamība un sociālekonomiskais pamatojums kā arī sabiedrības un tautsaimniecības attīstības vajadzības ir rodamas šādos valdības ekonomiskās politikas, kā arī nacionāla, reģionāla un pilsētas līmeņa politikas attīstības plānošanas dokumentos:

- Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam;
- Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021.-2027. gadam;
- Izglītības attīstības pamatnostādnes 2021.-2027. gadam “Nākotnes prasmes nākotnes sabiedrībai”;
- OECD Nacionālo prasmju stratēģijas projekts
- Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam;
- *Nacionālās industriālās politikas pamatnostādnes 2021. – 2027.gadam;*
- Zināšanu jomu ekosistēmu kopsavilkums: Viedās specializācijas stratēģija;
- Digitālās transformācijas pamatnostādnes 2021.-2027. gadam;
- *Reģionālās politikas pamatnostādnes 2021.-2027.gadam*
- Konceptuālais ziņojums "Par augstskolu iekšējās pārvaldības modeļa maiņu";
- *Kurzemes plānošanas reģiona Ilgtspējīgas attīstības stratēģija 2015.-2030. gadam;*
- Ventspils valstspilsētas pašvaldības un Ventspils novada pašvaldības kopīgā ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030. gadam - Rīcības plāns;
- Ventspils pilsētas attīstības programma 2021.-2027. gadam.

Saskaņā ar Ventspils pilsētas attīstības programmu 2021.-2027. gadam, IKT nozarē strādājošo skaits Ventspilī plānots vismaz 800 cilvēku (uz 2019. gadu tie bija 545). Lai nodrošinātu uzņēmumus ar kvalificētiem darbiniekiem, programma paredz palielināt studentu skaitu VeA ar IT saistītās programmās līdz vismaz 300 (uz 2022. gadu - 254). Studiju virziena absolventi ir pieprasīti gan Ventspils uzņēmumos, gan IKT un elektronikas uzņēmumos visā Latvijā, kā arī veiksmīgi veido savas karjeras ārvalstu komercuzņēmumos vai pētniecības institūtos.

1.1. tabula **Studiju virzienā iekļautās studiju programmas un to sasaiste, atbilstība VeA attīstības stratēģiskajiem mērķiem.**

N.p.k.	Studiju programma	Studiju turpināšanas sasaiste ar citām studiju programmām	Studiju procesa sasaiste ar citām studiju programmām	Atbilstošie VeA attīstības stratēģijas mērķi
1.	Akadēmiskā bakalaura studiju programma “Datorzinātnes” (43484)	Pēc studiju programmas absolvēšanas iespējams uzsākt studijas	Daļa kursu tiek īstenoti kopā ar profesionālā bakalaura studiju programmu	A1,A2,H1,H2,H4

		akadēmiskajā maģistra studiju programmā “Datorzinātnes”.	“Elektronikas inženierija” un profesionālo 1. līmeņa studiju programmu “Programmēšanas speciālists” .	
2.	Akadēmiskā maģistra studiju programma “Datorzinātnes” (45484)	Iespējams studēt doktorantūrā citās universitātēs.		A1,A2,H2,H4
3.	Profesionālā bakalaura studiju programma “Elektronikas inženierija” (42523)	Pēc studiju programmas absolvēšanas iespējams uzsākt studijas profesionālajā maģistra studiju programmā “Elektronika” vai akadēmiskajā maģistra studiju programmā “Datorzinātnes”.	Daļa kursu tiek īstenoti kopā ar akadēmiskā bakalaura studiju programmu “Datorzinātnes”.	A1,A2,H1,H2H4
4.	Profesionālā maģistra studiju programma “Elektronika” (47523)	Iespējams studēt doktorantūrā citās universitātēs.		A1,A2,H1,H2
5.	Profesionālā 1. līmeņa studiju programma “Programmēšanas speciālists” (41484)	Ja students pārdomājis un tomēr vēlas studēt akadēmiskajā programmā datorzinātņu jomā, iespējams pielīdzināt atsevišķus kursus un strādāt pēc individuāla plāna akadēmiskā bakalaura studiju programmā “Datorzinātnes”.	Daļa kursu tiek īstenoti kopā ar akadēmiskā bakalaura studiju programmu “Datorzinātnes”.	A1,A2,H4
6.	Kopīgā profesionālā bakalaura studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” (42523)		Lielākā daļa VeA īstenoto studiju kursi tiek īstenoti kopā ar profesionālā bakalaura studiju programmu “Elektronikas inženierija”	A1

1.1.2. Studiju virziena SVID analīze attiecībā uz izvirzītajiem mērķiem, ietverot skaidrojumus, kā augstskola plāno novērst/ uzlabot vājās puses, izvairīties no draudiem, izmantot iespējas u.c.

Studiju virziena kvalitātes novērtēšanai katru gadu tiek gatavots studiju virziena pašnovērtējuma ziņojums. Tas tiek gatavots, sadarbojoties studiju programmu direktoriem, fakultātes dekānam, fakultātes studiju administrēšanas speciālistei-lietvedei un studiju nodaļai. Tas tiek apstiprināts ITF domē un VeA senātā. Šis pašnovērtējuma ziņojums ietver arī SVID analīzi.

Studiju virziena SVID analīze:

Stiprās puses:

1. augsta studentu apmierinātība ar VeA IT fakultāti un nodrošinātajām studijām;
2. kvalitatīvas studijas, kas nodrošina nozarei aktuālas un atbilstošas zināšanas, kā arī attīsta kompetences, kas ļauj absolventiem būt pieprasītiem un konkurētspējīgiem darba tirgū;
3. Eiropas līmenim atbilstošas studijas - ieviesti kvalifikāciju izprotamības veicināšanas instrumenti, Eiropas kredītpunktu sistēma (ECTS) un Eiropas vienotā diploma pielikums;
4. prakses iespējas vadošos nozares uzņēmumos (t.sk. Accenture Latvia, SIA "TestDevLab", SIA Tele 2 SSC, SIA BTG, IZI VSRC, SIA "HansaMatrix Ventspils SIA", "Ventspils Digitālais centrs") ;
5. jaunākās programmatūras, kā arī moderns auditoriju un laboratoriju tehniskais nodrošinājums, kas veicina efektīvu un kvalitatīvu studiju programmu īstenošanu;
6. kursu nodrošinājums e-vidē, kā arī atbilstošs tehniskais tālmācības aprīkojums, kas veicina patstāvīgu kursa satura apguvi studentiem pieejamā veidā;
7. augsts akadēmiskā personāla līdz 35 gadiem īpatsvars (40%), kā arī augsts akadēmiskā personāla ar doktora grādu un docētāju-doktorantu īpatsvars;
8. nelielais augstskolas izmērs ļauj veidot tiešus un koleģiālus kontaktus starp pasniedzējiem un studentiem;
9. nodrošināta zinātniskā darbība un izveidota sistēma, kas veicina studentu dalību zinātniskajās konferencēs un dažādos pētniecības projektos (piemēram IZI VSRC regulāri iesaista ITF studentus pētniecības projektos, kā arī nodrošina pieejamību unikālai infrastruktūrai Irbenes radioteleskopu kompleksā)
10. spēcīga un atvērta sadarbība ar nozares uzņēmumiem, darba devējiem, noslēgti sadarbības līgumi ar IKT un elektronikas uzņēmumiem;
11. sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstākās izglītības iestādēm (dialogs un kopīgas aktivitātes t.sk. Elektronikas un datorzinātņu institūts, Tartu universitāte un Tartu observatorija, Lorēnas universitāte, u.c.);
12. organizētas informatīvas kampaņas studentu piesaistei, skolēnu informēšanai par studiju iespējām un karjeras izaugsmes iespējām, studiju virziena popularizēšanai;
13. nodrošināta pievilcīga vide studentu patstāvīgajam darbam;
14. studenti ar atgriezenisko saiti ietekmē studiju procesa pilnveidi;
15. tiek realizēts izlīdzinošs kurss vidusskolas matemātikā;
16. visi studenti, kam tas ir nepieciešams, ir nodrošināti ar vietām studentu viesnīcā;
17. Ventspils valstspilsētas pašvaldības atbalsts.

Vājās puses:

1. nepietiekama internacionalizācija studiju virziena ietvaros/IT fakultātē:
 1. nepietiekama ārvalstu vieslektoru piesaiste;
 2. nepietiekama ārvalstu studējošo piesaiste;
 3. nepietiekama studentu apmaiņa ar ārvalstu universitātēm;
 4. nepietiekama docētāju stažēšanās ārvalstu universitātēs;
2. pakāpeniska studentu skaita samazināšanās maģistra studiju programmās;
3. netiek nodrošinātas vakara vai neklātienes studiju programmas, kas mazina iespēju piesaistīt potenciālos interesentus, kuri strādā pilnu darba slodzi;
4. lēna profesoru un asociēto profesoru atjaunošana;
5. pandēmijas ietekme uz situāciju:
 1. pandēmijas laikā notikusi personāla izdegšana un pastiprinājusies arī slimošana;
 2. samazinājies atbalsts pedagogu tālākizglītībai un profesionālai pilnveidei, īpaši dalībai starptautiskās konferencēs;

Iespējas:

1. mērķtiecīgi apzināt un piesaistīt ES fondu finansējumu infrastruktūras un materiāltehniskās bāzes pilnveidei, studiju programmu un satura pilnveidei, cilvēkresursu kapacitātes un kvalifikācijas stiprināšanai;
2. veidot un attīstīt Eiropas līmeņa augstākās izglītības studiju programmu nodrošinājumu, kurā ir integrētas jaunākās metodes, tehnoloģijas, moderna vide un pieejas;
3. izmantojot jau esošās sadarbības ar nozares uzņēmumiem, pilnveidot esošo studiju programmu saturu ciešā sadarbībā ar nozares dalībniekiem un sadarbības partneriem, kas atbilstu studentu vajadzībām un tirgus pieprasījumam (piemēram uzaicināt vieslektorus, kā arī sūtīt un uzņemt studentus, kuri stažējas);
4. piesaistīt starptautiski atzītus mācībspēkus un nozarē strādājošus profesionāļus, tādējādi veicinot studiju programmu kvalitāti un atpazīstamību;
5. īstenot dažādus formālus un neformālus, vietēja un starptautiska mēroga informatīvus pasākumus, lai veicinātu potenciālo studentu informētību par studiju iespējām un veicinātu to piesaisti no kaimiņu novadiem un citiem Latvijas reģioniem;
6. studiju procesā iekļaut vairāk tālmācības un tiešsaistes kursus, tādējādi arī piesaistot studiju procesam studentus no attālām vietām un citiem reģioniem;
7. veidot kopīgas studiju programmas sadarbībā ar citām augstākās izglītības iestādēm gan Latvijā, gan ārvalstīs atbilstoši pieprasījumam;
8. izveidot un ieviest kopīgu (ar Latvijas vai Baltijas partneruniversitāti) IKT doktorantūras studiju programmu;
9. sekmēt mobilitāti un pieredzes apmaiņas pasākumu rīkošanu ne vien valsts, bet arī starpvalstu līmenī, tādējādi stiprinot docētāju kompetences un iespējas pārņemt labās prakses;
10. piesaistīt ārvalstu studentus no zema riska valstīm, kā arī Erasmus apmaiņas programmu studentus;
11. atbalstīt uzņēmumu finansiālu iesaisti studiju procesa nodrošināšanā;

12. augstskolas līmenī iniciēt jaunu atbalsta mehānismu izstrādi, lai nodrošinātu konkurētspējīgu atalgojuma politiku un pievilcīgu darba vidi, augsti kvalificēta akadēmiskā personāla piesaistei.

Draudi:

1. demogrāfiskā lejupslīde, gados jauno iedzīvotāju skaita samazināšanās, emigrācija un cilvēkkapitāla aizplūšana valsts, reģiona un pilsētas līmenī, kas veicina potenciālo studentu skaita samazināšanos;
2. jauniešu no Ventspils pilsētas un novada izvēle turpināt augstākā līmeņa studijas citviet Latvijā;
3. augsta konkurence speciālistu sagatavošanai IKT jomā:
 1. Latvijas augstākās izglītības iestāžu starpā;
 2. darba tirgus profesionālu kursu un apmācību piedāvājums;
4. augsts studējošo atbīrums un studiju nepabeigušo īpatsvars, studentu agra iesaistīšanās darba tirgū, kas traucē studentiem pilnvērtīgi un kvalitatīvi pabeigt studijas;
5. zems reflektantu sagatavotības līmenis, it īpaši eksaktajos priekšmetos;
6. eksakto priekšmetu zemā popularitāte vidusskolēnu vidū;
7. neskaidrības par Skola2030 vidusskolas programmas absolventu zināšanām;
8. studentu zems materiālais nodrošinājums (daudz studentu strādā algotu darbu ārpus augstskolas paralēli studijām);
9. akadēmiskā personāla pēctecības nodrošināšana;
10. Skola2030 programmas izraisītais neadekvāti strauji augošais pieprasījums pēc IKT speciālistiem ar pedagoģiskajām iemaņām pamata un vidējā izglītības līmenī - ietekme uz docētāju pieejamību un noslogotību;
11. nepietiekams valsts finansējums augstākajai izglītībai un zinātnei;
12. nepilnīgs metodisko materiālu un mācību līdzekļu nodrošinājums latviešu valodā;

Vājo pušu novēršana/uzlabošana un sasaiste ar VeA attīstības stratēģijas mērķiem:

1. A1, A2, H1 un H2 mērķi;
- 2.-3. A1, A3 un H4 mērķi, strādājam pie piedāvājuma izglītības iegūšanai pamatdarbā strādājošiem cilvēkiem;
4. H1, H2 un H3 mērķi, strādājam pie docentu motivācijas klūt par profesoriem un asociētajiem profesoriem
5. individuāla komunikācija ar personālu (atklāta izrunāšanās), cilvēkorientēts vadības stils saskarē ar docētājiem, kopā ar Studiju nodaļu cenšamies pēc iespējas labāk balansēt papildus apgūstamo materiālu un docētāju noslodzi.

Izvairīšanās no draudiem:

1.-3. H1, Kopā ar darba devējiem veidojam darba tirgum maksimāli atbilstošu studiju saturu, akadēmiskajās programmās to balansējot ar zināšanām, kuras nepieciešamas zinātniskajai darbībai;

4.-7. Darbs ar vidusskolēniem, vizītes uz skolām, papildus sagatavošanās kursi;

8. Augstskolā nodrošinātās vispārējās un tieši IKT studentiem paredzētās Ventspils pilsētas Domes stipendijas;

9.-10. H4, mūsu absolventu un studentu novirzīšana tālākai karjerai arī pedagoģijā, lai samazinātu šo pieprasījumu un tas mazāk skartu mūsu pašu mācībspēkus;

12. Dažādu projektu izmantošana, lai plānveidīgi atjaunotu mācību materiālus.

Šobrīd lielākā daļa cilvēkresursu tiek nodarbināti ar darbu pie vājo pušu novēršanas un izvairīšanās no draudiem, tāpēc iespēju izmantošanas sadaļai netiek pievērsta pienācīga uzmanība. Tomēr tiek strādāts arī pie šīs sadaļas aktualizēšanas un potenciāla izmantošanas augstskolas līmenī.

Studiju virziena attīstības plāns nākamajiem sešiem gadiem tika veidots 2021. - 2022. gadā saskaņā ar VeA attīstības stratēģiju un pārējo studiju virzienu attīstības plāniem. Tā izstrādē tika iesaistīti studiju programmu direktori un fakultātes dekāns. Studiju virziena attīstības plāns pārrunāts ar citu fakultāšu dekāniem un studiju prorektori, izdiskutēts un apstiprināts ITF Domes sēdē.

Ventspils Augstskolas stratēģijā 2021.-2027.gadam ir definēti četri VeA stratēģiskās attīstības virzieni: studijas, zinātne, pārvaldība un mūžizglītība. Studiju attīstības virziena īstenošanai ir formulēti šādi uzdevumi un darbības rādītāji:

uzdevumi

- profesionāļu sagatavošana;
- mūsdienīgas izglītības īstenošana;
- jaunu studiju pieeju un formu ieviešana;
- dažādu ārējo sadarbības veidu īstenošana;
- studiju programmu eksportspējas veicināšana;

darbības rādītāji

- studējošo skaits,
- absolventu skaits,

- studiju programmu pieejamība,
- iesaistīto pušu apmierinātība.

Studiju virziena attīstības plānā formulētās darbības un sasniedzamie rādītāji saistīti ar studiju virzienam noteiktajiem uzdevumiem.

Pielikumā 1.1 VeA studiju attīstības plāns (t.sk. par studiju virzienu “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” zem sadaļām, kuras marķētas ar “ITF”) .

1.1.3. Studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu vadības (pārvaldības) struktūra, tās efektivitātes analīze un novērtējums.

Studiju virziena vadība balstīta VeA organizācijas struktūrā un saskaņā ar to virzienu “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” vada Informācijas tehnoloģiju fakultātes dekāns, bet virziena darbību pārrauga studiju prorektors. Studiju virziena studiju programmas vada studiju programmu direktori. Studiju virziena darbība, aktualitātes un attīstības perspektīvas, kā arī studiju programmu aktualitātes, tiek regulāri pārbaudītas un pilnveidotas ITF domes sēdēs, kā arī nepieciešamības gadījumā studiju programmu padomes sēdēs. Studiju procesu ikdienā nodrošina fakultātes studiju administrēšanas speciālists-lietvedis un Studiju nodaļas darbinieki.

Studiju prorektors koordinē un vada studiju satura, organizācijas un plānošanas jautājumus, pārrauga Studiju nodaļas darbu.

Fakultātes dekāns saskaņā ar Ventspils Augstskolas Informācijas tehnoloģiju fakultātes nolikumu nodrošina fakultātes operatīvo pārvaldi. Dekāns atbild par:

- fakultātes, tās struktūrvienību, fakultātē īstenojamo studiju programmu direktoru un personāla darbības atbilstību iekšējiem un ārējiem normatīvajiem aktiem;
- studiju un zinātniskā darba organizāciju un kvalitāti;
- fakultātes personāla komplektāciju;
- fakultātes domes un VeA vadības lēmumu un rīkojumu izpildi jautājumos, kas skar fakultātes darbību;
- kārtu fakultātes kompetences ietvaros saimnieciskos un finansiālos jautājumus;
- savas kompetences ietvaros izdod rīkojumus, kas ir saistoši fakultātes personālam;
- veic citus pienākumus atbilstoši amata aprakstam.

Dekāna pienākumos ietilpst fakultātes darbības koordinēšana ar citām augstskolām, zinātniskajām iestādēm un citām iestādēm fakultātes kompetencē esošajos jautājumos. Dekāns pārstāv fakultāti VeA institūcijās, attiecībās ar citām fiziskām un juridiskām personām. Dekāns nosaka fakultātes studiju administrēšanas speciālista-lietveža pienākumus un kontrolē to izpildi, pārbauda fakultātes struktūrvienību un fakultātes personāla darbību.

Studiju programmas direktors ir atbildīgs par studiju programmas satura un īstenošanas kvalitāti. Studiju programmas direktors:

- organizē studiju programmas izstrādi atbilstoši zinātnes nozares aktuālajām prasībām un programmas īstenošanas laikā nodrošina tās sistemātisku pilnveidi;

- atbild par studiju programmas apraksta izstrādi;
- atbild par studiju kursu aprakstu izstrādi studiju programmā;
- piedalās reklāmas informācijas (anotāciju, aprakstu, bukletu u. c.) izstrādē un studiju programmas reklamēšanā;
- rūpējas par studiju programmas intelektuālo un materiālo nodrošinājumu;
- atbild par studiju programmas īstenošanu atbilstoši studiju procesu reglamentējošiem normatīvajiem dokumentiem;
- informē studējošos un docētājus par mobilitātes iespējām;
- organizē sadarbību ar potenciālajiem darba devējiem;
- seko studiju gaitai, izvērtē un analizē studentu sniegumu;
- nosaka VeA vai citās augstākās mācību iestādēs agrāk apgūto studiju kursu apjoma, satura

un vērtējuma atbilstību studiju programmai;

- organizē studiju programmas sagatavošanu pašnovērtēšanai, ekspertēšanai, akreditēšanai u. tml.;
- gatavo pārskatus par studiju programmas izpildi, iesniedz tos pēc pieprasījuma fakultātes dekānam, Studiju nodaļas vadītājam, studiju prorektoram;
- izstrādā un iesniedz fakultātes dekānam studiju plānu;
- atbild par studentu praksēm;
- katru gadu sniedz fakultātes dekānam visu nepieciešamo informāciju pārskata sagatavošanai par veiktajām darbībām studiju virziena pilnveidei.

Studiju administrēšanas speciālists-lietvedis pārzina un kārtro fakultātes lietvedību, palīdz dekānam pildīt fakultātes domes lēmumus, ir iesaistīts studiju procesa organizēšanas nodrošināšanā.

Par mācību laboratoriju uzturēšanu un tehniskā atbalsta nodrošināšanu ir atbildīgs ITF struktūrvienības Inženierzinātņu nodaļas vadītājs, kura pakļautībā ir vairāki laboranti.

Inženierzinātņu nodaļas laboranti nodrošina studiju virziena pasniedzēju un studentu sekmīgu darbu VeA laboratorijās. Tas iekļauj regulāru laboratorijas darbu aparatūras, elektronisko iekārtu un citas nepieciešamās tehnikas uzstādīšanu, tehnisko apkopi, uzskaiti un marķēšanu, tās diagnostiku un nelielu remontu savas kompetences ietvaros, datoru konfigurēšanu atbilstoši pasniedzēju norādījumiem, nepieciešamās programmatūras instalāciju darbavietu datoros u.c. pienākumus.

Fakultātē ir divas studiju programmu padomes:

- Informācijas tehnoloģijas fakultātes inženierzinātņu studiju programmu padome
 - Profesionālā bakalaura studiju programma “Elektronikas inženierija” (42523)
 - Profesionālā maģistra studiju programma “Elektronika” (47523)
 - Kopīgā profesionālā bakalaura studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” (42523)
- Informācijas tehnoloģijas fakultātes datorzinātņu studiju programmu padome
 - Akadēmiskā bakalaura studiju programma “Datorzinātnes” (43484)
 - Akadēmiskā maģistra studiju programma “Datorzinātnes” (45481)
 - Profesionālā 1. līmeņa augstākās izglītības studiju programma “Programmēšanas speciālists” (41484)

Nemot vērā atšķirīgo docētāju specifiku, kā arī darba devēju atšķirības starp šīm programmām, tika nolemts veidot divas atsevišķas studiju programmu padomes.

IT Fakultātes Dome

Fakultātes augstākā lemjošā institūcija ir fakultātes dome (turpmāk – dome). Dome lemj par fakultātes akadēmisko, zinātnisko un saimniecisko darbību. Domē piedalās gan mācītbspēki, gan fakultātes administrācijas pārstāvji, gan arī studējošo pārstāvji (studentu pārstāvjus ievēl Ventspils Augstskolas Studentu padome un tie tiek apstiprināti fakultātes domē). Fakultātes domē darbojas katras fakultātes aktīvākie studenti, kuri vēlas tiešā veidā ietekmēt savas studijas.

Vadības struktūras efektivitātes analīze

Katra no programmām ir ar savu mērķi, kas kopīgi nokļāj studiju virziena mērķi. Studiju programmu direktori, savā starpā sadarbojoties, nonāk pie piedāvājumiem studiju programmu īstenošanas efektivitātes uzlabošanai, pārrunā tos ar fakultātes dekānu un tie tālāk tiek virzīti studiju programmu padomēs vai fakultātes domē atkarībā no jautājumu specifikas. Studiju programmu direktoru iniciatīvas var tikt īstenotas operatīvi, ja piedāvājumi ir pamatoti un

īstenojami esošā budžeta ievaros. Problēmsituācijas var tikt identificētas un izrunātas diezgan ātri, kam par pamatu ir arī iknedēļas tikšanās ITF dekanātā, kurās neformālā gaisotnē iespējams aktualizēt kādu jautājumu. Bieži studiju administrēšanas speciāliste-lietvede ir pirmais cilvēks, pie kura vēršas studenti, kad tie nav pārliecināti, kam adresēt kādu jautājumu, bet tas tiek operatīvi nodots pareizajam cilvēkam vai arī studentam paskaidrots, kā citādi risināt savu radušos situāciju.

Šobrīd notiek jaunas amata vietas “Studiju metodikis” izveide un formalizēšana. Par studiju metodika amata mērķi un galveno uzdevumu tiek uzstādīts koordinēt fakultātes studiju procesu, sadarboties ar studiju programmu direktoriem un fakultātes docētājiem. Izstrādāt fakultātes studiju procesa nodrošināšanai nepieciešamo dokumentāciju. Tas nepieciešams, lai, augstskolai augot, fakultātes varētu kvalitatīvi atdalīt koordinēšanas, administratīvos un plānošanas darbus. Šobrīd notiek amata uzdevumu apraksta apspriešana un ar nākamo gadu šai pozīcijai būtu jāsāk funkcionēt.

Augstskolas administratīvais un tehniskais personāls atbilstoši saviem pienākumiem sniedz nepieciešamo atbalstu studiju procesa īstenošanai fakultātē.

VeA ir izveidota stabila sistēma studiju programmu pārvaldībai un pilnveidei. Priekšlikumus izmaiņu veikšanai studiju programmās sagatavo studiju programmas direktors, balstoties uz akadēmiskā personāla ieteikumiem, darba devēju atsauksmēm, studentu aptaujām, jaunākajām tendencēm tautsaimniecībā un darba tirgū. Priekšlikumi tiek pārrunāti ar fakultātes dekānu un studiju prorektori un iesniegti vērtēšanai studiju programmas padomē. Pēc tam jautājums tiek vērtēts un akcepta gadījumā apstiprināts ITF Domes sēdē. Būtiskas izmaiņas studiju programmā tiek virzītas apstiprināšanai VeA Senātā, un tālāk Akadēmiskā informācijas centra Studiju kvalitātes komisijā. Studiju virziena un programmu tehnisko atbalstu nodrošina fakultātes studiju administrēšanas speciālists-lietvedis, studiju nodaļa, kā arī ITML daļa.

Studiju virziena pārvaldības struktūrshēma pievienota pielikumā Nr. 1.2.

1.1.4. 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.

Sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un saistošās procedūras ir noteiktas VeA Senāta apstiprinātajos nolikumos, kas pieejami Ventspils Augstskolas mājaslapas sadaļā “Dokumenti” (<https://www.venta.lv/augstskola/parskati-un-zinojumi>):

- Nolikums par pārbaudījumu organizēšanas kārtību un studentu zināšanu vērtēšanu Ventspils Augstskolā;
- Nolikums par studiju kārtību Ventspils Augstskolā.

Studiju programmā sasniedzamie studiju rezultāti tiek vērtēti atbilstoši diviem kritērijiem:

- kvalitatīvais kritērijs – vērtējums 10 ballu sistēmā vai ieskaitīts vērtējums;
- kvantitatīvais kritērijs – studiju priekšmeta apjoms kredītpunktos, iegūstot sekmīgu vērtējumu par studiju kursa obligātā satura apguvi.

Katrā semestrī iegūstamo kredītpunktu summa tiek norādīta studiju plānā. Izpildīto darbu kvantitatīvi novērtē katru semestri un studiju gadu, tādējādi kontrolējot studenta izpildītā darba apjoma atbilstību studiju plānā paredzētajam.

Pārbaudījumos tiek vērtētas studējošo zināšanas, prasmes un kompetences, kuras tiek noteiktas studiju programmā un katrā atsevišķā studiju kursā. Atbilstoši Ventspils Augstskolas noteikumiem “Nolikums par pārbaudījumu organizēšanas kārtību un studējošo zināšanu vērtēšanu Ventspils Augstskolā”, ir noteikti galvenie pārbaudījumu veidi:

- Studiju kursu pārbaudījumi – katra studiju kursa noslēgumā studējošajiem jākārt studiju kursa pārbaudījums, kurā tiek vērtēta studiju rezultātu sasniegšanas pakāpe noteiktā studiju kursā. Studiju kursa pārbaudījumu formas var būt: eksāmens, ieskaite, studiju darbs, izņēmuma gadījumos kombinētais pārbaudījums, praksei – aizstāvēšana.
- Starppārbaudījumi – studiju kursa īstenošanas laikā studējošajiem jākārt starppārbaudījumi. Starppārbaudījumi var būt: laboratorijas darbs, praktiskais darbs, kontroldarbs, mājasdarbs, tests, prezentācija, referāts, eseja, cits pārbaudījuma veids atbilstoši studiju programmas specifikai.
- Gala vai valsts pārbaudījums – gala pārbaudījumus reglamentē VeA Gala pārbaudījumu komisijas (GPK) nolikums, bet valsts pārbaudījumus reglamentē VeA Valsts pārbaudījumu komisijas (VPK) nolikums.

Starppārbaudījumu skaitu un biežumu nosaka studiju kursa docētājs saskaņā ar studiju kursa aprakstu. Katrā studiju kursā var būt vairāki starppārbaudījumi. Starppārbaudījumos studējošo iegūtie vērtējumi var tikt ņemti vērā studiju kursa pārbaudījuma vērtēšanas laikā. Pārbaudījuma formas tāpat kā pārbaudījuma veidus nosaka studiju kursa docētājs, saskaņā ar studiju kursa aprakstu. Katrā studiju kursā ir tikai viens studiju kursa gala pārbaudījums.

Studiju rezultātu vērtēšanā izmanto dažādus pārbaudes veidus un tos vērtē 10 ballu skalā vai ar vērtējumu “ieskaitīts/neieskaitīts”. Studiju rezultātu sasniegšanas pakāpi studiju programmas obligātās daļas studiju kursa gala pārbaudījuma ietvaros ar vērtējumu “ieskaitīts/neieskaitīts” var vērtēt, ja studiju kursa apjoms nepārsniedz 2 kredītpunktus.

Par sekmīgiem uzskata vērtējumus no “gandrīz viduvēji” (4) līdz “izcili” (10) un vērtējumu “ieskaitīts”.

Kursa studijas tiek uzskatītas par sekmīgām, ja kursa programmā noteiktās prasības tiek izpildītas saskaņā ar pasniedzēja noteikto kursa standartā, līdz pārbaudījuma perioda beigām, ja nav noteikts citādi, (piem., saņemts pārbaudījuma kārtošanas termiņa pagarinājums).

Ventspils Augstskolā mācību un zināšanu novērtēšanas metodes ir objektīvas un tiek konsekventi izmantotas pedagogiskajā darbībā, tās atbilst Ministru kabineta noteikumu prasībām un balstās uz sekojošiem principiem:

- vērtēšanas atklātības princips – atbilstoši izvirzītajiem studiju programmas mērķiem un uzdevumiem, kā arī studiju kursu mērķiem Ventspils Augstskola ir noteikusi prasību kopumu studiju rezultātu vērtēšanai;
- vērtējuma obligātums – nepieciešamība iegūt pozitīvu vērtējumu par programmas satura apguvi, t.i. par katru programmā apguvei paredzēto studiju kursu;
- vērtēšanā izmantoto pārbaudes veidu dažādība, kā pamatformas lietojot ieskaites un eksāmenus;
- vērtējuma pārskatīšanas iespēju princips - students var vērsties pie docētāja vai pie programmas direktora, ja, viņaprāt, vērtējums nav atbilstošs;
- vērtējuma atbilstība – pārbaudes darbos studentiem tiek dota iespēja apliecināt savas analītiskās, radošās un pētnieciskās spējas, apgūtās zināšanas un zinātnisko atziņu lietošanas prasmi;
- prasību atklātība un skaidrība – uzsākot studijas, studējošais tiek informēts par atbilstošā studiju kursa saturu, prasībām un vērtēšanas procedūru.

Katram studiju kursam ir izstrādāts detalizēts kursa apraksts, kurā definēts studiju kursa mērķis, sniegti studiju kursa studiju rezultāti, to sasaiste ar studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem, aprakstīts studējošo patstāvīgā darba organizācijas veids un studiju rezultātu vērtēšana, noteikts studiju kursa saturs un studiju kursa kalendārais plāns, kā arī izmantotā literatūra. Docētāji izvēlas mācīšanas un vērtēšanas metodes, pamatojoties uz studiju programmas un studiju kursu mērķiem. Studiju rezultātu novērtēšana ir objektīva un tiek dokumentēta. Studentu

semināru darbu, projektu, prakses un noslēguma darbu vērtēšanu reglamentē atbilstoši VeA dokumenti.

Valsts pārbaudījumu, kura sastāvdaļa ir kvalifikācijas darba vai bakalaura darba izstrāde un aizstāvēšana, vērtē valsts pārbaudījuma komisija, kuras priekšsēdētāju un sastāvu attiecīgajam akadēmiskajam gadam apstiprina saskaņā ar Ventspils Augstskolas Valsts pārbaudījumu komisijas (VPK) nolikumu. Komisija darbojas saskaņā ar šo nolikumu.

Gala pārbaudījumu, kura sastāvdaļa ir bakalaura darba izstrāde un aizstāvēšana, vērtē gala pārbaudījuma komisija, kuras priekšsēdētāju un sastāvu attiecīgajam akadēmiskajam gadam apstiprina saskaņā ar Ventspils Augstskolas Gala pārbaudījumu komisijas (GPK) nolikumu. Komisija darbojas saskaņā ar šo nolikumu.

Sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un saistošās procedūras ir noteiktas VeA Senāta apstiprinātajos nolikumos, kas pieejami Ventspils Augstskolas mājaslapas sadaļā “Dokumenti” (<https://www.venta.lv/augstskola/parskati-un-zinojumi>):

1.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte studiju virziena ietvaros

1.2.1. Sniegt piemērus par veiktajām darbībām pārskata periodā, kas nodrošina studiju programmu mērķu un rezultātu sasniegšanu, nepārtrauktu studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti.

Studiju programmas pārvaldībai tiek izmantota izstrādātā un VeA Senātā apstiprinātā Kvalitātes vadības sistēma, kas ietver studiju procesa kvalitātes nodrošināšanu.

Studiju virzienu iekšējās kvalitātes efektivitātes novērtējums tiek veikts:

- studiju virziena vispārējā analīze - fakultātes darba grupas un diskusijas, fakultātes Domes sēdes;
- studiju programmu satura analīze - tikšanās ar nozares un darba devēju pārstāvjiem, asociācijām un biedrībām, salīdzinājums ar citām AII, tikšanās ar vispārējās vidējās un vidējās profesionālās izglītības iestāžu pārstāvjiem;
- Studentu, absolventu un darba devēju viedokļu regulāra apzināšana - tikšanās ar absolventiem, tikšanās ar darba devējiem un citiem sadarbības partneriem, regulāras

studentu aptaujas reizi semestrī, aptauju datu analīze, GPK un VPK ziņojumu izskatīšana un SPP viedokļa izvērtēšana fakultātes Domē reizi gadā;

- studentu snieguma novērtējums - zināšanu, prasmju un kompetenču regulāra novērtēšana saskaņā ar studiju programmā sasniedzamajiem kvantitatīvajiem un kvalitatīvajiem kritērijiem;
- sadarbība ar studējošo pašpārvaldi (VeA Studentu padome) - tikšanās ar Studentu padomi, studiju kursu vecākajiem, individuālas tikšanās ar studējošajiem;

studiju virziena finanšu un resursu plānošana - plānojot kalendārā gada budžetu, tiek izvērtēts un saskaņots fakultātes budžets studiju programmu līmenī un fakultātes līmenī.

Studiju programmu kursu aprakstos ir noteikts studiju kursa mērķis un sasniedzamie rezultāti saskaņā ar studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem. Studiju kvalitāte tiek nodrošināta, analizējot GPK un VPK atskaites, studentu atsauksmes un komentārus dažādās formās, kā arī runājot ar darba devējiem, un attiecīgi pilnveidojot un attīstot studiju programmas un studiju kursus. Studiju kvalitātes nodrošināšanas darbu organizē atbilstošo priekšmetu atbildīgie docētāji, studiju programmas direktors, Informācijas tehnoloģiju fakultātes dekāns, Studiju nodaļa un Studiju prorektors. Atgriezeniskā saite no studentiem par studiju programmu saturu tiešā veidā tiek iegūta dažādos līmeņos:

- studējošo apmierinātības izvērtējums aptaujā divas reizes gadā (reizi semestrī) atbilstoši nolikumam “Nolikums par studējošo, absolventu un darba devēju aptaujām studiju procesa novērtēšanai un uzlabošanai” (pieejams VeA personālam e-mācību platformas Moodle sadaļā “Studiju programmu direktoriem”);
- katras programmas katra kursa vecāko sanāksmēs ar fakultātes dekānu;
- studiju programmu direktoru tikšanās reizēs ar studējošajiem;
- studējošo pārstāvju dalībā fakultātes domē;
- studējošo pārstāvju dalībā fakultātes studiju programmu padomēs;

Studējošo interešu pārstāvniecība administratīvā līmenī notiek aktīvi iesaistoties arī dažāda līmeņa institūciju un komisiju ikdienas darbā:

- Senāts;
- Satversmes sapulce;

- Studiju padome;
- Stipendiju komisija;
- Akadēmiskā šķīrējtiesa;
- u.c.

Katrai Ventspils Augstskolas studiju programmai ir studiju programmas direktors, kas ir atbildīgs par šīs programmas satura un īstenošanas kvalitāti. Studiju programmas tiek regulāri pārskatītas – gan saņemot studējošo aptaujas rezultātus (reizi semestrī), gan veidojot studiju plānus jaunam semestrim (reizi gadā), gan gatavojot un izskatot pašnovērtējuma ziņojumu (reizi gadā), gan fakultātes domes sēdē izskatot Valsts pārbaudījumu komisijas un Gala pārbaudījumu komisijas darba rezultātus (reizi gadā). Studiju programmas izvērtēšanā papildus studiju programmas direktoram ir iesaistīts arī fakultātes dekāns un studiju prorektors. Programmas vērtējums, nepieciešamās izmaiņas tiek skatītas fakultātes studiju programmu padomēs un fakultātes domē.

Kvantitatīvās atgriezeniskās saites iegūšanai no studējošajiem, absolventiem un darba devējiem tiek izmantotas pielikumā 1.3. aprakstītās aptaujas.

VeA Kvalitātes vadības sistēmā (turpmāk tekstā KVS) ietvertie normatīvie dokumenti, kuri nosaka studiju procesa kvalitātes analīzi, studiju programmu rezultātu analīzi, studiju programmu pārskatīšanu un jaunu programmu izstrādi, ir sekojoši:

- Nolikums par studiju kārtību Ventspils Augstskolā
<https://irp.cdn-website.com/f6b5d556/files/uploaded/Nolikums%20par%20studiju%20k%C4%81rt%C4%ABbu%20Ventspils%20Augstskol%C4%81.pdf>
- Nolikums par pārbaudījumu organizēšanas kārtību un studējošo zināšanu vērtēšanu Ventspils Augstskolā
<https://irp.cdn-website.com/f6b5d556/files/uploaded/Nolikums%20par%20p%C4%81rbaud%C4%ABju%20organiz%C4%93%C5%A1anu.pdf>
- Nolikums par studējošo, absolventu un darba devēju aptaujām (pieejams VeA personālam e-mācību platformas Moodle sadaļā “Studiju programmu direktoriem”);

- Nolikums par rotāciju

https://irp.cdn-website.com/f6b5d556/files/uploaded/12_Nolikums%20par%20rotaciju_2020.pdf

- Ventspils Augstskolas Studiju padomes nolikums

<https://irp.cdn-website.com/f6b5d556/files/uploaded/Studiju-padomes-nolikums.pdf>

- Nolikums par vispārējām prasībām studiju kursu veidošanā un īstenošanā Ventspils Augstskolā (pieejams VeA personālam e-mācību platformas Moodle sadaļā “Studiju programmu direktoriem”);
- Nolikums par jaunas studiju programmas izstrādes kārtību” Ventspils Augstskolā (https://irp.cdn-website.com/f6b5d556/files/uploaded/Nolikums_Par_studiju_programmu_izstrades_karti_bu_VeA_19-12_20190116.pdf)
- Studiju programmu padomes nolikums (pieejams VeA personālam e-mācību platformas Moodle sadaļā “Studiju programmu direktoriem”).
- Nolikums par neklātienas un tālmācības studiju organizēšanas kārtību Ventspils Augstskolā

https://irp.cdn-website.com/f6b5d556/files/uploaded/11_VeA_nolikums_neklatiene_talmaciba.pdf

Iepriekšminēto nolikumu īstenošanas kārtību apraksta VeA KVS procesi:

- studējošo apmierinātības izvērtējums;
- studiju programmas pilnveidošana;
- studiju programmu izstrāde un licencēšana;
- sadarbība ar darba devējiem, nozares asociācijām.

1.2.2. Ja pārskata periodā studiju virzienā pilnveidotas esošās vai izstrādātas jaunas studiju programmas, raksturot to pilnveides un izstrādes procesu.

Jaunas studiju programmas izstrādes kārtību un turpmāku virzīšanu licencēšanai Ventspils Augstskolā nosaka 2019. gada 16. janvāra Senāta sēdē apstiprinātais nolikums “Nolikums par jaunas studiju programmas izstrādes kārtību” Ventspils Augstskolā (<https://irp.cdn->

website.com/f6b5d556/files/uploaded/Nolikums_Par_studiju_programmu_izstrades_kartibu_VeA_19-12_20190116.pdf). Šī nolikuma mērķis ir izstrādāt kvalitatīvas, normatīviem aktiem atbilstošas studiju programmas.

Saskaņā ar minēto nolikumu par studiju programmas izstrādes uzraudzību ir atbildīgs attiecīgās fakultātes dekāns, bet par studiju programmas sagatavošanu un ar to saistīto dokumentu iesniegšanu apstiprināšanai – fakultātes domes apstiprināts studiju programmas direktora p. i. Jaunās studiju programmas licencēšanas dokumenti tiek skatīti un apstiprināti fakultātes studiju programmu padomēs, fakultātes domē un VeA Senātā.

Studiju programmas saturs tiek pārskatīts attiecīgā virziena studiju programmu padomē, kurā piedalās arī studējošo, absolventu un darba devēju pārstāvji, kuri izsaka savu kritiku un ieteikumus, kas tiek apspriesti padomē un pēc tam arī fakultātes domes sēdē, ja vēlamajām izmaiņām nepieciešams fakultātes Domes apstiprinājums.

Pārskata perioda laikā studiju virzienā ir izveidota un licencēta jauna pirmā līmeņa augstākās izglītības profesionālā programma “Programmēšanas speciālists”. Kontakto ar potenciālajiem studentiem, darba devēju pārstāvjiem un karjeras konsultantiem skolās tika identificēta nepieciešamība pēc profesionālās programmas, kas ietvertu praksi un absolventiem sniegtu profesionālo kvalifikāciju. No darba devēju puses datorzinātņu un programmēšanas jomā bija augsts pieprasījums pēc studentu iesaistīšanās darbā komercuzņēmumos jau pēc pirmā vai otrā studiju gada. Studiju programma tika izveidota atbilstoši Ventspils Augstskolas Attīstības stratēģijas laika posmam no 2016. līdz 2020. gadam (apstiprināta 09.11.2016. ar VeA Senāta lēmumu 16-93) mērķiem: 1. “Palielināt uzņemto studentu skaitu un samazināt studentu atbīrumu”, 3.a. “Studiju virzienu un programmu pilnveide, saturiskās un docēšanas kvalitātes uzlabošana, ņemot vērā darba tirgus pieprasījumu un tā tendences.” un 3.d. “Nozaru speciālistu iesaiste studiju procesā”,

- Augstākminētā informācija tika diskutēta ITF Domē, un 2016. gada 17. maijā Dome pieņēma lēmumu uzsākt darbu pie pirmā līmeņa augstākās izglītības profesionālās programmas “programmēšanas speciālists” izstrādes (ITF Domes lēmums Nr. 16-05-03, 17.05.2016.) un pilnvaroja lekt. Raitu Rollandi uzsākt programmas satura un licencēšanas dokumentu izstrādi.
- R. Rollande veica darba tirgus pieprasījuma analīzi, salīdzinājumu ar citām Latvijā piedāvātām profesionālām programmām, programmas apraksta, satura u. c. dokumentu

sagatavošanu. Par programmas studiju kursu saturu notika intensīvas konsultācijas ar nozares darba devējiem SIA Accenture, SIA TestDevLab, SIA Visma, SIA Baltijas Datoru Akadēmija, PSIA Ventpils Digitālais centrs, ar nozares asociāciju LIKTA, kā arī panāktas vienošanās par deviņu speciālistu no minētajiem uzņēmumiem iesaistīšanu programmas kursu sagatavošanā un docēšanā vieslektoru statusā. Tika noslēgti nodomu protokoli ar pieciem komercuzņēmumiem par potenciālajām prakses vietām jaunveidojamās programmas studentiem.

- Sagatavotais studiju programmas “Programmēšanas speciālists” apraksts un licencēšanas dokumenti tika izskatīti ITF Domē 2017.gada 3. aprīlī. Dome pieņēma lēmumu virzīt licencēšanas dokumentus izskatīšanai VeA Senātā un apstiprināt doc. R. Rollandi par programmas direktora p.i. (lēmums Nr. 17-04-02).
- Pēc saskaņošanas ar VeA Mācību prorektoru un Mācību daļu licencēšanas dokumenti tika izskatīti VeA Senātā 2017. gada 12. aprīlī. Senāts ar lēmumu Nr. 17-64 apstiprināja licencēšanas dokumentus un pilnvaroja doc. R. Rollandi dokumentus iesniegt AIC Studiju kvalifikācijas komisijai.
- Licencēšanas ekspertu novērtēšanas vizīte VeA notika 2017. gada 7. jūnijā., atzinums sagatavots 2017.gada 3. jūlijā.
- Pēc AIC Studiju kvalifikācijas komisijas lēmuma par licences apstiprināšanu ITF Domē tika ievēlēts studiju programmas direktors, direktoru apstiprināja VeA Senāts, un 2017.g. rudens semestrī tika uzsākta programmas īstenošana.

Pārskata perioda laikā 2018. gadā tika veiktas būtiskas izmaiņas akadēmiskajā bakalaura programmā “Elektronika”. Bakalaura programmas “Elektronika” pārveidošana par profesionālo programmu notika atbilstoši Ventpils Augstskolas Attīstības stratēģijas laika posmam no 2016. līdz 2020. gadam (apstiprināta 09.11.2016. ar VeA Senāta lēmumu 16-93) mērķiem: 1. “Palielināt uzņemto studentu skaitu un samazināt studentu atbirumu”, 3.a. “Studiju virzienu un programmu pilnveide, saturiskās un docēšanas kvalitātes uzlabošana, ņemot vērā darba tirgus pieprasījumu un tā tendences.” un 3.d. “Nozaru speciālistu iesaiste studiju procesā”, kā arī atbilstoši ar IZM saskaņotā (Nr. 01-13e/2207 no 06.06.2017) VeA “STEM zinātnes virziena un mācību programmu modernizācijas plāna” punktam 3.4. “Izveidot profesionālu bakalaura programmu „Elektronika””. Šādu izmaiņu veikšana bija apspriesta ar ieinteresētajām pusēm un balstījās uz:

- Gala pārbaudījumu komisijas un Valsts pārbaudījumu komisijas vadītāju ziņojumiem par ITF elektronikas programmas absolventu aptaujas rezultātiem, kur programmas absolventi un studējošie izteica vēlmi palielināt praktisku pielietojumu īpatsvāru studiju programmā un interesi iegūt profesionālo kvalifikāciju;
- 2016.g. tikšanās laikā Kurzemes reģiona skolu karjeras konsultantu izteikto viedokli, ka jauniešiem pievilcīgāka un noderīgāka ir studiju programma, kuru absolvējot iegūst profesionālo kvalifikāciju;
- projekta “Atbalsts EQAR aģentūras prasībām” akreditācijas ekspertu komisijas ziņojumā “Joint Report by the Committee for the Assessment of the Study Direction: Information technology, computer engineering, electronics, telecommunications, computer

management and computer science in Ventspils University College, 2017” tika sniegta rekomendācija ieviest obligāto praksi akadēmiskajā bakalaura studiju programmā “Elektronika”;

- pārrunās ar elektronikas nozares uzņēmumu “Hansa Matrix” un “EuroLCD’s” vadību, kā arī LETERA pārstāvjiem apstiprinātu elektronikas nozares uzņēmēju interesi saņemt elektronikas inženierus, kuriem ir praktiska pieredze elektronikas nozarē.

Programmas būtisko izmaiņu pamatojuma sagatavošana, pieteikšana AIKA Studiju programmu licencēšanas komisijai, izvērtēšana un īstenošana notika saskaņā ar VeA normatīvo dokumentu noteikto kārtību.

- IT fakultātes Dome 2018. gada 13. februārī pieņēma lēmumu veikt būtiskas izmaiņas bakalauru programmā “Elektronika”, pārveidojot to no akadēmiskās par profesionālo bakalauru programmu un lēmums Nr. 18-02-07 un uzdot lekt. Jānim Šatem sagatavot nepieciešamos dokumentus šo izmaiņu veikšanai.
- Profesionālās bakalauru programmas “Elektronikas inženierija” notika konsultācijas ar elektronikas nozares uzņēmumiem un nozares asociāciju LETERA par nepieciešamajām studējošo zināšanām, prasmēm un kompetencēm. LETERA iesaistīja VeA ITF docentu Aigaru Krauzi profesijas standarta “Elektronikas inženieris” sagatavošanas darba grupā. Programmas studiju plāns tika palielināts par 40 kredītpunktiem, mācību laiks pagarināts no 3 gadiem uz 4 gadiem, saskaņā ar standartu iekļaujot praksi 20 kredītpunktu apjomā un sešus studiju darbus, īpaši pievēršot uzmanību studentu praktiskā darba apjoma palielināšanai un praktisku iemaņu gūšanai studiju procesā. Sagatavošanas procesā tika saskaņotas vienošanās ar nozares komersantiem par atsevišķu studiju kursu satura sagatavošanu un uzņēmumu speciālistu piesaistīšanu vieslektoru statusā.
- ITF Dome izskatīja sagatavoto dokumentu kopumu un 2018. gada 3. aprīlī pieņēma lēmumu Nr. 18-04-01 apstiprināt dokumentu kopumu izmaiņu veikšanai;
- Pēc saskaņošanas ar VeA Mācību prorektoru un Mācību daļu VeA Senāts 2018. gada 4. aprīlī pieņēma lēmumu Nr. 18-38 apstiprināt sagatavoto dokumentu kopumu būtisku izmaiņu veikšanai akadēmiskās bakalauru studiju programmas pārveidošanai par profesionālo bakalaura studiju programmu “Elektronikas inženierija”(5. kvalifikācijas līmenis), un pilnvaroja Jāni Šati to iesniegt AIKA Studiju licencēšanas komisijai.
- Novērtēšanas eksperta vizīte notika 2018. gada 2. jūlijā.
- Pēc licences saņemšanas 2018. / 2019. akadēmiskajā studiju gadā tika uzsākta profesionālās bakalauru programmas “Elektronikas inženierija” īstenošana.

Studiju programmu īstenošanas un attīstības laikā tiek ievēroti Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) un Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) principi.

1.2.3. Pārskata periodā saņemto sūdzību un priekšlikumu izskatīšanas rezultāti un veiktie uzlabojumi studiju virzienā vai atbilstošajās studiju programmās, sniegt piemērus.

2022./2023. ak. g. akadēmiskā bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” studenti rudens semestrī apgūst studiju kursu “Datubāzes”. No studējošajiem un pasniedzēja otrajā semestra

mēnesī tika saņemtas savstarpējas sūdzības par studējošo un pasniedzējas attieksmi, studiju kursa realizāciju un kvalitāti. Pasniedzēja savas sūdzības mutiski izteica studiju programmas direktorei, savukārt studējošie studiju programmas direktorei un fakultātes dekānam. Pēc savstarpējām pārrunām starp pasniedzēju, studiju programmas direktori un studējošajiem, tika rasti savstarpēji kompromisa risinājumi, lai varētu turpināt veiksmīgu studiju kursa realizāciju. Vairāk sūdzības nav saņemtas ne no vienas no iesaistītajām pusēm. 2017. gada rudens semestra laikā akadēmiskās bakalauru studiju programmas 2. kursa studenti programmas direktoram izteica neapmierinātību ar viesprofesora kursa “Operētājsistēmas” pasniegšanas kvalitāti, semināros izmantotu literatūras avotu tikai krievu valodā. Programmas direktore pārrunāja studentu argumentus ar viesprofesoru. Semestra laikā kursa daļa (praktiskās nodarbības) tika nodotas ievēlētām VeA lektorām. Pēc semestra izglītības kvalitātes aptaujā studentu vidējais vērtējums par viesprofesora kursu “Operētājsistēmas” bija ļoti zems - 2,45 (maksimāli iespējamais 7), informācija apkopota no 30 respondentiem. Daži no aptaujai pievienotajiem studentu komentāriem: “Ieteicu mainīt pasniedzēju. Semināros pasniedzējs izmanto mācību gramatu kas bija izdota 1992.gadā un satur novecojušu informāciju”; “Lekciju materiāls netika apvienots ar praktisko pielietojumu un izmantošanas iespējām. Sajūta ka pats lektors nav ieientresēts mācīt studentus!”; “Neskaidri pasniedz lekcijas, grūti uztvert, praktiskajās nodarbībās liek vienkārši norakstīt kodu c valodā no grāmatas, kas rakstīta krievu val., nepaskaidrojot kā šis kods strādā un kāpēc mēs to rakstam”. Apspriežot minēto problēmu ar fakultātes dekānu, tika pieņemts lēmums atteikties no viesprofesora uzaicināšanas 2018./2019. akadēmiskajam gadam, un nodot kursu docēšanai fakultātes ievēlētām lektorām, par ko tika informēti studenti. Lēmumu apstiprināja IT fakultātes Dome un Senāts, apstiprinot slodžu plānojumu 2018. gadam. Gan aptaujājot studentus, gan analizējot Izglītības kvalitātes aptaujas nākamajos gados, netika novērotas problēmas šajā priekšmetā.

2021./2022. ak. g. bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” 2. kursa studenti izteica mutiskas sūdzības studiju programmas direktoram par to, ka studiju kursā “Mikrokontroleru programmēšanas pamati II” uzdotie praktiskie darbi ir pārāk laikietilpīgi un nav īstenojami patstāvīgajam darbam atvēlēto stundu ietvaros. Studiju programmas direktors veica operatīvas pārrunas ar kursa docētāju par mācīšanas metožu maiņu un studentu slodzes izvērtējumu. Rezultātā kursa docētājs mainīja pieeju praktisko darbu pasniegšanai un papildu sūdzības no studentiem netika saņemtas.

1.2.4. Norādīt, kādi dati un cik regulāri tiek apkopoti, kā iegūtā informācija tiek izmantota studiju virziena pilnveidei pārskata periodā.

Būtiskākie statistikas rādītāji tiek ievākti un apkopoti studiju administrēšanas informācijas sistēmā LAIS vai manuāli caur Google veidlapām un datu analīzes rīkiem.

Tabula 1.2. Statistikas datu apkopošanas mehānismi Ventspils Augstskolā

Statistikas datu veids	Apkopošanas biežums	Rezultātu izmantošana studiju virzienā	Atbildīgais par datu iegūvi
Studējošo atbilžu rezultāti, aizpildot aptauju “Studējošo aptauja studiju procesa novērtēšanai un uzlabošanai”	Reizi semestrī	Rezultāti tiek izskatīti un ņemti vērā, plānojot nākamo semestru studiju plānus, veidojot pašnovērtējuma ziņojumu un vispārīgi monitorējot izglītības kvalitāti studiju virzienā.	Studiju nodaļa
Studējošo atbilžu rezultāti, aizpildot aptauju “Absolventu aptauja iegūtās izglītības novērtēšanai”	Reizi gadā	Rezultāti tiek izskatīti un ņemti vērā, plānojot nākamo semestru studiju plānu, veidojot pašnovērtējuma ziņojumu, analizējot VeA absolventu nodarbinātības rādītājus un vispārīgi monitorējot izglītības kvalitāti studiju virzienā.	Studiju nodaļa
Studējošo eksmatrikulācijas gadījumu skaits un iemesli	Reizi semestrī	Eksmatrikulācijas dinamika tiek cieši skatīta kopā ar eksmatrikulācijas aptaujām, kur tiek norādīti iemesli, ieteikumi un sūdzības. Šos rezultātus skata studiju programmas direktors un fakultātes dekāns, lai mazinātu gadījumu skaitu, kas ir atkarīgi no VeA.	Studiju metodikis
Studentu uzņemšanas rezultāti	Reizi gadā	Tiek ņemti vērā, plānojot nodarbību grafiku un docētāju slodzes, lai nodrošinātu efektīvu resursu izlietojumu un labāko pieeju jaunajiem VeA studējošajiem.	Studiju nodaļa, studiju metodikis
Studentu sekmju vērtējumi	Reizi semestrī	Studentu sekmju vērtējumi ir pamatkritērijs	Fakultātes studiju administrēšanas

		konkursā uz valsts finansēto studiju vietu sadali jeb rotāciju katra semestra beigās. Sekmju vērtējumi tiek ņemti vērā arī valsts minimālo stipendiju sadalē. Tāpat šie rezultāti nosaka, vai būs nepieciešams mainīt grupu skaitu nākamajam semestrim.	speciāliste- lietvede
Absolventu skaits	Reizi gadā	Tiek ņemts vērā plānojot studiju virziena attīstību un sadarbību ar industriju.	Studiju nodaļa
E-mācību vides Moodle lietošanas aktivitāte	Reizi semestrī	Tiek pārskatīts un analizēts vai visi nepieciešamie studiju materiāli ir studentiem pieejami un vai tie atbilst iekšējo normatīvo aktu regulējumam.	Studiju nodaļa, fakultātes administrācija
Darba devēju aptauju rezultāti	Reizi gadā vai reizi trīs gados	Profesionālajās un akadēmiskajās studiju programmās, plānojot studiju programmu saturu un saskaņojot VeA absolventiem nepieciešamās prasmes un kompetences mūsdienu darba tirgum.	Studiju metodikis

Katra gadu tiek gatavots fakultātes studiju virzienu pašnovērtējuma ziņojums, kā ietvaros tiek raksturots studiju programmu pilnveides process Ventspils Augstskolā. Katra semestra beigās tiek veikta studējošo aptauja, kuras mērķis ir regulāra informācijas iegūšana no studentiem par Ventspils Augstskolā īstenotā studiju procesa kvalitāti. Studējošo aptauja ir jāaizpilda elektroniski LAIS par katru studiju kursu, kurš tika docēts esošajā semestrī, ietverot jautājumus par kursa satura un docētāja darba novērtējumu. Aptaujā tiek uzdoti jautājumi par to, kā studējošie vērtē kursa nepieciešamību savas kvalifikācijas izaugsmē, kursa nepieciešamību savā praktiskajā darbībā, kursa organizācijas līmeni, docētāja zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas līmeni. Aptaujas aizpildīšana ir obligāts nosacījums, lai varētu reģistrēties nākamā semestra studiju kursiem. Aptaujas rezultāti tiek apkopoti, analizēti un iekļauti ikgadējajā pašnovērtējuma ziņojumā. Ja

kvalitātes aptaujas dotos ir kādi būtiski sliktāki rādītāji, par to ar konkrēto studiju kursa vecāko programmas direktors vai dekāns izrunājas individuāli, lai saprastu kvalitatīvo kopainu. Bet parasti šādas izteiktas problēmas izkristalizējas jau semestra gaitā un tiek izdiskutētas studiju kursa vecāko satikšanās reizē ar fakultātes dekānu.

Katra studiju gada noslēgumā tiek veikta absolventu, kuri pašreizējā studiju gadā ir absolvējuši Ventspils Augstskolu, aptauja, lai uzzinātu viņu vērtējumu par iegūtās izglītības kvalitāti, izmantoto studiju metožu novērtējumu un studiju programmas novērtējumu kopumā. Minētās aptaujas tiek veiktas saskaņā ar nolikumu “Nolikums par studējošo, absolventu un darba devēju aptaujām studiju procesa novērtēšanai un uzlabošanai” (pieejams VeA personālam e-mācību platformas Moodle sadaļā “Studiju programmu direktoriem”) un to rezultāti un rekomendācijas studiju procesa uzlabošanai tiek apspriesti Informācijas tehnoloģiju fakultātes domes, Studiju programmu padomju un VeA Senāta sēdēs.

Lai arī pēdējos divus gadus netika veikta darba devēju formāla kvantitatīvā aptaujāšana, kvalitatīvā atgriezeniskā saikne tiek nodrošināta regulāri - tiekoties ar darba devējiem un apspriežot prakses vietu un citu sadarbības modeļu nianšes, tiek pārrunātas arī atsauksmes par mūsu absolventiem un, ja tiek ieteiktas kādas izmaiņas, tās tiek izdiskutētas kafijas pauzē (reizi nedēļā) ar fakultātes docētājiem un fakultātes domes sēdē, kurā piedalās arī studentu pārstāvji. Detalizētāku aptauju kopsavilkumu skatīt pielikumā Nr. 1.3.

Docētāju (īpaši pirms ievēlēšanas vai jaunu docētāju) nodarbības tiek hospitētas, lai novērtētu docētāja pasniegšanas stilu un tā atbilstību kā arī izmantoto materiālu. To veic dekāns, programmas direktors vai arī domes nozīmēti eksperti (docētāja vēlēšanu gadījumā).

Tiek organizētas neformālas sanāksmes fakultātes organizācijas un atgriezeniskās saites nodrošināšanai kafijas paužu formā. Uz kafijas pauzēm fakultātes dekanātā reizi nedēļā pusdienu pārtraukuma laikā tiek uzaicināti visi fakultātes docētāji. Tas ir kopīgs brīdis, kad var identificēt un pārrunāt aktuālos jaunumus un problēmas, bet ikdienas rutīnā, ja īpašu jaunumu nav, iespēja iedzert kafiju, pastāstīt anekdotes un paklausīties mūziku.

Studējošo pārstāvji ir ievēlēti abās Studiju programmu padomēs, kur tiek skatīti jautājumi par studiju programmu īstenošanu un turpmāko attīstību.

Potenciālie uzlabojumi:

Pandēmijas laiks parādīja, cik svarīga ir pārskatāma komunikācija arī ar kursu docētājiem un ka tie var būt būtisks atbalsts kopējā kvalitātes kontrolē, tāpēc tuvākajā laikā plānots ieviest arī neformālu bet regulāru docētāju aptauju, kurā saņemt informāciju par viņu situācijas redzējumu, labajām un vēl uzlabojamajām komponentēm fakultātes darba procesā.

Lai arī no darba devējiem un absolventiem tiek ievākta informācija un atsauksmes, būtu ieteicams ieviest sistematizētu veidu, kā informēt pašus absolventus un darba devējus par aptauju rezultātiem un plānotajām izmaiņām.

1.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums pārskata periodā

1.3.1. Sniegt informāciju par studiju programmu īstenošanai nepieciešamo finanšu nodrošinājumu un pārdali.

VeA ITF studiju procesa finansēšanas avotu struktūru veido valsts budžeta dotācija, pašvaldības budžeta līdzekļi, ieņēmumi no studiju maksas un citi ieņēmumi no maksas pakalpojumiem, kas attiecas uz Ventspils Augstskolas Informāciju tehnoloģiju fakultāti.

Galvenais studiju virziena finansēšanas avots ir valsts budžeta dotācija akreditēto un licencēto studiju programmu īstenošanai un studentu stipendijām. Par valsts budžeta dotāciju katru gadu tiek slēgta vienošanās ar Izglītības un zinātnes ministriju par konkrēta skaita studiju vietu finansēšanu.

Nozīmīgu finansiālo atbalstu jau kopš dibināšanas brīža VeA saņem no Ventspils valstspilsētas pašvaldības domes (turpmāk – pašvaldība). Pašvaldība finansē piemaksas docētājiem un pētniekiem ar doktora grādu. Papildu valsts budžeta finansējumam, VeA piesaista finanšu līdzekļus, īstenojot starptautiskus un vietējas nozīmes projektus, tai skaitā:

- ES struktūrfondu līdzfinansēti zinātniskie un infrastruktūras projekti, kas tiek īstenoti ar Latvijas Republikas Izglītības un zinātnes ministrijas, Vides aizsardzības un reģionālas attīstības ministrijas, Finanšu ministrijas, Ekonomikas ministrijas un citu ministriju un to padotībā esošo aģentūru (CFLA, VIAA, VRAA, LIAA u. c.) starpniecību;
- ES struktūrfondu līdzfinansēti zinātniskie un infrastruktūras projekti, kas tiek īstenoti Eiropas Komisijas programmas “Apvārsnis 2020” ietvaros;
- Eiropas Kosmosa aģentūras finansēti zinātniskie projekti;
- Latvijas Zinātnes padomes grantu finansēti pētniecības projekti. 2022. gada 1. septembrī ITF kopējais studējošo skaits bija 254 studenti, no kuriem 58 – par fizisku vai juridisku personu līdzekļiem un 196 par valsts budžeta līdzekļiem (studiju semestra ietvaros mainās gan studējošo skaits, gan proporcija starp “budžeta” un “maksas” studējošajiem).

Studiju programmu īstenošanai pieejamie līdzekļi tiek plānoti, ņemot vērā prognozētos fakultātes ieņēmumus, ko galvenokārt veido valsts budžeta dotācija, zinātnes bāzes finansējums un ieņēmumi no studiju maksas.

VeA ITF īstenotajām studiju programmām tiek veikts orientējošais pašizmaksas aprēķins, pie izmaksām pieskaitot:

- tieši ietekmējošās izmaksas (to nebūtu, ja programma netiktu īstenota):
 - docētāju atalgojums studiju kursu docēšanai;
 - programmu direktoru atalgojums;
 - galapārbaudījumu procesu nodrošināšanai nepieciešamās izmaksas;
 - studējošo stipendiju izmaksas.
- netieši ietekmējošās (studentu un studiju programmu skaits ietekmē šīs izmaksas):
 - pamatlīdzekļu iegādes izdevumi ITF vajadzībām;
 - grāmatu un materiālu iegāde;
 - laboratoriju uzturēšanas izmaksas;
 - preces un pakalpojumi ITF darbības nodrošināšanai;
 - iekārtu iegādes un modernizēšanas izmaksas;
 - programmatūras licenču izmaksas.
- fiksētās izmaksas:
 - fakultātes vispārējā un administratīvā personāla atlīdzība;
 - citas papildu izmaksas.

Tomēr jāņem vērā, ka pašizmaksas aprēķinā esošie elementi nav izmantojami bez apkārtējā konteksta (piemēram studējošo stipendiju izmaksas ir tiešā veidā saistītas ar Valsts piešķirto budžeta vietu daudzumu).

Katru gadu Ventspils augstskolas snieguma finansējums un 25% no jebkuras struktūrvienības ieņēmumiem tiek novirzīti komunālajiem izdevumiem, infrastruktūras uzturēšanai un ar šiem darbiem tieši saistītajām administrācijas funkcijām.

Docētāju darba samaksa, ievērojot Ministru kabineta 2006. gada 05. jūlija noteikumus Nr.445 "Pedagogu darba samaksas noteikumi" noteikto, tiek noteikta saskaņā ar Ventspils Augstskolas noteikumiem par vienotu atlīdzības sistēmu un atbilstoši VeA budžetam, kas tiek apstiprināts VeA Padomes sēdē, kas balstīts uz VeA koleģiālajās lēmēj institūcijās: ITF Domes sēdē un VeA Senāta sēdē – izskatītajām un apstiprinātajām akadēmiskajām slodzēm studiju programmās.

Studiju programmu direktoru darba samaksa tiek noteikta saskaņā ar VeA noteikumiem par vienotu atlīdzības sistēmu un atbilstoši VeA budžetam, kas tiek apstiprināts VeA Padomes sēdē, ievērojot kritērijus, kas piesaistīti katras studiju programmas rādītājiem.

Fakultātes vispārējā un administratīvā personāla atlīdzības apmērs ir zināms precīzi un pie studiju programmas izmaksu aprēķina tiek sadalīts starp studiju programmām proporcionāli studējošo skaitam katrā studiju programmā.

Studējošo stipendijas tiek ņemtas vērā aprēķinā, saskaņā ar IZM sniegtajiem datiem par piešķirto valsts dotāciju studijām.

Pamatlīdzekļu iegādes izdevumos tiek iekļautas izmaksas, kas saistītas ar ITF darbības, t.sk. studiju procesa nodrošināšanai nepieciešamo pamatlīdzekļu iegādi. Būtisku finansējuma apjomu pamatlīdzekļu iegādei 2018. - 2022. gadā nodrošināja ESF finansējums projektā “Ventspils Augstskolas STEM mācību programmu modernizācija” (Nr. 8.1.1.0/17/I/007).

Preču un pakalpojumu izmaksās tiek iekļauti tieši ITF vajadzībām veiktie (un fakultātes dekāna apstiprinātie) izdevumi, saskaņā ar apstiprināto VeA budžetu. Pamatojoties uz ITF studiju procesa nodrošināšanai nepieciešamās VeA infrastruktūras apjomu, tiek aprēķināta ITF proporcija no kopējiem VeA uzturēšanas izdevumiem. Aprēķinātā ITF proporcija tiek piemērota katrai studiju programmai, ņemot vērā katrā programmā studējošo skaita īpatsvaru pret kopējo ITF studentu skaitu.

Kā citas papildu izmaksas ITF darbībai tiek uzskaitītas konkrētas ar ITF darbību un studiju procesu saistītas izmaksas, kas saistītas, piemēram, ar pedagoģiskā personāla komandējumiem, tādiem nodokļu izdevumiem, kas nav darbaspēka nodokļi (piem., PVN vai nodevas, kas saistītas ar dokumentu noformēšanu ārvalstu studentiem), kā arī ITF studiju procesā nodarbināto veselības apdrošināšanas izdevumi. Šīs ITF izmaksas tiek sadalītas proporcionāli katrā studiju programmā studējošo studentu skaitam.

Tradicionāli lielāko daļu no studiju programmu izdevumiem veido atlīdzība (atalgojums + darba devēja VSAOI) docētājiem – aptuveni 75%. Pārējās izdevumu pozīcijas veido iepriekš minētie komunālie un uzturēšanas pakalpojumi, grāmatu iegādes izdevumi, komandējumu izdevumi, pārējie pakalpojumi.

Finansējuma piešķiršanu akadēmiskā personāla pētnieciskās darbības nodrošināšanai nosaka šādi nolikumi (VeA iekšējās aprites dokumenti, pieejami ventas domēna lietotājiem augstskolas serverī):

- Ventspils Augstskolas noteikumi par vienotu atlīdzības sistēmu (apstiprināts ar Senāta 21.11.2018. lēmumu Nr.18 - 98)
- Nolikums par papildu atalgojumu Ventspils Augstskolas darbiniekiem (apstiprināts ar VeA Senāta 11.01.2012. lēmumu Nr. 12-02);
- Nolikums finansējuma piešķiršanas kārtībai komandējumiem dalībai konferencēs (apstiprināts ar VeA Senāta 24.05.2017. lēmumu Nr. 17-83);
- Nolikums par finansējuma piešķiršanu mācību līdzekļu, zinātnisko monogrāfiju un zinātnisko rakstu krājumu izdošanai (apstiprināts ar VeA Senāta 21.06.2017. lēmumu Nr. 17-104);
- Konkursa “Zinātniskās darbības attīstība Ventspils Augstskolā” nolikums (apstiprināts ar VeA Senāta 24.05.2017. lēmumu Nr. 17-86).

Studiju virzienam plānoto finanšu resursu plānošanu veic un izmantošanu pārbauda fakultātes dekāns, kontrolē Finanšu nodaļa un izpilddirektors.

1.3.2. Sniegt informāciju par studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu īstenošanai nepieciešamo infrastruktūras un materiāltehnisko nodrošinājumu.

Studiju procesa nodrošināšanai studiju virzienā tiek izmantota Ventspils Augstskolas materiāli tehniskā un informatīvā bāze. Nodarbības notiek VeA telpās Ventspilī, Inženieru ielā 101 un 101a. Studiju nodrošinājumu veido modernas nodarbību telpas un laboratorijas, un Ventspils bibliotēkas filiāle Augstskolā, augsta līmeņa studiju nodrošināšanas tehniskie līdzekļi (projektori, interaktīvās tāfeles, monitori), vairākas datoru klases, divas modernas amfiteātra auditorijas ar 190 un 130 vietām, kas aprīkotas ar multimediju audiovizuālo tehniku, kā arī docētāju darba kabineti ar datorizētām darba vietām.

Studiju virziena teorētisko un praktisko nodarbību nodrošināšanai 2022./2023. akadēmiskajā gadā ir pieejamas 6 datorklases ar 25–31 datoru darba stacijām katrā, un trīs ar 16–24 darba vietām, kā arī 3 laboratorijas ar 10-13 datoru darba stacijām katrā. Visas auditorijas aprīkotas ar datoriem un projektoriem, daudzviet jau notikusi pāreja no projektoriem uz interaktīvajām tāfelēm - gan attēla kvalitātes, gan energoresursu taupības dēļ. Kopējais datoru skaits augstskolas tīklā mācību procesam ir aptuveni 300. Visi augstskolas datori ir savienoti vienotā tīklā. Līdztekus tam augstskolas un arī dienesta viesnīcas telpās ir pieejams bezvadu tīkls, kā arī EDUROAM tīkls.

Elektronikas programmu studijām, kā arī fizikas nodarbībām datorzinātņu programmās ir izveidotas septiņas laboratorijas ar 16 darba vietām katrā un divas specializētas laboratorijas ar 8 darba vietām katrā.

Elektronikas programmu studentiem ir izveidota patstāvīgā darba telpa, aprīkota ar nepieciešamajiem mērinstrumentiem, lodēšanas stacijām, kura pieejama studentu patstāvīgajam darbam 24/7 režīmā, arī gandrīz visas datorklases ir pieejamas studentiem un docētājiem ārpus laika, kad tās tiek lietotas nodarbībām. Docētājiem un viesdocētājiem, kuriem nepieciešams darba kabinets augstskolā, tas tiek iespēju robežās nodrošināts. Darba kabinetu datori ir pieslēgti kopējam tīklam un resursiem (piem. printeri un kopīgie augstskolas datņu serveri).

Docētājiem, kuriem nepieciešama īstermiņa naktsmītne Ventspilī, tiek budžeta ietvaros nodrošināta iespēja nakšnot VeA dienesta viesnīcā. Iespējams pieteikties Ventspils valstspilsētas pašvaldībā ar lūgumu piešķirt dienesta dzīvokli.

Infrastruktūras stiprināšanai VeA tika īstenoti un turpināti vairāki projekti, no kuriem IT infrastruktūras modernizēšanā ievērojama nozīme bija Latvijas Akadēmiskā tīkla un “Ventspils Augstskolas kā zinātniskas institūcijas ekselences un kapacitātes stiprināšana” projektiem. VeA 2018. - 2021. g. ir īstenots projekts “Ventspils Augstskolas STEM mācību programmu modernizācija” ESF SAM 8.1.1. ietvaros. Projekta ietvaros tika veikts remonts deviņās auditorijās, tajās izveidots moderns interjers un tās iekārtotas ar jaunām ergonomiskām auditorijas mēbelēm. Auditorijas aprīkotas ar modernām interaktīvām tāfelēm un citām tehnoloģiju iekārtām, nodrošinot studiju programmās nepieciešamo tehnoloģiju pieejamību. Ieviesti augstskolai nepieciešamie informācijas un komunikācijas tehnoloģiju risinājumi un veikta datortehnikas modernizācija. Pateicoties šim projektam Ventspils Augstskolā ir nodrošināta modernam studiju procesam nepieciešamā un darba tirgus prasībām atbilstošā studiju kvalitāte, dodot iespēju studentiem strādāt ar jaunākajām tehnoloģijām un iegūt iespējami daudz praktisku iemaņu, piesaistīt lielāku skaitu studentu no Ventspils, Kurzemes reģiona, visas Latvijas un citām valstīm. Papildu šī projekta ietvaros pilnveidota pieeja cilvēkiem ar kustību traucējumiem “A” korpusā, ierīkots lifts “A” korpusā, ierīkots diagonālais pacēlājs, kas sniedz iespēju cilvēkiem ar kustību traucējumiem pārvietoties starp “A” un “B” korpusiem. Īstenojot projektu nodrošināts, ka visi VeA korpusi ir pilnībā pieejamii cilvēkiem ar kustību traucējumiem. 2015.gadā VeA ir pieslēgusies Latvijas akadēmiskajam tīklam ar 10 Gbps joslu. Ir modernizēts VeA “Campus” tīkls, kur tā pamattīkls

darbojas vismaz ar 10 Gbps veikspēju un gala iekārtas var darboties vismaz ar 1 Gbps ātrumu. Tāpat modernizēta daļa bezvadu tīkla iekārtu, un VeA ir pieejams 802.11ac standarta bezvadu tīkls. Iegādāta un atjaunota programmatūra zinātniski pētnieciskajam darbam, tai skaitā “Matlab” tīkla licences darbiniekiem un datorklasēm, SPSS un cita veida programmatūras. Datori datorklasēs un personālam tiek mainīti tā, lai to vecums nepārsniegtu 5 gadus.

Augstskolas datu centrā visi serveri ir virtualizēti un izvietoti klasterī, kas darbojas ar “ProxMox”. Servisu risinājumiem pamatā tiek izvēlēti atvērtā koda produkti. Piemēram, Ventspils Augstskola viena no pirmajām Latvijas augstskolām ieviesa atvērtā koda e-mācību sistēmu “Moodle”, kuru pašreiz plaši izmanto arī citas augstskolas. Kā e-pasta sistēmu Ventspils Augstskola izmanto “Google Apps for Education”.

Kopš 2012. gada VeA ir ieviesta Latvijas Augstskolu Informatīvā sistēma (LAIS), kas ietver daļu no Latvijas Universitātes Informatīvās sistēmas (LUIS) funkcionalitātes, kas pielāgota augstskolu vajadzībām. LU nodrošina VeA pieeju LU servera resursiem, kas tai nepieciešami LAIS izmantošanai VeA. LU nodrošina LAIS ieviešanu, konsultācijas un pieeju VeA ieviestām vai no jauna izveidotām funkcijām sekojošās LAIS programmatūras apakšsistēmās: administrēšana, studentu reģistrs, studentu rīkojumi, studentu maksājumi, darbinieku reģistrācija, kursu reģistrācija, studiju plāns, studentu sekmes, studentu līgumi, diplomu un diploma pielikumu sagatavošana.

Ventspils Augstskolas piedalās vairākās programmās – “Microsoft Education 365 A3”, “Azure Developer Tools for Education”, “Oracle Academy” un “Cisco Networking Academy”. Šo programmu ietvaros tiek piedāvāta programmatūra, mācību kursi un citi resursi, ko pasniedzēji un studenti var izmantot gan studiju procesā, gan pašmācībai un kvalifikācijas celšanai.

Ventspils Augstskolas materiāltehniskā nodrošinājuma uzturēšanu veic Informātikas un tehnisko mācību līdzekļu (ITML) daļa. Līdztekus datoru, serveru, datortīkla, audiovizuālā aprīkojuma un cita materiāltehniskā aprīkojuma uzturēšanai, ITML daļa nodrošina arī dažādu servisu – “Moodle”, Ziņojumu dēļa, “Wiki” u. c. informatīvo resursu piedāvājumu.

Fakultātes budžetā ik gadu paredzēti vidēji 10 000 EUR tehnisko mācību līdzekļu un materiālu atjaunošanai.

Studentu atpūtas telpa D0 , D korpusa pagrabstāvā atrodas liela, atjaunota studentu atpūtas telpa, kurā jebkurš students var atpūsties, mācīties vai tikties ar citiem studentiem. Bieži tieši šajā telpā tiek rīkoti pasākumi, sapulce vai vienkārši tiek norunāts tikties. Telpā atrodas bilijarda galds, futbola un tenisa galds, dīvāni, maza skatuvīte prezentācijām un liels galds pie kura var viegli mācīties, spēlēt spēles vai iedzert tēju, jo krūzītes un tējkanna arī ir pieejamas. Sesijas laikā (gan jūnijā, gan janvārī) tā ir atvērta 24h. No septembra līdz decembrim: 06.00-03.00 un no februāra līdz maijam: 06.00-03.00. Taču no plkst. 22.00 līdz 06.00 atpūtas telpā studenti novienojusies ievērot klusumu, lai šajā laika posmā katrs varētu netraucēti veikt nepieciešamos darbus studijām, jo izdarīta izvēle to darīt diennakts tumšajā laikā.

Specifiskais aprīkojums, kas īpaši paredzēts konkrētām studiju programmām norādīts tālākās nodaļās pie atbilstošās studiju programmas.

Viss minētais infrastruktūras un materiāltehniskais nodrošinājums, kas nepieciešams mācībspēkiem, tiem ir pieejams, tai skaitā darba kabineti, datorklases, datori, dienesta viesnīca, programmatūra, laboratorijas kā arī iekšējās un ārējās elektroniskās sistēmas

1.3.3. Sniegt informāciju par informatīvā nodrošinājuma pilnveidi un iegādi.

Studenti un docētāji mācību procesa nodrošināšanai izmanto VeA un Ventspils pilsētas bibliotēkas pakalpojumus.

VeA bibliotēka ir izvietota divos stāvos ar plašu mācību literatūras, periodikas un arī daiļliteratūras nodaļu. Lasītavā ir pieejamas gan jaunākās dažādu nozaru vārdnīcas, gan audio un audiovizuālie materiāli, e-grāmatu lasītājs, jaunākās grāmatas un periodiskie izdevumi. Augstskolas bibliotēkas fondā ir grāmatu krājums ~32 600 sējumi un ~800 audiovizuālie materiāli (CD, DVD, CD-ROM, audio un videokasetes) matemātikā, fizikā, datorzinībās, elektronikā, pārvaldībā, ekonomikā, jurisprudencē, filosofijā, psiholoģijā, valodniecībā, translatoloģijā, literatūrzinātnē, u. c).

Pateicoties gaišajām un plašajām telpām, Augstskolas bibliotēka ir piemērota dažādu grupu darbu veikšanai. Ir iespēja izmantot arī klusināto lasītavu, kas šobrīd atrodas mediatēkas telpās.

Bibliotēkā darba un studiju vajadzībām pieejami pieci brīvpieejas datori ar interneta pieslēgumu. No visiem bibliotēkas telpās esošajiem stacionārajiem datoriem bezmaksas ir pieejamas visas VeA bibliotēkas abonētās datubāzes.

VeA studentiem un docētājiem ir arī pieejams bagātīgs daiļliteratūras, humanitāro, tehnisko u.c. zinātņu izdevumu fonds, kas ir izvietots pilsētas bibliotēkas centrālajā ēkā Ventspilī, Akmeņu ielā 2. Visi bibliotēkā esošie izdevumi fiksēti vienotā elektroniskajā katalogā (<https://ventspils.biblioteka.lv>), un lasītāju apkalpošana ir automatizēta. Visu bibliotēkas darbības sfēru automatizāciju nodrošina sistēma ALISE, tai skaitā arī iespēju publicēt bibliotēkas katalogus internetā, kā arī piekļūt citu bibliotēku katalogiem caur tīklu. Ir pieejams arī starpbibliotēku abonements – gan lokāli starp Ventspils bibliotēkas struktūrvienībām, gan ar citām lielāko augstskolu akadēmiskajām bibliotēkām un Latvijas Nacionālo bibliotēku.

VeA datortīkla lietotājiem bez maksas ir pieejamas šādas datubāzes:

- LETA;
- Letonika;
- Lursoft – laikrakstu bibliotēka; uzņēmumu datubāze;
- EBSCO;
- Britannica Online Academic Edition;
- Filmas.lv;
- Periodika.lv;
- LNB Digitālā bibliotēka;
- Scopus;
- Science Direct;
- Web of Science.
- Projekta “Vienota nacionālas nozīmes Latvijas akadēmiskā pamattīkla zinātniskās darbības nodrošināšanai izveide” ietvaros ir nodrošināta pieeja “Science Direct”, ”Scopus” un “Web of Knowledge” datubāzēm.

Tā kā EBSCO datubāzē (kur ir pieejams plašs elektronisko grāmatu klāsts) ir pieejama pilnvērtīgs studiju procesa nodrošināšanai nepieciešamo papildmateriālu kopums, VeA docētāji un studenti tieši datubāzes izmanto informācijas ieguvei, līdz ar to bibliotēkai nav nepieciešamības iegādāties drukātos materiālus lielā skaitā. “Science Direct”, ”Scopus” un “Web of Knowledge” datubāzes nodrošina arī pietiekami bagātīgu zinātnisko publikāciju klāstu zinātnisko pētījumu veikšanas vajadzībām.

Bibliotēka veic arī VeA studentu izstrādāto bakalaura un maģistra darbu un docētāju lekciju materiālu arhīva funkcijas.

Bibliotēkas darbalaiks:

- no pirmdienas līdz ceturtdienai – no 9:00 līdz 20:00;

- piektdienā, sestdienā – no 11:00 līdz 18:00;
- svētdien – slēgts.

Bibliotēkas darba laiks kopumā ir piemērots studējošo vajadzībām, tiek apsvērta iespēja atsākt bibliotēkas darbu arī svētdienās (kas pandēmijas laikā tika pārtraukts).

Ventspils Augstskolas bibliotēkas piedāvātie pakalpojumi:

- abonētās datubāzes;
- CD-ROM datubāzes;
- datori ar interneta pieslēgumu;
- grupas un individuālās informācijpratības nodarbības;
- e-grāmatu lasītāja izmantošana bibliotēkas telpās;
- izdevumu rezervēšana, nodošanas termiņa pagarināšana;
- klusināta lasītava, kas aprīkota ar vajadzīgo tehniku privātstundu vadīšanai (audio un videoaparātūra un dators ar interneta pieslēgumu);
- kopēšana, datorizdruka;
- Kurzemes virtuālais kopkatalogs;
- mediatēka;
- periodiskie izdevumi (laikraksti, žurnāli u.c.);
- skenēšana;
- starpbibliotēku abonements;
- uzziņas, konsultācijas.

Bibliotēkā ir 100 lasītāju vietas.

Ventspils Augstskola nodrošina augstskolas studentiem un darbiniekiem arī attālinātas piekļuvi resursiem, izmantojot augstskolas starpniekserveri (proxy). Tādējādi iespējams augstskolai pieejamajiem resursiem piekļūt arī ārpus Augstskolas tīkla, autentificējoties ar augstskolas lietotājevārdu un paroli.

Resursu atjaunošana:

Fakultāte katru gadu, koordinējoties ar bibliotēku, iegādājas nepieciešamās grāmatas, atsvaidzinot bibliotēkas piedāvājumu. ITF budžetā studiju virzienam nepieciešamo mācību grāmatu papildināšanai 2022. gadā tam tika atvēlēti 1000 EUR. Pēdējo trīs gadu laikā IKT nozares grāmatu klāsts papildināts ar 11 grāmatām. Lielākā daļa aktuālo resursu par tēmu ir vispirms pieejami elektroniski un bieži, kad publicēti, jau daļēji zaudējuši savu aktualitāti. Tāpēc lielāks uzsvars tiek likts uz elektroniskajiem resursiem un datu bāzēm. Lai pieteiktu jaunu elektronisko datu bāzi, notiek izmaksu noteikšana, sazinoties ar Kultūras informācijas sistēmu centru. Pēc tam jālūdz Ventspils pilsētas bibliotēkai pievienot konkrēto datubāzi un jāsaprot, vai to varēs finansēt no

fakultātes budžeta (atbilstoši jāiekļauj savā budžeta plānā uz nākamo gadu), vai jālūdz rast iespēju to finansēt no bibliotēkas finanšu līdzekļiem.

Elektronisko datu bāzu izmantošanas statistika:

Elektronisko datu bāzu skatījumu skaits pa gadiem ir audzis, 2020. gadā tie bija 721 skatījumi (609 unikālie skatījumi), 2021. gadā- 763 (653 unikālie), bet 2022.gadā - 826 (690 unikālie). Šobrīd diemžēl nav pieejami instrumenti, lai precīzāk noteiktu tieši kuras datubāzes tika skatītas, cik ilgs bija individuālais apmeklējuma sesijas laiks un tamlīdzīgi. Bet kvantitatīvā statistika norāda, ka elektroniskās datu bāzes Ventspils augstskolā tiek lietotas arvien biežāk.

Potenciālie uzlabojumi:

Šobrīd esošā sistēma docentu vēlmēm pēc jauniem materiāliem ir drīzāk neformāla, tāpēc plānots to sistematizēt un formalizēt (visticamāk ieviešot oficiālu Google Forms veidni, ko aizpildīt docētājiem, apspriest fakultātē un nosūtīt bibliotēkai, piemēram, reizi divos mēnešos) nākamo divu gadu laikā.

1.3.4. Sniegt raksturojumu un novērtējumu par informācijas un komunikācijas tehnoloģiju jaunieviešiem risinājumiem, kas tiek izmantoti studiju procesā.

Ventspils Augstskolas mācībspēku un studentu rīcībā esošās informācijas un komunikācijas tehnoloģijas (turpmāk tekstā - IKT) tiek sistemātiski izmantotas un attīstītas, lai nodrošinātu mācību procesu caurspīdīgumu un efektivitāti. Zemāk pievienotajā 1.3. tabulā parādīts risinājumu nosaukums, statuss un sniegts īss IKT sistēmas raksturojums.

Tabula 1.3. Studiju procesā izmantotie IKT risinājumi

N.p.k.	IKT sistēma	Statuss	Sistēmas izmantoto funkciju īss raksturojums
1.	Moodle	Aktīvs	Galvenā vieta studiju kursu materiāliem, dekanātu publiskajai informācijai studentiem, mācībspēku semināru ierakstiem u.c.
2.	BigBlueButton	Aktīvs	Uz VeA serveriem izvietota atvērta koda tiešsaistes konferences sistēma. Tika aktīvi izmantota COVID-19 pandēmijas ierobežojumu laikā un tiek izmantota gadījumos, kad jānodrošina pasniedzēju attālinātu pieslēgšanos kādā no mācību procesa posmiem.
3.	Google Workspace	Aktīvs	Gmail- aktīvai informācijas saņemšanai un nodošanai studentiem; Drive- materiālu nodošanai, ja failu izmērs ir apjomīgāks;

			Meet- kā alternatīvs rezerves risinājums lekciju nodrošināšanai attālinātā režīmā; Sites- atsevišķu priekšmetu materiālu interaktīvākai izvietojšanai; Classroom- atsevišķu priekšmetu darbu iesniegšanas un testēšanas risinājumiem; Prezentācijas,veidlapas,kalendārs- pēc situācijas un ieskatiem.
4.	VeA Ziņojumu dēlis	Aktīvs	Iekšējā informācijas izziņošanas sistēma (līdztekus e-pastam): notikumi, studiju informācija, stipendijas un konkursi, studentu padome, sludinājumi.
5.	LAIS	Aktīvs	Latvijas augstskolu informācijas sistēma, kur tiek administrēts studiju process (studentu sekmju vērtējumi, rīkojumi, reģistrācija studiju kursiem u.c.).
6.	VeApp	Izstrādāts, ieviešanas procesā	Moderna un mūsdienīga informācijas uzziņas un apziņošanas sistēma kopā ar nodarbību plānotāju un nodarbību sarakstu ar iespēju publicēt aktuālās izmaiņas.
7.	VeA serveru infrastruktūra	Aktīvs	Tiek nodrošināta studentu profilu uzturēšana, lai studenti un docētāji varētu glabāt savos profilos studiju procesam nepieciešamos materiālus un savus izstrādātos darbus.
8.	GitLab	Aktīvs	Versiju kontroles sistēma mājas darbu iesniegšanai un personīgo darbu glabāšanai.
9.	Office365	Aktīvs	Pieejams, lai varētu izmantot Microsoft Office pieejamās funkcionalitātes.
10.	Namejs	Aktīvs	Dokumentu pārvaldības informācijas sistēma, kas nodrošina visā augstskolā vienotu, pārskatāmu un kontrolējamu saņemto, nosūtāmo un augstskolas iekšējo dokumentu reģistrēšanu, apstrādi un izpildes kontroli, atbilstoši valsts normatīvajām prasībām dokumentu aprietei gan elektroniskiem, gan papīra formāta dokumentiem.
11.	VeA starpniekserveris	Aktīvs	Tiek izmantots, lai nodrošinātu studējošajiem un docētājiem piekļuvi augstskolas rīcībā esošajiem bibliotēkas resursiem arī ārpus VeA telpām.
12.	VeA virtuālais privātais tīkls	Aktīvs	Tiek izmantots, lai nodrošinātu studējošajiem un docētājiem piekļuvi augstskolas tīkla infrastruktūrai arī ārpus VeA telpām.
13.	VeA Web drukas serviss	Aktīvs	Vienota sistēma, lai docētāji un studenti varētu izmantot visas VeA tīklā publiski pieejamās drukas iekārtas.

Mācību procesā izmantoto rīku reālā scenārija piemērs:

Studenti tiek reģistrēti LAIS sistēmā, kurā var redzēt savus apgūstamos priekšmetus un izliktos gala vērtējumus. VeA serveru infrastruktūrā studentiem tiek izsniegts lietotājavārds un parole, kas ļauj piekļūt Moodle sistēmai, Google pakalpojumiem (ar lietotājavārds@venta.lv Google kontu) kā arī Ziņojumu dēlim un pārējiem iekšējajiem servisiem. Moodle kursi ir sadalīti pa studiju

programmām un gadiem, tādējādi iespējams pieslēgties un atrast atbilstošos kursus. Ja kursa atsevišķa lekcija notiek tiešsaitē, Moodle kursā tiek norādīta saite lekcijām un konsultācijām, kas tiek izmantota saskaņā ar Moodle ievietoto lekciju grafiku.

Tehnoloģiju izmantošanas mācību procesam analīze:
Sistēma nav pārāk fragmentāra un ir gana elastīga, lai to varētu izmantot ar nelielām modifikācijām visu fakultātes kursu docēšanas nodrošināšanai.

Potenciālie uzlabojumi:

Automātiska reģistrācija Moodle kursiem pēc studentu reģistrācijas kursam LAIS sistēmā.

Informācijas pieejamības un caurspīdīguma nodrošināšana

Katram ITF studiju kursam semestra sākumā Ventspils Augstskolas Moodle vietnē tiek izveidots savs kurss, kurā ir pieejama vispārīgā informācija par kursa prasībām, norisi un saturu.

Studijas daļas darbiniekiem ir piešķirta loma “Vietnes pārvaldnieks”, tādējādi viņu rīcībā ir iespēja piekļūt katram kursam, pēc vajadzības veicot izvērtēšanu. Piemēram, vai tajā atrodas visi pamata elementi, norādītas mācību tēmas un ievietoti materiāli. Līdzīga loma ir arī katras fakultātes dekāniem, lai viņi fakultātes ietvaros varētu piekļūt un pārlūkot studiju kursus. Moodle lomas piešķir Moodle administrators.

Šobrīd lielākā daļa pasniedzēju jau izmanto Moodle vietni materiālu izvietošanai, kontroldarbu izvietošanai un vērtējumu ievadei.

Uzlabojumi, kas tiek veikti:

Šobrīd tiek apskatīti veidi, kā pēc iespējas interaktīvāk un ērtāk izvietot materiālus Moodle vietnē kā arī tiek apskatītas alternatīvas tehnoloģijas (piemēram Google Classroom). Periodiski notiek pasniedzēju profesionālās pilnveides kursi par šīm tehnoloģijām un diskusijas lai saprastu potenciālās priekšrocības un trūkumus ieviešot kādu no risinājumiem kā obligātu standartu visiem studiju kursiem.

Tehnoloģiju izmantošana komunikācijā

Informācijas sniegšanai un saziņai docētāju un studentu vidū tiek izmantota augstskolas Google Workspace ekosistēmā balstītā e-pasta sistēma, kā arī iekšējais Ziņojumu dēlis. Studējošie jautājumu docētājam sava kursa ietvaros var uzdot arī Moodle sistēmā, izmantojot sarakstes iespēju. Līdzīgi docētājs var uzdot uzdevumu studējošajiem. Pēc vajadzības, ļoti ātrai ziņapamaiņai konkrētiem studiju kursam var tikt veidota WhatsApp/Telegram grupa, Discord serveris vai kāds cits risinājums, kas vislabāk atbilst kursa specifikai. To organizē docētājs un paši studenti.

Kursu vecākajiem ir kopīga Telegram grupa ar fakultātes dekānu, kurā var aktualizēt sasāpējušus jautājumus un kurā regulāri (īpaši pandēmijas laikā) tiek organizētas tikšanās lai pārrunātu jautājumus un novirzītu kursa vecākos pie pareizajām personām konkrētu jautājumu sakārtošanai.

Nākamie attīstības soļi:

Palaist izmantošanā izstrādāto informācijas uzziņas un apziņošanas vadības risinājumu "VeApp", kas sevī ietver atsevišķas sadaļas par svarīgo un aktuālo informāciju studentiem, docētājiem, tai skaitā par stipendijām un praksēm, ERASMUS+ un tml.

Arī atjaunots ziņojumu dēlis, kontaktu sadaļa, lai sazinātos ar docētāju, augstskolas kartes ar auditorijām (sevišķi aktuāli jaunajiem 1. kursa studentiem), kvalitātes uzraudzības sistēma, kur students var iesniegt jautājumu no piedāvātas tēmas. VeApp risinājumā ir arī bloga sadaļa ar pieredzes rakstiem no studentiem un docētājiem.

Ļoti būtiska sastāvdaļa ir nodarbību plānotājs un arī nodarbību saraksts. To visu kopā var saukt par “Augstskola Tavā kabatā”. Studenti un docētāji savā viedtālrunī var redzēt nodarbības grafiku, docētāji var veikt ierakstu par izmaiņām u. tml., studenti saņems uzlecošā loga paziņojumu (ja tas aktivizēts iestatījumos).

VeApp risinājums ir izstrādāts gan darbvirsmas (ang. desktop) versijai, gan arī viedtālrunu Android un iOS operētājsistēmām. Darbvirsmas versija nodrošina ērtu un praktiski efektīvu nodarbību grafika sastādīšanu, aizstājot tradicionālo metodi Excel izklājlapās.

Būtiski strādāt pie aktivitātēm sekmējot to, lai docētāji pilnvērtīgāk izmantotu Moodle sniegtās komunikācijas iespējas.

Mācību materiāli

Docētāji paši izvēlas sev piemērotākos risinājumus mācību materiāliem, tomēr cenšamies nepārsātināt studiju programmas ar pārāk lielu dažādu tehnoloģiju un risinājumu skaitu. No Ventspils Augstskolas puses tiek izvirzīta prasība, lai materiāls būtu pieejams attiecīgajā Moodle kursā kā augšupielādēti faili vai kā hipersaite. Iepriekšējos gadus Ventspils Augstskola ir aktīvi atbalstījusi docētājus jaunu tehnoloģiju apguvē. Regulāri notiek pilnveides semināri un ir pieejamas instrukcijas un citi atbalsta materiāli, tai skaitā, par video lekciju veidošanu, interaktīva satura radīšanu ar H5P un dažādām Moodle aktivitātēm, u.c.

Nākamie attīstības soļi:

Turpināt atbalstīt docētājus mūsdienīgu mācību materiālu radīšanā, organizējot seminārus un praktiskas darbnīcas ņemot vērā katra pasniedzēja digitālās prasmes. Līdz ar to šādas apmācības ir iespējams organizēt pa prasmju līmeņiem, ilgtermiņā panākot vienlīdzīgu samērību, stiprināt digitālo prātību. Mūsu studiju virziena docētāji bieži ir celmlauži tehnoloģiju apguvē un diskusijās par ērtāko tehnoloģiju izvēli, palīdzot arī citu studiju virzienu pārstāvjiem ātrāk apgūt nepieciešamās prasmes.

Mācību process

Mācību procesa nodrošināšana klātienē un attālināti balstās uz diviem galvenajiem pīlāriem:

- Moodle platformā tiek ievietots mācību materiāls, sniegti uzdevumi, organizēti testi un saņemta atgriezeniskā saite. Attālinātai komunikācijai tiek izmantots tiešsaistes konferences risinājums
- BigBlueButton, kas uzstādīts uz VeA serveriem (citkārt arī Zoom vai Google Hangouts, ja kādu iemeslu dēļ tiek lemts par alternatīvu izmantošanu).
- Nozīmīga loma mācību procesā arī ir Google Workspace piedāvātajām iespējām, tai skaitā, mākoņglabātuvei, kopīgu dokumentu, izklājlapu un prezentāciju veidošanai Google diskā un anketu izveidei Google veidlapās.

Docētāji aktīvi izmanto virkni citu tehnoloģiju, tai skaitā, tiešsaistes aptaujas un mācību priekšmetam specifiskus risinājumus. Augstskola atbalsta šos centienus, veicinot pieredzes apmaiņu starp docētājiem un apkopojot labo praksi.

Nākamie attīstības soļi:

Sagatavot pāreju uz Moodle 4.0 2023. gadā, tai skaitā, ciešākas sasaistes starp Moodle un BigBlueButton nodrošināšana, atbalsta materiālu pārstrādāšana, docētāju informēšana u.c.; turpināt izstrādāt vadlīnijas, instrukcijas un pedagoģiskās pilnveides piedāvājumus izglītības tehnoloģiju efektīvai izmantošanai mācību procesā.

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

Studiju virziena īstenošanu 2022./2023. akadēmiskajā gadā nodrošina 58 docētāji, no kuriem 14 ir ievēlēti Informācijas tehnoloģiju fakultātē.

Mācībspēku akadēmiskās, administratīvās un pētnieciskās slodzes salāgošana notiek sadarbojoties fakultāšu dekāniem, Personāla nodaļai un Zinātnes un Attīstības daļai. Lai akadēmiskā slodze nebūtu pārāk liela, ja tā pārsniedz 1,2 (pedagoģisko slodzi), tad slodzes apstiprināšanai nepieciešams atsevišķs lēmums fakultātes domē un VeA senātā.

Kopumā pedagoģiskā slodze docētājiem ir diezgan liela, īpaši vēlētajam personālam, kas rezultējas arī mazākā mācībspēku mobilitāšu skaitā. Tiek strādāts pie ataudzes, bet īstermiņā cenšamies piesaistīt viesdocētājus (kas palīdz gan ar nozares zināšanu nodošanu studentiem gan ar slodzes izlīdzināšanu), bet saprotams, ka tas nav ilgtspējīgs risinājums. Patlaban četri no studiju virziena viesdocētājiem vai lektoriem studē doktorantūrā, un sagaidāms, ka pēc promocijas darba aizstāvēšanas tiks ievēlēti pastāvīgā docenta amatā.

Pielikumā pievienota pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem (pielikums Nr. 1.4..)

1.4. Zinātniskā pētniecība pārskata periodā

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

Studiju virziena zinātniskā pētniecība notiek, ņemot vērā Ventspils Augstskolas attīstības stratēģijā laika posmam no 2021. līdz 2027. gadam definētos zinātnes attīstības virziena mērķus:

- Paplašināt dalību pētniecības projektos un tīklos nacionālā un starptautiskā līmenī, t. sk. starptautiskā izcilība un iesaiste tehnoloģiju izstrādē un pirmrindas pētījumos radioastronomijas un citās viedās specializācijas virzienos, izaugsmes prioritātēs un jomās, kā arī aktīvāka dalība Eiropas Savienības un citās starptautiskās programmās un projektos.
- Palielināt starptautiskajās datubāzēs indeksētu publikāciju skaitu.
- Nodrošināt zinātniskā personāla ataudzi, pamatojoties uz VeA absolventiem, un piesaistīt jaunos zinātniekus no citām universitātēm, t. sk.:
 - Zinātniskā personāla skaita ar doktora grādu īpatsvara palielināšana.
 - Augsti kvalificētu (t. sk. ārvalstu) pētnieku piesaiste VeA zinātnes turpmākai attīstībai un starptautiskās konkurētspējas nodrošināšanai.
 - Jauno zinātnieku piesaiste VeA zinātniskajos pētījumos.
 - Studentu iesaiste pētījumu veikšanā un publikāciju sagatavošanā, nodrošinot pēctecības principu VeA īstenojamās studiju jomās.
- Pilnveidot sadarbību ar reģiona, valsts un ES uzņēmumiem un zinātniskajām institūcijām, nodrošinot kompetences un pētījumu rezultātu pārneši tautsaimniecības attīstībai, t. sk.:
 - Veikt pētījumus tautsaimniecības attīstībai un IKT nozīmīgās nozarēs, īpaši mašīnmācīšanās specializācijas virzienā
 - Palielināt pasūtījuma un sadarbības pētījumu īpatsvaru.
 - Sekmēt zināšanu un tehnoloģiju komercializāciju.

Studiju virzienā iesaistītais akadēmiskais personāls ir augsti kvalificēts un kompetents, lai nodrošinātu studējošajiem nepieciešamo pētniecības iemaņu, teorētisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi. Daļa docētāju paralēli studiju procesam nodarbojas arī ar zinātnisko pētniecību, kurā tiek iesaistīti arī studenti. Zinātniskais darbs notiek ciešā sasaistē ar VeA Inženierzinātņu institūtu Ventspils Starptautiskais Radioastronomijas Centrs (VSRC) un Tehnoloģiju pārneses un inovāciju centru (TPIC). Papildus fakultātes docētājiem, kuri strādā VSRC un TPIC, īpaši aktīva zinātniskā darbība ir docentam Ēvaldam Urtānam, kurš specializējas mašīnmācīšanās lietišķajos pētījumos. Pārskata periodā datorzinātņu jomā studiju virziena docētāji un studenti veica zinātniskos un lietišķos pētījumus arī Viedo pētījumu un tehnoloģiju centrā (VTPC) (pētniecības institūta statuss augstskolas ietvaros), kurš 2021. g. tika integrēts VSRC sastāvā. Lielākā daļa studiju virziena docētāju ir ievēlēti pētnieki VSRC, kā arī VSRC inženieri piedalās kā viesdocētāji profesionālajās programmās, tādejādi sasaistot pētniecības darbu ar studiju darbu.

VSRC galvenie uzdevumi ir:

- veikt fundamentālos pētījumus radioastronomijā;
- attīstīt pētījumus ģeoinformācijas satelīttehnoloģijās un citās lietišķajās kosmiskajās tehnoloģijās;
- veikt lietišķos pētījumus matemātiskajā modelēšanā, datorzinātnēs, elektronikā un elektrotehnikā un saistītos virzienos (sasaiste ar studiju virziena gan datorzinātņu studiju programmām, gan elektronikas studiju programmām);
- veikt pētījumus lietišķo informācijas tehnoloģiju jomā (sasaiste ar studiju virziena datorzinātņu programmām);
- piedalīties maģistra un doktora līmeņa speciālistu sagatavošanā savas zinātniskās darbības virzienos;
- piedalīties bakalauru, maģistru un doktoru studiju programmu realizēšanā, elektronikas, fizikas, matemātikas un datorzinātņu kursu pasniegšanā. 2013. gadā veiktajā Latvijas zinātnisko institūtu starptautiskajā novērtējumā VeA IZI VSRC ir ierindots starp piecpadsmit labākajām zinātniskajām institūcijām Latvijā, un novērtēts kā kvalitatīvs starptautiskais spēlētājs. 2020. gada novērtējumā piešķirts statuss kvalitatīvs vietējais spēlētājs, jo eksperti ņēma vērā mazāku publikāciju skaitu, nekā institūta pētnieki ir publicējuši, un uzskaitīti vairāki labojami parametri, pie kuriem tiek strādāts arī fakultātes ietvaros. Pārskata periodā līdz 2018.g. VSRC sadarbībā ar Valsts Izglītības attīstības aģentūru, Ventspils pilsētas domi un nodibinājumu “Ventspils Augsto tehnoloģiju parks” īstenoja ERAF projektu “Vienotā pētniecības centra “Informācijas, komunikāciju un signālapstrādes tehnoloģiju valsts nozīmes pētniecības centra izveide (IKSA-CENTRS)”” ietvaros. Projekta ietvaros notika Irbenes radioteleskopu modernizācija, kā arī Kosmisko datu apstrādes centra izveide. VeA bija vadošais partneris šajā projektā, kurā vēl piedalījās Latvijas Universitāte (LU), Rīgas Tehniskā universitāte (RTU), Elektronikas un Datorzinātņu institūts (EDI) un LU Matemātikas un Informātikas institūts (MII).

Pārskata periodā VeA piedalījās 4 valsts pētījumu programmu (6 valsts pētījumu programmu projekti) īstenošanā – “Nākamās paaudzes informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) pētniecības valsts programma (NexIT)”, “Daudzfunkcionālie materiāli un kompozīti, fotonika un nanotehnoloģijas (IMIS2)”, “EKOSOC_LV”, “Letonika – Latvijas vēsture, valodas, kultūras vērtības”.

Pārskata periodā Ventspils Augstskola īsteno četrus Eiropas Kosmosa aģentūras PECS programmas projektus.

Projektu realizācijā tiek iesaistīti arī vecāko kursu bakalaura programmu studenti un maģistranti. ITF un VSRC darba rezultātu kvalitāti apstiprina vairāki VeA maģistrantūras absolventi, kuri turpina darbu Paula Šerera institūtā (Šveice), Tartu universitātē un Tartu observatorijā Igaunijas satelīta Estcube komandā (Igaunija), kā arī tālākās studijas doktorantūrās, un veic pētniecības darbu gan Latvijā, gan ārvalstīs (Vācijā, Francijā, Igaunijā, Dānijā, Lielbritānijā, Itālijā).

Pasniedzēji savu pētniecisko darbu rezultātus prezentē VeA ikgadējās zinātniskajās konferencēs (decembrī), reizi gadā tiek organizētas arī studentu zinātniskās konferences (aprīlī - maijā), kur studenti prezentē savu pētījumu rezultātus. Reizi 3- 4 gados VeA Inženierzinātņu institūts Ventspils Starptautiskais Radioastronomijas centrs (VSRC) organizē starptautiskas zinātniskas konferences, kurās savus pētījumus prezentē arī studiju virziena docētāji un tajos iesaistītie studenti. 2018. gadā VeA ITF organizēja Latvijas matemātikas konferenci. 2019. gadā VTPC organizēja neirozinātnes konferenci un vasaras skolu (6th Baltic-Nordic School on Neuroinformatics BNNI 2018).

2021.09.23.-24. VSRC organizēja konferenci "Baltic Applied Astroinformatics and Space data Processing" BAASP 2021. Šī konference regulāri tiek organizēta Latvijā, Igaunijā un Lietuvā.

Docētāji piedalās arī citu Latvijas augstskolu un ārvalstu augstskolu rīkotajās konferencēs.

Studiju virziena bakalaura un maģistra elektronikas programmu docētāji (pieci VSRC pētnieki ir ievēlēti arī fakultātes docentu un lektoru akadēmiskajos amatos), kuri vada nodarbības nozares specializācijas kursus, veic lietišķos pētījumus VSRC Elektronikas un satelīttehnoloģiju nodaļā un citās nodaļās. Trīs VSRC Tehniskā dienesta inženieri, kuri veic jaunu radiosignālu uztvērējiekārtu risinājumu izstrādi Irbenes radioteleskopiem, strādā arī kā studiju virziena viesdocētāji, katrs docējot vairākus studiju kursus. Viens no perspektīvākajiem pētījumu virzieniem ir satelītinženierija, pētījumi tiek veikti sekojošās jomās:

- Satelītkomunikācijas un programmvadāmais radio, liela datu pārraides ātruma komunikācijas moduļa izstrāde
- Iegultā paralēlā signālapstrāde
- Augstas uzticamības un redundantās iegultās kontroles sistēmas.

Tā kā antenas ir viens no būtiskākajiem jebkuras komunikāciju sistēmas vai uztvērēju mezgliem, pētījumi tiek veikti arī antenu efektivitātes palielināšanas jomās:

- Zema trokšņu līmeņa vāju radiosignālu pastiprinātāji
- Augstas veiktspējas un saspiedošā iztvere
- Apertūras, režģa un planāro antenu tehnoloģijas
- Stara formēšana un virziendarbības diagrammas optimizācija
- Zemo frekvenču antenu radioteleskopa (LOFAR) attīstība.
- Irbenes radioteleskopu modernizācija - S-joslas radiofrekvenču uztvērēja izstrāde, RT-16 un RT-32 testēšana.

Datorzinātņu bakalaura un maģistra studiju programmu docētāji veic zinātnisko darbību galvenokārt VSRC Tālizpētes un signālu diskretās apstrādes nodaļā un Augstas veiktspējas skaitļošanas nodaļā. Pieci no ITF ievēlētajiem docētājiem ir pētnieki šajās VSRC nodaļās, kā arī vēl divi VSRC pētnieki ir viesdocētāji studiju virziena programmās. Galvenie pētījumu virzieni:

- Specializēto metodoloģiju izstrāde tālizpētes datu pārveidošanai informācijas produktos.
- Tālizpētes datu apstrādes metožu pētījumi un testēšana
- Programmatūras izstrāde
- Mežu resursu monitorings un meža inventarizācijas atvieglošana, izmantojot satelītattēlus, aerofotogrāfijas un LIDAR datus (koku vainagu noseģuma noteikšana, atsevišķu koku identifikācija un vainagu atdalīšana, koku sugu klasifikācija, mežaudzes krājas un biomasas novērtējumi).
- Naftas piesārņojuma plankuma noteikšana dabiskajos ūdens baseinos (pirmkārt jūrā), izmantojot sintēzes apertūras radara (SAR) datus.
- Pilsētvides kartēšana (ēku noteikšana, zaļās veģetācijas sadalījuma noteikšana).
- Precīzā lauksaimniecība
- zinātnes un inženierijas uzdevumi, kuros skaitļošanai ir tik augstas prasības, ka aprēķini ar ikdienas lietotajiem datoriem nav iespējami. Augstas veiktspējas skaitļošanā izmanto datorus, ko mēdz dēvēt par „superdatoriem”.

VSRC Augstas veiktspējas skaitļošanas nodaļas pētījumi ir vērsti trīs galvenajos virzienos:

1. Pētījumi inženierfizikā.
2. Radioastronomisko datu apstrāde un to metodikas izveides pētījumi.
3. Tuvā kosmosa pētījumi.

Fakultātē strādājošie docētāji raksta zinātniskus rakstus, piedalās starptautiskās zinātniskās konferencēs, piedalās valsts nozīmes un starptautiskos pētījumos un vada tos, kā arī, uzturot regulārus kontaktus ar Ventspils valstspilsētas un Kurzemes reģiona uzņēmējiem, veicina sadarbību lietišķo pētījumu jomā.

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

Pētniecības sasaisti ar studiju procesu raksturo docētāju pētniecības darbs, kura rezultāti tiek izmantoti docēto studiju kursu satura pilnveidošanai un aktualizēšanai, kā arī studējošo pētniecības iemaņu attīstīšanai. Darbs zinātniskajos projektos ir integrēts mācību procesā un, piedalīšanās tajos paplašina docētāju redzesloku un ceļ viņu kvalifikāciju. Arī docētāju vadītie kursa, bakalaura un maģistra darbi pārsvarā ir saistīti ar viņu pētījumu jomu.

Piemēram, doc. Vairis Caune savu pētniecību, ņemot vērā lielo administratīvu un pedagoģisko slodzi, turpina vadot bakalaura un maģistra darbus smadzeņu signālu apstrādes tematikā. Viņa iepriekšējo gadu pētījumu rezultāti tiek izmantoti viņa docētajā studiju kursā “Medicīnisko signālu apstrāde”.

Vēl kā piemēru varētu pieminēt doc. Ēvaldu Urtānu, kurš pirms dažiem gadiem pārcēlās uz Ventspili un aizsāka mašīnmācīšanās pulciņu Ventspils Biznesa attīstības centrā, lai celtu interesi un kompetenci studentu vidū par mašīnmācīšanos. Tas rezultējās arī darba piedāvājumos uzņēmumos un kopumā ir devis labu atbalstu Ventspils kopējai mašīnmācīšanās zināšanu bāzei.

Prof. J.R.Kalniņš veic pētījumus VSRC Augstas veiktspējas skaitļošanas nodaļas ietvaros, un docē kursu “Informācijas teorija un kriptogrāfija” maģistru programmā “Datorzinātnes”.

Asoc.prof. G. Hilķeviča ir pētniece šajā nodaļā, ar savu pētījumu rezultātiem regulāri piedalās zinātniskajās konferencēs, un docē vairākus augstākās matemātikas kursus gan bakalauru, gan maģistru programmās.

Doc. A. Vrubļevskis savu Saules plazmas fizikas pētījumu rezultātus integrē “Elektrības un magnētisma” kursā, kā arī “Elektrodinamikas un antenu teorijas” kursā.

Doc. J. Trokšs, kurš ir arī vadošais pētnieks VSRC radiooteleskopu Tehniskajā dienestā, savu pieredzi nodod studentiem kursā “Elektronisko iekārtu elektrobarošana”.

Doc. L. Gulbe, vadošā pētniece VSRC Tālizpētes un signālu diskrētās apstrādes nodaļā, docē kursu “Zinātnisko pētījumu metodoloģija” maģistru programmu “Datorzinātnes” un “Elektronika” studentiem.

Lektore K. Šķirmante, pētniece VSRC Augstas veiktspējas skaitļošanas nodaļā, docē vairākus programmēšanas kursus studiju programmās “Programmēšanas speciālists”, “Datorzinātnes” (bakalaura progr.) un “Elektronikas inženierija”.

VSRC Elektronikas un satelīttehnoloģijas nodaļas zinātniskais asistents, LU doktorants Jānis Šate savu doktorantūras pētījumu rezultātus iekļaujursos “Signālu teorija un apstrāde”, “Programmējamās integrētās shēmas” u.c.

VSRC Tehniskā dienesta inženieri M. Donerblics un M. Bleiders, kuri studē RTU doktorantūrā, savu darba pieredzi radiofrekvenžu elektronisko iekārtu izstrādē un savu pētījumu rezultātus iekļauj docētajosursos maģistru programmā “Elektronika” un bakalauru programmā “Elektronikas inženierija”.

Šādu uzskaitījumu varētu vēl turpināt.

Pārskata periodā vairāki studiju virziena docētāji ir prezentējuši savus pētījumu rezultātus staptautiskās konferencēs ārvalstīs - asoc.prof., vad.pētn. J. Hofmanis, doc., pētn. V. Caune, viesdoc., vad. pētn. G. Korāts, doc., vad. pētn. J. Freimanis, doc., vad.pētn. A. Vrubļevskis un citi. Dalība šādas konferencēs palīdz pētniekiem uzturēt starptautiskus kontaktus, būt lietas kursā par jaunākajiem pētījumiem zinātnē, kā arī savos pētījumos iesaistīt maģistrantūras un bakalaura studentus, vadot viņu maģistra un bakalaura darbus.

Vairāki studiju virziena docētāji - asoc.prof. R. Rollande, asoc.prof. J. Hofmanis, doc. Ē. Urtāns, doc. M. Maltisovs daļu laika strādājot industrijas uzņēmumos, fakultātē var ienest ne tikai akadēmisko, bet arī lietišķo pētījumu pieredzi, piedāvājot studentiem prakses un noslēgumu darbu tēmas. Noslēguma darbiem, it sevišķi maģistrantūras programmās, ļoti būtiska ir sasaiste ar aktuālām fundamentālās zinātniskās pētniecības vai lietišķo pētījumu problēmām

1.4.3. Starptautiskās sadarbības zinātniskajā un/ vai lietišķajā pētniecībā raksturojums un novērtējums, norādot arī kopīgos projektus, pētījumus u.c.

Nozīmīgākais starptautiskās sadarbības projekts Horizon 2020 programmā aizvadītajos gados Ventspils Augstskolai ir bijusi LOFAR (zemo frekvenču antenu) radioteleskopa izveide sadarbībā ar Nīderlandes radioastronomijas institūtu “Astron” un Mančesteras Universitāti. Projekta nosaukums: “Baltics” (Building on Advanced Lofar Technology for Innovation, Collaboration, and Sustainability), Nr. 692257, īstenots 2017. - 2019. g., finansējuma apjoms 1 MEUR. Projekta ietvaros VSRC speciālisti, t. sk. studiju virziena mācībspēki, kā arī vairāki maģistra programmas “Elektronika” studenti apmeklēja vairākus apmācības seminārus institūtā “Astron”, kā arī piedalījās sešu mēnešu apmācībā un praksē Mančesteras Universitātes Džodrella Astrofizikas centrā (Radio Astronomy Institute of the University of Manchester “Jodrell Bank Center for Astrophysics” (JLBC)). Projekta “Baltics” ietvaros Nīderlandes un Lielbritānijas pētnieki vadīja nedēļu garu apmācības programmu signālu apstrādē 2 kredītpunktu apjomā VSRC pētniekiem un

Ventspils Augstskolas elektronikas programmu studentiem. VSRC iegūtas prasmes programmapstrādes ceļā veidot virzītas zemu un augstu radiofrekvenču antenas, apstrādāt ar LOFAR radioteleskopu iegūtos datu masīvus, veikt to reducēšanu. Projekta ietvaros tika uzsākti kopīgi pētījumi, sadarbība ir turpinājusies arī 2020. - 2022. g.

Caur kontaktiem ar Zviedrijas Kosmosa fizikas institūtu (Swedish Institute of Space Physics, SISP), VSRC izveidoja sadarbību ar Zviedrijas Kosmosa Korporāciju (Swedish Space Corporation, SSC) satelītu komunikāciju attīstības jomā. Tā kā SSC strādā pie iespējas izveidot satelītu palaišanas kosmodromu Zviedrijas ziemeļos, viņus interesē Irbenes radioteleskopu kā profesionālu zemes staciju izmantošana komunikācijā ar satelītiem. Sadarbībā ir iesaistīti vairāki VSRC inženieri - studiju virziena docētāji.

VeA Informācijas tehnoloģiju fakultāte kopš 2015. g. regulāri piedalās Eiropas Kosmosa aģentūras konkursos, un ir īstenojusi vairākus projektus. Astoni maģistrantūras un bakalaura programmu studenti bija iesaistīti Eiropas kosmosa aģentūras (EKA) projektā „Satelīttehnoloģiju mācību programmas izstrāde Ventspils Augstskolā”, kurš turpinās līdz 2017.g. beigām. 2017.g. vasarā šī projekta ietvaros VeA ITF organizēja starptautisku vasaras skolu “FPGA pielietojumi satelīttehnoloģijās”, kurā piedalījās 28 dažādu augstskolu studenti un pētnieki no 6 valstīm.

2016./2017.ak.g. VeA piedalījās kopā ar Igaunijas partneriem ES pārrobežu programmas projektā SpaceTEM satelīttehnoloģiju popularizēšanai jauniešiem, kura ietvaros 2017. g. vasarā notika prakse VeA, kā arī projekta dalībnieku kopējs seminārs Ventspilī (*“Training the next generation entrepreneurs with hands on methods in space STEM”. No.Est-Lat13.*).

2018. gadā VeA uzsākusi vēl vienu EKA projektu saistībā ar nanosatelītu zemes stacijas izveidošanu Irbenē.

No 01.11.2020. līdz 30.06.2023 Eiropas Kosmosa Aģentūras projektā “R&D to establish RT-16 X-band capability for TT&C service” (Nr. 4000135982/21/NL/SC/hm) tiek nodarbināta profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika” studente Roksolana Amarova.

2022. gadā uzsākts EKA projekts “Development of university course - Satellite communications systems”(000136022/21/NL/SC LVR1_21) par studiju kursa “Satelītkomunikācijas”. Atbilstoši projekta nosacījumiem kursa saturs tiek veidots, balstoties uz ieinteresēto pušu, uzņēmumu un organizāciju, vajadzībām. Kursa praktiskā daļa paredzēta īstenot VeA rīcībā esošajā Irbenes

radioteleskopu kompleksā, izmantojot tur pieejamo aprīkojumu satelītkomunikāciju nodrošināšanai.

Medicīnas signālu apstrādes jomā VeA ITF sadarbojās ar Lorēnas universitāti Francijā (University of Lorraine, FR). Šī sadarbība rezultējās ar triju VeA absolventu studijām doktorantūrā šajā universitātē, doktora grādu aizstāvēšanu un atgriešanos VeA. Jaunie doktori izveidoja Viedo tehnoloģiju pētījumu centru (VTPC) pie Informācijas tehnoloģiju fakultātes. Jānis Hofmanis turpina strādāt kā asoc. profesors, Vairis Caune kā docents datorzinātņu bakalauru un maģistra programmās, un kā fakultātes dekāns (kopš 2019. g.), Gundars Bergmanis - Korāts pēc vairāku gadu pētnieka un viesdocenta darba VeA ir pārgājis strādāt NATO Stratēģiskās komunikācijas ekselences centrā (NATO StratCOM COE, Rīga). Savukārt no Lorēnas universitātes viens maģistrantūras students 2019. / 2020. ak. g. izstrādāja savu maģistra darbu Ventspils Augstskolā. J. Hofmanis ir IEEE (Starptautiskā elektronikas un elektrotehnikas inženieru asociācija) biedrs.

VTPC 2018. g. organizēja Ventspils Augstskolā Baltijas - Ziemeļvalstu starptautisku neiroinformātikas vasaras skolu - Baltic-Nordic School on Neuroinformatics - BNNI 2018, (International Summer School / Workshop).

Īstenojot Irbenes radioteleskopu RT-32 un RT-16 atjaunošanas projektu, VSRC guva iespēju kļūt par Eiropas Lielas bāzes interferometrijas tīkla (VLBI) JIVE-ERIC dalībnieku. Dalība šajā starptautiskajā sadarbības tīklā ļauj veikt novērojumus Irbenē sadarbībā ar citu valstu radioastronomiem, kā arī VSRC pētniekiem iesaistīties kopīgos projektos ar citu valstu kolēģiem. Kopš 2018. g. ir izveidota cieša sadarbība ar Toruņas Radioastronomijas Observatoriju (Torun Radio Astronomy Observatory) Polijā, kas ietver darbinieku stažēšanos otras puses radioobservatorijā. Sadarbībā ar Bīlefeldes Universitātes Vācijā un Orleānas Universitātes Francijā pētniekiem VSRC pētnieki ir pirmo reizi Latvijā veikuši pulsāra novērojumu ar Irbenes LOFAR radioteleskopu, <https://www.venta.lv/pirmais-veiksmigais-pulsaru-noverojums-vsrc-vesture>. Aprēķinu veikšanā bija iesaistīts ITF doc. Jesus Alberto Cazares Montes, kurš docē augstākās matemātikas kursus studiju virziena angļu valodā īstenotajā bakalauru programmā “Datorzinātnes”. Dalība JIVE-ERIC tīklā ļauj VSRC iesaistīties arī jaunā Eiropas Komisijas finansētā projektā RADIOBLOCKS (<https://www.venta.lv/radioblocks-jauns-eiropas-konsorcijs-nakamas-paaudzes-radioastronomijas-infrastrukturu-tehnologiju-izstradei>)

VeA ITF Inženierzinātņu nodaļai elektronikas studiju programmu ietvaros ir ilgstoša sadarbība ar Tartu Universitātes observatoriju. Katru gadu Tartu Observatorijā ESTCUBE nanosatelīta izstrādes komandā praksi iziet viens vai vairāki elektronikas bakalauru un maģistra programmu studenti.

VSRC un VeA ITF, pārmaiņus ar Tartu Observatorijas kolēģiem, regulāri organizē starptautisku konferenci “Lietišķā astroinformātika un kosmisko datu apstrāde Baltijā”/ „Baltic Applied Astroinformatics and Space data Processing” (BAASP). Ventspilī tā notikusi 2017., 2019. un 2021. gadā, konferences darbā parasti piedalās aptuveni 100 zinātnieku no vairāk kā 10 valstīm.

Starptautiskā sadarbība zinātniskajā pētniecībā notiek docētāju pētāmās jomas ietvaros. Tā atspoguļota pievienoto zinātnisko publikāciju sarakstā.

Mācībspēku iesaiste zinātniskajā pētniecībā VeA tiek veicināta vairākos veidos.

Saskaņā ar Augstskolu likuma 27. panta (2). un (4). daļu, kā arī 28. panta (3). daļu, profesoru un asociēto profesoru darba pienākumos ietilpst zinātnisko pētījumu veikšana 8 - 9 akadēmisko stundu apjomā nedēļā viņu pamata darba slodzes ietvaros (ja mācībspēka noslodze ir pilna slodze). Studiju virzienā iesaistītajiem mācībspēkiem ir iespēja iesaistīties VSRC īstenotajos pētniecības projektos. VeA pastāvīgie (fakultātē ievēlētie) docētāji var tikt ievēlēti arī VSRC pētnieku amatos.

Saskaņā ar nolikumu “Par papildu atalgojumu Ventspils Augstskolas darbiniekiem” VeA ievēlētajam akadēmiskajam personālam ar doktora zinātnisko grādu, kurš iepriekšējos divos akadēmiskajos gados ir izpildījis vienu no nolikuma 3. punktā minētajiem kritērijiem, tiek noteikts papildu atalgojums. Saskaņā ar šo nolikumu docētājiem, kuri ieguvuši LZP eksperta statusu, tiek piešķirts vienreizējs maksājums.

Saskaņā ar nolikumu par finansējuma piešķiršanas kārtību komandējumiem dalībai konferencēs VeA docētājiem tiek apmaksāta dalība starptautiskās zinātniskās konferencēs – segti transporta un naktsmītņu izdevumi un dalības maksa konferencē.

Docētājiem saskaņā ar kārtību, kādā tiek izsludināti, pieteikti, vērtēti un apstiprināti iekšējie pētniecības projekti - Nolikums “Zinātniskās darbības attīstība Ventspils Augstskolā”, tiek piešķirts finansējums docētāju iniciētiem pētniecības projektiem. Saskaņā ar šo nolikumu

projektus konkursam VeA drīkst pieteikt augstskolas darbinieki, kuriem ir doktora zinātniskais grāds. Projekta izpildītāju skaitā ir jāiekļauj vismaz viens maģistrantūras students un/vai doktorants vai jaunais zinātnieks (līdz pieciem gadiem pēc doktora grāda iegūšanas). Projekta īstenošanā vēlams iesaistīt studējošos.

Saskaņā ar nolikumu par kārtību, kādā Ventspils Augstskolas (VeA) docētājiem tiek piešķirts akadēmiskais atvaļinājums zinātniskiem pētījumiem vai zinātniskā darba veikšanai ārpus savas darbavietas, docētājiem, kuri VeA akadēmiskos amatos ir nostrādājuši vismaz sešus gadus un kuri šāda veida atvaļinājumu ir izmantojuši ne vēlāk kā pirms sešiem gadiem un kuriem VeA ir ievēlēšanas vieta, ir tiesības pieprasīt apmaksātu sešu kalendāro mēnešu akadēmisko atvaļinājumu.

Pielikumā pievienots:

- kvantitatīvo datu apkopojums par akadēmiskā personāla studiju virzienam atbilstošām zinātniskās un/vai lietišķās pētniecības aktivitātēm pārskata periodā (pielikums Nr. 1.5.);
- mācībspēku ar studiju programmu saistītās zinātniskās publikācijas recenzējamās izdevumos vai pētniecības sasniegumi un patenti pēdējo sešu gadu laikā (pielikums Nr. 1.6.).

1.4.4. Norādīt, kā tiek nodrošināta un veicināta studējošo iesaiste zinātniskajā un/vai lietišķajā pētniecībā.

Pētnieciskā darbība ir studiju programmas īstenošanas būtiska sastāvdaļa. Lai nostiprinātu un attīstītu studējošo pētniecības zināšanas un prasmes, katrā bakalaura un maģistra studiju programmā ir iekļauts studiju kurss par pētījuma metodēm, metodoloģiju. Visās studiju programmās pēdējā semestrī studējošiem jāraksta kvalifikācijas, bakalaura vai maģistra darbs. Kaut arī Ventspils Augstskola ir neliela reģionālā augstskola, taču viena no tās struktūrvienībām ir starptautiskās zinātnieku aprindās atpazīstams un respektēts zinātniskais institūts Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs, kurš var piedāvāt studentiem iesaistīšanos kvalitatīvos zinātniskos un lietišķos pētījumos

Pirmā līmeņa profesionālajā studiju programmā “Programmēšanas speciālists” nav tieša pētniecība, bet ir jaunrades komponente, kas jādemonstrē gan obligātajā praksē, gan arī kvalifikācijas darba izstrādes un aizstāvēšanas posmā. Šīs studiju programmas studenti tiek pēc iespējas iesaistīti ne tikai praksēs bet arī lietišķajos projektos, kuros nepieciešamas programmēšanas zināšanas un iemaņas. Tādējādi studenti iegūst papildus pieredzi un dod savu artavu arī tautsaimniecībai.

Akadēmiskā bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” studenti arī tiek iesaistīti līdzīgi kā iepriekš minētie studenti- ar programmēšanas uzdevumiem saistītos darbos un projektos. Tomēr šo studentu zināšanas matemātikā un dabaszinātnēs ļauj tiem dot akadēmiski sarežģītākus uzdevumus un pašiem ļaut formulēt metodoloģiju un veidu, kā formalizēt datorzinātņu valodā konkrēto problēmvidi. Tiem tiek piedāvāti arī bakalaura darbi, kas ir saistīti ar VeA docētāju pētniecības virzieniem, bet ir pārāk laikietilpīgi, lai docētāji paši ar to nodarbotos. Tādējādi studenti tiek pakāpeniski iesaistīti zinātniskajā darbībā, liekot pamatus akadēmiskā personāla ataudzes veidošanai. Paralēli galadarbu tēmas šiem studentiem piedāvā arī uzņēmumi, ar kuriem VeA sadarbojas (vai kuri izsaka vēlmi pēc darbu vadīšanas, ja studenti ar vadītājiem spēj novienoties par tēmu, darba mērķi un uzdevumiem). Šie darbi parasti ir izteikti tehniskāki, tomēr labi parāda, ka students spēj izmantot informāciju tehnoloģijas, lai risinātu nozarei svarīgas problēmas un pēc tam akadēmiski aprakstīt un analizēt darba gaitu.

Akadēmiskā maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” studenti tiek iesaistīti akadēmiskajā vidē vēl ciešāk. Daudzi no maģistrantiem paralēli studijām jau strādā tieši VeA IZI VSRC un nodarbojas ar pētniecību vai vismaz pētniecībai jau ļoti pietuvinātu problēmu risināšanu. Maģistra studiju programmas studenti bieži raksta savus maģistra darbus par kādu no pētniecības tēmām, kuras attīsta docētāji vai viesdocētāji IT fakultātē. Maģistra studiju programmas studenti nereti jau sāk veidot un publicēt savas pirmās publikācijas kopā ar saviem docētājiem (dažreiz tā notiek jau ar bakalaura studentiem, bet tā notiek retāk).

Studējošiem tiek piedāvātas iespējas piedalīties VeA īstenotajos pētījumos un projektos. Piemēram, laika posmā no 2019. gada 1. septembra VeA tiek ieviests projekts Kurzemes Inovāciju granti studentiem (KInGS, projekta Nr. 1.1.1.3/18/A/004). Projekta mērķis ir veicināt to, ka jaunieši pēc iespējas agrāk apzinās savas spējas un prasmes iesaistīties reālas dzīves problēmu risināšana, radot inovācijas gan procesu optimizācijā, gan jaunu produktu veidošanā, lai absolvējot studenti veidotu maksimāli daudz veiksmes stāstu, balstoties uz jau uzkrāto praktisko pieredzi. Dalību projektā ņēmuši ap 240 studentu, kuri guvuši praktisku pieredzi, veicot komersantu uzdotus pētījumus, vai strādājot pie saviem pētījumiem un biznesa idejām. Gandrīz ikvienā komandā bija vismaz viens, bet parasti vairāki datorzinātņu vai elektronikas studiju programmu studenti, kas veica praktisko prototipēšanu.

Bakalaura un maģistra darbu pētījumu ietvaros tiek pētīti pilsētai, reģionam, valstij nozīmīgi jautājumi un meklēti risinājumi aktuālām problēmām.

Lai vairāk iesaistītu studentus pētnieciskajā darbā VeA īsteno vairākus pētnieciskus projektus Ventspils, Latvijas un starptautiskajā līmenī, kuros ir iespēja piedalīties arī studiju virziena studentiem un maģistrantiem. Darbs projektos ir integrēts mācību procesā un piedalīšanās tajos palielina studentu un maģistrantu kvalifikāciju un konkurētspēju. Tā, piemēram 2017.g. VSRC dažādos projektos nodarbināja (pēc pilna laika ekvivalenta PLE metodoloģijas) 2 slodzes bakalaura studentus un 2,21 slodzē maģistrantūras studentu, 2018. g. 3,94 slodzēs bakalaura studentus un 2,1 slodzē maģistrantūras studentus.

Astoņi maģistrantūras un bakalaura programmu studenti bija iesaistīti Eiropas kosmosa aģentūras (EKA) projektā „Satelīttehnoloģiju mācību programmas izstrāde Ventspils Augstskolā”, kurš turpinājās līdz 2018.g. 2017.g. vasarā šī projekta ietvaros VeA notika starptautiska vasaras skola “FPGA pielietojumi satelīttehnoloģijās”, kurā piedalījās 28 dažādu augstskolu studenti un pētnieki no valstīm.

2016./2017.ak.g. VeA piedalījās kā partneris ES pārrobežu projektā SpaceTEM satelīttehnoloģiju popularizēšanai jauniešiem un izstrādei, kura ietvaros 2017. g. vasarā notika prakse VeA, kā arī projekta dalībnieku kopējs seminārs Ventspilī (*Training the next generation entrepreneurs with hands on methods in space STEM*). No.Est-Lat13. 2018. gadā VeA uzsāka vēl vienu EKA projektu saistībā ar nanosatelītu zemes stacijas izveidošanu Irbenē.

Latvijas Universitātes Fonda sadarbībā ar Exigen Services Latvia un Accenture Latvia rīkotā Latvijas augstskolu datorikas (informātikas) bakalaura un maģistra darbu konkursā ZIBIT 2019. gadā trešo vietu vietu maģistru darbu konkurencē ieguva Ventspils Augstskolas students Alvis Stūre par darbu “Neironu aktivitātes pīķu noteikšana un klasifikācija, izmantojot klasiskos mašīnmācīšanās un dziļo apmācību algoritmus”, 2020. gadā pirmo vietu bakalauru darbu konkursā ieguva Ventspils Augstskolas students K. Spruģevics ar darbu “Ēku modeļu 3D rekonstrukcija, izmantojot lidara datus”.

Sākot no 2015. gada VeA studentu komanda ar projektu „IRBE” piedalās starptautiskajās stratosfēras balonu sacensībās Global Space Balloon Challenge. Sacensību ietvaros vienlaicīgi

no 44 valstīm stratosfērā tika palaistas aptuveni 200 stratosfēras zondes (gaisa baloni), kas aprīkotas ar kamerām un mēraparatūru. Komanda nodeva stafeti jaunāku kursu studentiem, un elektronikas bakalaura programmas studenti G.Dreifogels, K.Prūsis un A.Nikolajevs 2017.g. sacensībās ar zondi “IRBE-3” ieguva pirmo vietu par labāko konstrukciju (Winners of International Global Space Balloon Challenge 2017 in category “Best Design”).

2021./2022. mācību gadā studentu komanda izstrādāja stratosfēras zondi “IRBE-5”, kuras mērķis ir novērtēt ozona blīvumu stratosfērā atkarībā no augstuma veicot gaismas Saules ultravioletā starojuma intensitātes mērījumus.

2017.g. divi ITF studenti Klāvs Kalnejs un Dāvids Egle izveidoja savu jaunuzņēmumu un strādāja VATP inkubatorā.

IZI "VSRC" realizētajā cilvēkresursu kapitāla attīstības H2020 Twinning programmas projektā "Building on Advanced Lofar Technology for Innovation, Collaboration, and Sustainability" (Nr. 692257 – BALTICS) iesaistīti elektronikas maģistra studiju programmas studenti Gints Dreifogels, Atvars Nikolajevs, Kaspars Prūsis izgāja stažēšanos Mančesteras Universitātē, kur tika apmācīti strādāt ar datu masīvu apstrādes tehnoloģijām un programmatūras instrumentiem darbam ar LOFAR datu reducēšanu un apstrādi. Savukārt, daudzi elektronikas un datorzinību studiju programmu studenti ir bijuši iesaistīti projekta ietvaros organizētajās apmācībās VeA.

2017. gada 23. jūnijā orbītā ap Zemi tika ievadīts Latvijas pirmais mākslīgais zemes pavadoņs “Venta-1”. Sakaru uzturēšanai ar satelītu un no tā saņemtās informācijas apstrādei tika izveidota pētnieku grupa, kuras sastāvā bija docents Aigars Krauze, elektronikas maģistrs, inženieris Gints Dreifogels, kā arī elektronikas bakalauru programmas 2. kursa studenti Renārs Mičulis un Klāvs Reinis Ozols.

No 14.06.2017. līdz 31.01.2020. projektā „Starpzvaigžņu vides fizikāli ķīmisko procesu pētījumi” (Nr.1.1.1.1/16/A/213) iesaistīts profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika” 2. kursa students Romāns Peženkovs.

No 2018.gada. līdz 31.01.2020. projektā „Starpzvaigžņu vides fizikāli ķīmisko procesu pētījumi” (Nr.1.1.1.1/16/A/213) iesaistīts akadēmiskās maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” 1. kursa students Jānis Šteinbergs.

2018. gadā Viedo materiālu un tehnoloģiju Kompetences centra Eiropas Reģionālā attīstības fonda projektā “Protēžu drukāšanai pielāgots eksperimentāls 3D printeris ar integrētu programnodrošinājumu” (Projekts Nr. 1.2.1.1/16/A/005) tika iesaistīts bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” students Alvils Stūre.

No 07.05.2019. līdz 28.02.2021. projektā “Videi draudzīgs mazas jaudas ģenerators ar lineāru rotora kustību (DrauGen)” iesaistīti profesionālā bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” 3. kursa studenti Emīls Vēveris un Andrejs Andrievs Dzelme.

No 01.11.2019. līdz 31.05.2021. projektā (Laboratory network for testing, characterisation and conformity assessment of electronic products developed by SMEs (TEST-4-SME) (Nr. R040) iesaistīts profesionālā bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” 3. kursa students Kristers Dēnavs.

No 01.11.2020. līdz 30.06.2023 Eiropas Kosmosa Aģentūras projektā “R&D to establish RT-16 X-band capability for TT&C service” (Nr. 4000135982/21/NL/SC/hm) tiek nodarbināta profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika” studente Roksolana Amarova.

No 01.01.2020. līdz 31.05.2021. projektā “Kriogēnās izolācijas siltumvadītspējas testēšanas sistēma” (Nr.1.2.1.1/18/A/006) iesaistīts profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika” 2. kursa students Klāvs Kalnejs un profesionālā bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” 3. kursa students Kristers Dēnavs.

2020. / 2021. akad. gadā elektronikas programmas studenti Klāvs Reinis Ozols un Andrejs Andrievs Dzelme izgāja praksi un izstrādāja gala darbus Nīderlandes radioastronomijas institūtā Astron.

Erasmus+ mobilitātes programmas ietvaros trīs VeA Informācijas tehnoloģiju fakultātes studiju programmas “Elektronikas inženierija” 4. kursa studenti – Aleksandra Smirnova, Mareks Krišjānis un Eleonora Harčuka – 2022. g. rudens semestrī izgāja praksi Igaunijā, Tartu Observatorijā, ESTCUBE-2 komandā.

Bakalauru programmas “Elektronikas inženierija” students Rodrigo Lavrinovičs 2022. gadā stažējās Vācijā, Darmštātē, Eiropas Kosmosa Aģentūras (EKA) Eiropas Kosmosa operāciju centrā, kur strādā pie nanosatelīta OPS-SAT2 izstrādes.

1.4.5. Studiju virziena darbībā piemēroto inovāciju formu (piemēram, produktu inovācijas, procesa inovācijas, organizatoriskās inovācijas) īss raksturojums un novērtējums, sniedzot piemērus un novērtējot to ietekmi uz studiju procesu.

Procesa inovācijās jāpiemin nedaudz modernizēts veids, kā apkopot studiju plānu un slodžu informāciju fakultātē. Kā kompromiss starp Excel tabulām, kurās grūti izgūt nepieciešamo informāciju un datu bāzes, kas prasa papildus uzturēšanas virstēriņa laiku un grūti apgūstamas administratīvajiem darbiniekiem bez papildus sagatavotības, tika izvēlēts Google Docs, kurā tiek ievadīta visa informācija par astronomiskā gada pasniegtajiem kursiem, docētājiem, grupām utt. No šīs informācijas ir ērti izgūt gan studiju programmu pašizmaksu, gan studiju plānus pārbaudei, gan arī docētāju slodzes. Tas atvieglo slodžu pārdales un organizācijas procesu un ir būtisks uzlabojums iepriekšējā procesā.

Studiju procesā būtiska vieta ir ieguldījumiem IKT iespēju paplašināšanā kā rezultātā rodas tehnoloģiskās inovācijas. Kopš 2018. gada 1. novembra VeA ir iesaistījies projektā “Eiropas nākamās paaudzes mazās pilsētas” (“Next Generation Micro Cities of Europe”). Projekta īstenošanas gaitā ir izstrādāti vairāki inovatīvi produkti digitālo risinājumu ieviešanai un izmantošanai studiju procesā. Šos inovatīvos produktus var izmantot gan VeA darbinieki, gan studenti.

Viens no šiem produktiem ir VeApp informācijas sistēma, kas izstrādāta kā unikāls ikdienas mācību un aktivitāšu plānošanas, informācijas apmaiņas un komunikācijas rīks VeA studentu un darbinieku ērtībām. VeApp ir pieejams iPhone, iPad un Android viedtālrunu lietotājiem.

Lietotnē lietotāji var skatīt savu pašreizējo mācību vai notikumu kalendāru. Tagad studenti var atrast un sazināties ar pasniedzējiem un VUAS darbiniekiem, kā arī ātri atrast telpas augstskolā. Izmantojot lietotnē iebūvēto reģistrācijas funkciju, studenti var ērti atzīmēt sevi lekcijās un pasākumos, izmantojot viedtālrunus, lai skenētu QR kodus, kas tiek parādīti īpašos LCD ekrānos pie visbiežāk izmantotajām klasēm. Šajos ekrānos tiks parādīts lekciju saraksts, visas publicētās izmaiņas un QR kodi, kas nepieciešami digitālajai reģistrācijai, izmantojot viedtālruni. Turklāt

aplikācija kalpo kā informatīva platforma, caur kuru reāllaikā var kopīgot svarīgus paziņojumus par jaunumiem un iespējām universitātē. Tikmēr VeApp satura kontroles sistēma ļauj VeA administratīvajam personālam viegli un droši kontrolēt lietotnes sadaļas un saturu reāllaikā, ļaujot ātri un efektīvi pielāgoties dažāda līmeņa izmaiņām.

Citi inovatīvi sasniegumi un uzlabojumi ietver jauno video studiju, kas kalpo kā instruments jaunu materiālu radīšanai un esošo modernizācijai. Studija nodrošina profesionālu filmēšanas, gaismas un skaņas aparāturu, kā arī augstākās klases montāžas un ierakstīšanas programmatūru. Iekārtu un programmatūru var izmantot straumēšanai un tiešsaistes nodarbībām, video ierakstīšanai un rediģēšanai dažādiem mērķiem. Piemēram, 2021. gada rudenī video studijā tika uzfilmēts materiāls un izveidoti četri studiju kursi katrs 1 kredītpunkta apmērā, kas studējošiem tika piedāvāti kā bīvās izvēles studiju kursi – “Datorspēles izstrādes pamati”, “Ievads elektronikas inženierzinātnē”, “Izproti uzņēmējdarbību”, “Datorspēļu lokalizācija”.

Projekta laikā C406 telpa tika modernizēta un izveidota par interaktīvo digitālo klasi, lai ar dažādiem rīkiem palīdzētu docētāju ikdienas darbā. Tā sniedz mācībspēkiem ērtu lekcijas prezentāciju gan klātienē, gan attālināti, vai jauktā režīmā, pat ja studenti atrodas klātienē un pasniedzējs strādā attālināti. Mācību kabinets ir aprīkots ar mikrofonu un kameru pasniedzēja tiešsaistes pārraidei, kā arī studentiem paredzētas tīmekļa kameras, digitālās planšetes zīmēšanai un rakstīšanai datorā un interaktīvo tāfeli, kas nodrošina attālinātu piekļuvi.

Projektā vārds "novatorisks" neaprobežojas tikai ar tehnoloģijām un instrumentiem, bet arī ietver metodoloģiju, kurai ir svarīga loma. Piemēram, tika organizētas 36 stundu apmācības par tēmām par mūsdienīga tiešsaistes kursa izveidi, rīkiem un daudzpusīgajām iespējām Moodle, tai skaitā interaktīvo rīku izmantošanu, modernizētiem FIT kursiem, kurus izstrādāja VeA fakultātes darbinieki un Mūžizglītības centrs. Tika izveidoti arī tālmācības kursi ar video saturu kā aizsākums tālmācības studiju attīstībai augstskolā visos virzienos. Pieaudzis impulss dažādu IKT rīku efektīvai un jēgpilnai izmantošanai studiju kursu pasniegšanas procesā.

Produktu inovāciju izstrādē ITF mācībspēki un studenti piedalās sadarbībā ar komercuzņēmumiem un piedaloties Latvijas Investīciju un Attīstības aģentūras (LIAA) projektos. Viens no projektiem LIAA komercializācijas atbalsta programmas ietvaros bija bezvadu sensoru izstrāde attālinātai senioru aprūpei (KC-PI-2017/101) 2018. gadā.

LIAA īsteno tās Kompetences centru atbalsta programmas ietvaros VeA sadarbībā ar SIA “Baltic3D” integrēta programmnodrošinājuma izstrādē eksperimentālam 3D printerim individualizētu ortožu un protēžu izgatavošanai (2017. - 2018. g.)

No 2020. g. VeA sadarbojas ar SIA “Cryogenic and Vacuum Systems” (Ventspils) Eiropas Kosmosa aģentūras (EKA) projekta “Development and production of a universal measuring system that meets the requirements of the ECSS standards system (MeasureRight), līgums ar EKA Nr. 4000132235/20/NL/SC, VeA līgums ar CVS Nr. SAD 20-12. Projekta īstenošanā iesaistīti arī elektronikas programmas studenti.

Studiju virziena mācībspēki piedalās arī VSRC līguma ar Spire Global, inc. (ASV) īstenošanā, izveidojot zemes staciju Irbenē satelītkomunikāciju datu uztveršanai. Līguma īstenošanas rezultātā ir izveidots VeA meitas startaps (iesācējuzņēmums) SIA “IrbGS”. Projektā bija nodarbināts elektronikas bakalauru programmas students R. Lavrinovičs, kurš sadarbības rezultātā guva iespēju stažēties EKA (2022. g.).

Studiju programmas “Elektronikas inženierija” studenti prakses ietvaros regulāri piedalās Tartu universitātes ESTCUBE komandā Igaunijas nanosatelītu izstrādē (ESTCUBE - 1, ESTCUBE - 2).

Fakultātes studenti gūst pieredzi produktu un procesu inovāciju izstrādē piedaloties projekta “KInGS” (Kurzemes inovāciju granti studentiem) ietvaros (projekta Nr.: 1.1.1.3/18/A/004), gan piedāvājot savas inovāciju idejas, gan piedaloties komercuzņēmumu piedāvātu inovācijas ideju izstrādē.

1.5. Sadarbība un internacionalizācija pārskata periodā

1.5.1. Novērtēt, kā studiju virziena ietvaros īsteno tās sadarbība ar dažādām Latvijas institūcijām (citām augstskolām, darba devējiem, darba devēju organizācijām, pašvaldībām, nevalstiskajām organizācijām, zinātnes institūtiem u.c.) nodrošina virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu.

Studiju virziena studiju programmu izstrāde ir notikusi un notiek tiešā sadarbībā ar valstī vadošajiem speciālistiem IKT nozarē. Darba devēju pārstāvji kā ITF Studiju programmu padomes locekļi piedalās gan jaunu studiju programmu izstrādes, gan esošo studiju programmu aktualizēšanas procesos. Studiju virziena mērķis ir sagatavot augstas kvalifikācijas speciālistus datorzinātnēs un elektronikā ar fundamentālām zināšanām, kas ļautu patstāvīgi piemēroties profesionālai darbībai mainīgos darba tirgus apstākļos, kā arī sagatavot studējošos turpmākām studijām augstāka līmeņa programmās, zinātniskajai darbībai un tālākai pašizglītībai.

ITF studiju un pētnieciskais darbs notiek ciešā sadarbībā ar darba devējiem un profesionālajām un zinātniskajām organizācijām. VeA ir Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģiju asociācijas (LIKTA), Latvijas Elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācijas (LETERA) un Mašīnbūves un metālapstrādes rūpniecības asociācijas (MASOC) biedrs, Latvijas Tirdzniecības un rūpniecības kameras (LTRK) Tehnoloģiju pārneses komisijas dalībnieks. Studiju virziena docētāji ir VeA pārstāvji minētajās organizācijās - asoc.prof. R. Rollande - LIKTA un lekt. J. Šate - LETERA, LTRK komisijā VeA pārstāvēja VTPC direktore D.Biteniece. VeA pārstāvji piedalās asociāciju rīkotajos pasākumos, piedalās kā vērtētāji žūrijā LETERA rīkotajos konkursos skolēniem ar mērķi popularizēt to vidū elektronikas studijas, piedalās nozaru asociāciju profesiju standartu izstrādes darba grupās (piem., elektronikas inženiera un vadošā elektronikas inženiera profesiju standarti).

VeA ITF pārstāvji un vecāko kursu studenti regulāri piedalās diskusiju pasākumos “Ventspils ICT cluster Meetup”, kuros tiekas Ventspilī strādājošo IT uzņēmumu pārstāvji, biznesa atbalsta organizāciju pārstāvji, un kurus organizē Ventspils Digitālā centra IT klasteris. Šādi pasākumi ļauj Augstskolai labāk iepazīt Ventspilī strādājošos IT uzņēmumus, bet uzņēmumiem - Augstskolas izglītības pakalpojumu piedāvājumu.

Darba devēju pārstāvji vada un recenzē kvalifikācijas, bakalaura un maģistra darbus, piedalās to aizstāvēšanā, vada atsevišķas nodarbības studiju kursu ietvaros, kļūst par viesdocētājiem un pasniedz studiju kursus, sniedz iespēju apmeklēt uzņēmumus/iestādes un iepazīties klātienē ar to darbību, piedāvā studējošiem prakses vietas. Dažreiz šī sadarbība rezultējas jaunā mācībspēkā, kas palielina darba slodzi augstskolā un tiek ievēlēts fakultātē.

Ventspils Augstskolai ļoti nozīmīga ir sadarbība ar Ventspils valstspilsētas pašvaldību. Pašvaldība finansiāli atbalsta Augstskolu, katru gadu noslēdzot sadarbības līgumu, kurā tiek paredzēti Augstskolas sasniedzamie darbības rezultāti, un pašvaldības atbalsta apjoms Augstskolas mārketinga pasākumiem un mācībspēku motivācijai. Ļoti būtisks ir Ventspils pašvaldības finansējums ikgadējām desmit IKT nozares stipendijām studiju virziena studējošiem. Šīs stipendijas tika izveidotas pamatojoties uz trīspusējo līgumu starp Ventspils valstspilsētas pašvaldību, SIA Accenture un Ventspils Augstskolu ar mērķi izveidot bakalauru studiju programmu “Datorzinātnes” angļu valodā un piesaistīt ārvalstu studentus.

Ar mērķi atbalstīt inovāciju kultūru Augstskolā un veicināt pētījumu rezultātu komercializāciju, Ventspils Augstskola ir izveidojusi sadarbību ar biznesa atbalsta organizācijām - Latvijas Investīciju un Attīstības aģentūru (LIAA), LIAA Biznesa inkubatoru Ventspilī, Ventspils pašvaldības Biznesa atbalsta centru, VATP Biznesa inkubatoru. LIAA Tehnoloģiju pārnese veicināšanas programmas ietvaros ir notikuši semināri Augstskolas akadēmiskajam personālam un studentiem par intelektuālā īpašuma aizsardzības jautājumiem, VeA ir iesniegusi vairākus pieteikumus minētajā atbalsta programmā. VeA ITF dekāns 2016. - 2019. g. doc. Māris Ēlerts bija iekļauts LIAA Biznesa inkubatora Ventspilī konsultatīvajā padomē, kura piedalījās inkubējamo komercuzņēmumu atlasē. Pēc M. Ēlerta konsultatīvajā padomē piedalās VeA EPF dekāne L. Resele. Ventspils Augstskola ir viens no Ventspils Augsto tehnoloģiju parka (VATP) dibinātājiem. VATP misija ir sekmēt progresīvo nozaru uzņēmumu un produktu attīstību un sekmēt konkurētspējas celšanu. VeA telpās darbojas VATP Biznesa inkubators, caur kuru vairāki ITF studiju programmu absolventi ir uzsākuši savu uzņēmējdarbību un izveidojuši jaunus uzņēmumus, t. sk. SIA TestDevLab, kurš šodien sasniedzis vairāku miljonu gada apgrozījumu.

VeA ir partneris nodibinājumā “LEO pētniecības centrs” (Latvijas elektrisko un optisko iekārtu ražošanas nozares kompetences centrs, <https://www.leopc.lv/partneri/>, skatīts 19.12.2022.). Nozares kompetences centra uzdevums ir veikt lietīškos pētījumus komercuzņēmumu interesēs sadarbībā ar zinātniskajām institūcijām, kur VeA ir piedalījies vairākos pētījumos, piemēram, ES fondu programmu Stratēģiskā atbalsta mērķa (SAM) 1.2.1.1. projekts Nr. 1.2.1.1/18/A/006, pētījums Nr. 2.8 “Kriogēnās izolācijas siltumvadītspējas testēšanas sistēma”, kur pasūtītājs ir SIA “Cryogenic and Vacuum Systems”, 2019. - 2021.,

(<https://www.leopc.lv/projekts/petijums-nr-2-8-kriogenas-izolācijas-siltumvadītspējas-testēšanas-sistema/>, skatīts 19.12.2022.). Cita kompetences centra - nodibinājuma “Viedo materiālu un tehnoloģiju kompetences centrs” ietvaros ir veikts pētījums sadarbībā ar SIA “Baltic 3D” projektā Nr. 1.2.1.1/16/A/005, pētījums Nr. 26. “Protēžu drukāšanai pielāgots eksperimentāls 3D printeris ar integrētu programmnodrošinājumu”, 2018. - 2019. (<https://vmtkc.lv/portfolio/26-protezu-drukasanai-pielagots-eksperimentals-3d-printeris-ar-integretu-programmnodrosinajumu/>, skatīts 19.12.2022.).

Fakultātei ir sadarbība ar Ventspils Izglītības pārvaldi un Kuldīgas Izglītības pārvaldi. Sadarbība tiek realizēta pakalpojumu līgumu ietvaros, kur ITF Inženierzinātņu nodaļa sniedz savu

laboratoriju izmantošanas pakalpojumu regulārām skolēnu vizītēm laboratorijas darbu izpildei minēto novadu vidusskolām. Pēc savas iniciatīvas ITF Inženierzinātņu nodaļa ir izveidojusi “STEM klubu” skolēniem (<https://www.venta.lv/studijas/stem-klubs>). STEM klubā celt savas prasmes elektronikas ierīču izstrādē var jebkurš Latvijas skolēns, taču praksē lielākā daļa apmeklētāju ir Ventspils skolēni.

Ventspils Augstskolai ir sadarbības līgumi ar Latvijas Universitāti un Rīgas Tehnisko universitāti. Līgumi paredz iespēju vienas universitātes studentiem, veidojot savus individuālos plānus, apgūt studiju kursus otrā universitātē. VeA VSRC pētnieki strādā pie plāna izveidot kopīgu maģistra studiju programmu ar Latvijas Universitātes Fizikas un matemātikas fakultāti radioastronomijā, jo ir identificēta nepieciešamība veicināt pētnieku ataudzi, kuri varētu nākotnē veikt pētījumus ar VeA Irbenes radioteleskopiem.

2020. g. tika uzsākta sadarbība ar Liepājas universitāti kopīgas profesionālās bakalaura programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” izstrādāšanu. Programma tika licencēta un tiek īstenota kopš 2021. gada septembra. Sadarbības mērķtiecība tika izvērtēta, ņemot vērā VeA kompetences elektronikas jomā, VeA laboratoriju resursus tieši elektronikas jomā, kā arī abu augstskolu ģeogrāfisko tuvumu.

Īpaši svarīga sadarbība studentu apmaiņas jomā ERASMUS+ programmas ietvaros VeA ir ar Tartu universitāti, kur gandrīz katru gadu dodas VeA bakalauru un maģistru programmu studenti, praksē vai gala darbu izstrādei satelīttehnoloģiju jomā Igaunijas ESTCUBE komandas ietvaros. Šī sadarbība ir aizsākusies un attīstījusies, abām augstskolām specializējoties tieši kosmosa tehnoloģiju un nanosatelītu izstrādes jomā.

Pārskata periodā būtiska ir bijusi sadarbība ar Elektronikas un Datorzinātņu institūtu (EDZI). Institūta vadošais pētnieks, LZA akadēmiķis Modris Greitāns bija iesaistīts kā viesdocētājs studiju kursā “Signālu teorija un signālu apstrāde” bakalauru programmā “Elektronika”. Vairāki VeA elektronikas bakalauru studiju programmas studenti ir izstrādājuši praksi un bakalaura darbus EDZI, un kā absolventi pašlaik turpina darbu šajā zinātniskajā institūtā. VeA un EDZI ir kopīgi piedalījušies pētniecības projektos.

Sadarbība tiek īstenota arī karjeras dienās, dažādos semināros un konferencēs, citos pasākumos, kā arī docētāju personisko kontaktu laikā. Darba devēji sniedz arī finansiālu atbalstu, gan sponsorējot dažādus pasākumus, gan piešķirot stipendijas studentiem. Kā piemēru var minēt SIA “Bucher Municipal” stipendiju, VeA EPF absolventa Mārtiņa Lauvas izveidoto prof. A. Klausu stipendiju, SIA “HansaMatrix” stipendiju, kā arī Ventspils valstspilsētas IKT stipendiju.

Starp uzņēmumiem/iestādēm, ar kuriem ITF ir cieša sadarbība, var minēt “Accenture” (vieslekcijas, atklātās lekcijas, prakses) un “TestDevLab” (vieslekcijas, prakses, dalība studiju programmas padomē) kā divus lielākos, tomēr ir daudz mazāku uzņēmumu, ar kuriem ir līdzīga veida cieša sadarbība. Šāda sadarbība ar uzņēmumiem ļauj ātri reaģēt uz tirgus tendencēm, būt informētiem par nozares attīstības procesiem un tendencēm kā arī nodrošināt absolventus ar stabilām darba iespējām tepat Ventspilī.

Uzņēmumi un iestādes potenciālajai sadarbībai tiek izvēlēti pirmkārt, pēc tā, vai sakrīt darbības jomas un specifikas. Dažādām studiju programmām viens un tas pats uzņēmums var ļoti labi derēt vai pilnīgi nederēt. Bieži labi kandidāti ir uzņēmumi, kuros strādā mūsu absolventi un darba devēji ar viņiem ir apmierināti un pēc pieredzes ir sapratuši, ka mūsu absolventu sagatavotība sakrīt ar viņiem nepieciešamo. Otrkārt tiek identificēts, vai ir abpusēja sinerģija un potenciāls abpusēji izdevīgai sadarbībai. Treškārt tiek analizēts, kā šī sadarbība palīdzēs mums attīstīties īstermiņā un ilgtermiņā. Ceturtkārt, cenšamies veidot sadarbību ar visiem Ventspilī strādājošiem IKT un elektronikas nozaru uzņēmumiem un lielajiem uzņēmumiem (“Ventspils nafta”, “Bucher Municipal”), kuros plaši tiek izmantotas informācijas tehnoloģijas. Sadarbība parasti notiek noslēdzot sadarbības līgumu ar konkrēto uzņēmumu.

Papildus darba devēju piesaistes notiek arī dažādu projektu un pasākumu ietvaros (piemēram KInGS projektā iesaistītie uzņēmumi labprāt turpina ar mums sarunas par sadarbību un sniedzam kopējus projektu pieteikumus). Tāpat kā piemēru var minēt dažādu nozaru un jomu hakatonus, kuros žūrijas locekļi parasti ir jomas speciālisti un ļoti labi potenciāli sadarbības partneri. Un protams, neizmērojama loma ir arī neformālajai komunikācijai- sarunām ar absolventiem salidojumos vai citās tikšanās reizēs.

Pielikumā 1.7. pieejams saraksts ar sadarbības līgumiem, kas noslēgti ar Ventspils Augstskolu.

1.5.2. Novērtēt, kā studiju virziena ietvaros īstenotā sadarbība ar dažādām ārvalstu institūcijām (citām augstskolām, darba devējiem, darba devēju organizācijām, pašvaldībām, nevalstiskajām organizācijām, zinātnes institūtiem u.c.) nodrošina virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu.

Studiju virziena ietvaros sadarbība ar ārvalstu institūcijām pārsvarā notiek caur docējošo un studentu apmaiņām un personīgām otras puses potenciālo sadarbības partneru pazīšanām. Elektronikas studiju programmu studenti bieži dodas apmaiņā uz Tartu Universitāti un observatoriju, strādājot pie EST-CUBE nanosatelītu sērijas un ar to saistītiem projektiem. Datorzinātņu studenti dodas pētniecības praksēs uz Lorēnas universitāti, ar kuru izveidojusies ilgstoša sadarbība, kura rezultējusies ar desmitiem publikāciju un trim doktora grāda ieguvējiem, kuri pēc grāda iegūšanas atgriezušies darbā Ventspils Augstskolā (Jānis Hofmanis, Gundars Bergmanis-Korāts un Vairis Caune).

Sadarbības tiek veidotas jēgpilni, lai to potenciālie rezultāti būtu sazobē ar Ventspils augstskolas stratēģiju un arī studiju virziena mērķi.

VeA ir noslēgti vairāk kā 50 Erasmus+ sadarbības līgumi ar augstskolām aptuveni 20 valstīs, kas paredz ITF personāla un/vai studentu apmaiņu. Erasmus+ partneraugstskolu saraksts aplūkojams VeA tīmekļa vietnē sadaļā “Ārējie sakari”. Katru gadu notiek studējošo un docētāju mobilitāte uz attiecīgajām partneraugstskolām.

Pateicoties vienam no VeA VSRC dibinātajiem startapiem SIA “IrbGS”, kas spēja nodrošināt studentam darba vietu Latvijas kosmosa industrijas uzņēmumā, uz prakses vietu Eiropas Kosmosa aģentūrā tika nosūtīts profesionālās bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” students Rodrigo Laurinovičs, pirmais Latvijas students, kurš stažējas EKA.

1.5.3. 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 studiju virziens saskaras mācībspēku mobilitātē.

Ārvalstu studējošo piesaistes veicināšanai tiek veiktas dažādas aktivitātes:

- tiek apmeklētas izglītības izstādes ārzemēs;
- tiek izvietota informācija izglītības platformās, kur potenciālie studējošie meklē iespējas studēt ārvalstīs;
- potenciālie studējošie tiek uzrunāti arī sociālajos tīklos un ar aģentu palīdzību.

Tiek veidoti vebināri studējošiem un aģentiem, lai veicinātu patiesas un pilnīgas informācijas izplatīšanu. VeA speciālisti, kuri atbild par ārvalstu studējošo piesaisti, sazinās ar potenciālajiem studējošiem un aģentiem un sniedz visu nepieciešamo informāciju par studiju iespējām VeA, dzīvi Ventspilī un Latvijā, imigrācijas un sadzīves jautājumiem. Studējošiem tiek sniegts atbalsts ne tikai pirms studiju uzsākšanas, bet arī studiju laikā un nereti arī pēc VeA absolvēšanas. VeA ir noteikusi minimālās prasības studējošiem, kas nepieciešamas, lai viņu pieteikumi tiktu izvērtēti, kā arī ir parakstījusi labas prakses vienošanos ar IZM par ārvalstu studējošo piesaisti un VeA ir Augstākās izglītības eksporta apvienības biedrs. Lai reflektanta pieteikums tiktu izskatīts, ir jābūt sasniegtiem vismaz 60% iepriekšējās izglītības rezultātos, kā arī nedrīkst būt minimālā pozitīvā atzīme profilējošos priekšmetos (matemātikā un angļu valodā). Tiek organizēti iestājpārbaudījumi un ar visiem studējošiem tiek veiktas intervijas pirms viņu apstiprināšanas studijām. Nepieciešamības gadījumā var tikt noteiktas papildu prasības – iesniedzami dokumenti vai atkārtota intervija.

Ārvalstu mācībspēku piesaistes mehānismi ir VeA akadēmiskā personāla personīgais kontakts, dalība konferencēs, sadarbība projektu, pētījumu, pasākumu ietvaros, sludinājumi. Mācībspēkiem tiek nodrošināta pieeja infrastruktūrai un resursiem tādā pašā apmērā kā vietējam personālam. Pārskata periodā ārvalstu docētāji studiju virziena studiju programmās tika piesaistīti projekta “Stiprināt Ventspils Augstskolas akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās” (Nr. 8.2.2.0/18/A/009) ietvaros. Uzsākot projektu, 2018. g. tika izsludināts konkurss EURAXESS portālā, kā arī “Latvijas vēstnesī”, IZM mājas lapā un VeA mājas lapā. Konkursa ietvaros tika atlasīti vairāki docētāji, un 2018. /2019. akad. g. darbu bakalauru programmas “Datorzinātnes” angļu plūsmā uzsāka viesdocents Jesus Alberto Cazares Montes (iepriekšējā pieredze Meksikas un Horvātijas universitātēs), bakalaura programmās “Datorzinātnes” un “Elektronikas inženierija” viesdocents Juris Kļonovs (iepriekšējā pieredze Olborgas universitātē Kopenhāgenā un Itālijas lietišķo pētījumu centrā Milānā), 2019. g. maģistru programmā “Elektronika” viessociētais profesors Jurijs Bobkovs (Minskas elektroninženierijas universitāte, Baltkrievija) un viesdocents Olafs Henssleris (Oldenburgas universitāte, Vācija). Diemžēl COVID ierobežojumu dēļ sadarbība ar J. Bobkovu un O. Henssleru nav turpinājusies, J.A.C. Montes 2022. g. tika ievēlēts pastāvīgā docenta amatā IT fakultātē darbam studiju programmās angļu valodā.

Viesdocētāji īstermiņa lekcijām ir piesaistīti ERASMUS+ programmas ietvaros, pārsvarā no Lietuvas, kā arī no sadarbības partnera institūta “Astron” (Nīderlande).

Studējošo izejošā un ienākošā mobilitāte VeA kopumā un ITF 2020./2021. un 2021./2022. akadēmiskajā gadā samazinājušās COVID-19 pandēmijas dēļ.

Pielikumā pievienots:

- statistikas dati par ārvalstu studējošajiem un mācībspēkiem (pielikums Nr. 1.8.);
- statistikas dati par studējošo mobilitāti pa studiju programmām (pielikums Nr. 1.9.);
- statistikas dati par mācībspēku izejošo un ienākušo mobilitāti (pielikums Nr. 1.10.).

2. Studiju programmas “Programmēšanas speciālists”(41484) informācija

2.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

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

Studiju programmas nosaukums Programmēšanas speciālists

LR izglītības klasifikācijas kods (IKK) 41484

Studiju programmas veids 1. līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma

Studiju programmas vadītājs/direktors - Vārds Estere

Studiju programmas vadītājs/direktors - Uzvārds Vītola

Studiju programmas vadītāja/direktora e-pasta adrese esterev@venta.lv

Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds Mg.pead.

Studiju programmas mērķis ir sagatavot programmēšanas speciālistus profesionālai darbībai atbilstoši līmeņa profesionālās augstākās izglītības un profesijas standartiem, sniedzot nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetences, kas nepieciešamas programmētāja profesijā, un ļauj sekmīgi iekļauties darba tirgū un patstāvīgi piemēroties mainīgajām darba tirgus prasībām, kā arī radīt motivāciju studentu profesionālai attīstībai un tālākizglītībai augstākās izglītības studiju programmās vai neformālās izglītības veidā.

Studiju programmas uzdevumi:

- Nodrošināt studentiem apstākļus un iespējas iegūt darba tirgus prasībām atbilstošu pirmā līmeņa profesionālo augstākās izglītību atbilstoši programmētāja profesijas standartam
- Nodrošināt studiju procesu ar kvalificētiem mācību spēkiem mūsdienu prasībām atbilstošu apmācību.

- Organizēt studiju procesu tā, lai studējošais studiju laikā varētu apgūt gan teorētiskās zināšanas, gan praktiskās iemaņas izvēlētajā specialitātē.
- Organizēt praksi tā, lai studējošais varētu nostiprināt studijuursos iegūtas zināšanas.
- Nodrošināt studiju programmas satura un studiju procesa atbilstību izmaiņām tirgū.
- Motivēt studentu darbam izvēlētajā profesijā.
- Sekmēt studentu pašizglītības vajadzību apmierināšanu un viņu iesaistīšanos profesionālās tālākizglītības procesos.
- Sekmēt studentu iesaistīšanos praktisku un zinātnisku problēmu risināšanā, radīt motivāciju sava kvalifikācijas līmeņa paaugstināšanai.

Studiju programmas sasniedzamie rezultāti ir:

- Izpratne, zināšanas un spēja programmu prasību izvērtēšanā.
- Spēja veidot programmas projektējumu.
- Spēja rakstīt programmas kodu atbilstoši programmēšanas vadlīnijām, analizēt programmatūras kļūdu avotus, atklājot programmu.
- Spēja veikt programmas testēšanu.
- Spēja sadarboties starpfunkcionālās komandās programmatūras izstrādes un piegādes procesos.
- Spēja organizēt un plānot darbu individuāli un komandā, sazināties profesionālā vidē, spēja patstāvīgi strādāt profesijā, pilnveidot zināšanas un kompetenci.

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums

Kvalifikācijas darbs

2.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas;

2018. gadā tika veiktas izmaiņas ITF īstenotā studiju virzienā “Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”, pievienojot pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmai “Programmēšanas speciālists” otru īstenošanas valodu - angļu valodu. Izmaiņas tika veiktas, pamatojoties uz Ventspils Augstskolas attīstības stratēģijas laika posmam no 2016. līdz 2020. gadam (apstiprināta 09.11.2016. ar Ventspils Augstskolas Senāta lēmumu Nr.16-93) studiju attīstības mērķiem: 1. “Palielināt uzņemto studentu skaitu un samazināt studentu atbirumu”, 2. “Palielināt pilna laika ārvalstu studentu skaitu VeA” un 3.e. “Studiju programmu īstenošana svešvalodās”.

Ar šīm izmaiņām studiju virzienā angļu valoda kā otra programmas īstenošanas valoda tika pievienota arī bakalaura studiju programmai “Datorzinātnes”. Studentu interese par angļu valodā īstenotām programmām nebija tik liela, lai vienlaikus vienā studiju virzienā varētu īstenot divas studiju programmas angļu valodā. Tāpēc līdz šim studiju programma “Programmēšanas speciālists” tiek īstenota tikai latviešu valodā, un ar IT fakultātes Domes 2022. gada 19. decembra lēmumu Nr. 22-15-07 studiju programma “Programmēšanas speciālists” tiks īstenota tikai latviešu valodā.

Citas izmaiņas studiju programmas parametros (ar to saprotot - nosaukumu, ilgumu, apjomu, formu, mērķi, uzdevumus) nav veiktas.

2.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam; Pirmā līmeņa profesionālā augstākās izglītības studiju programma “Programmēšanas speciālists” atbilst Ventspils Augstskolas īstenojamam studiju virzienam “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”. Ministru kabineta noteikumu Nr. 793 (11.12.2018.) “Studiju virzienu atvēršanas un akreditācijas noteikumi” (turpmāk MK noteikumi Nr. 793) 1. pielikumā ir uzskaitīti studiju virzieni augstākajā izglītībā Latvijas Republikā, tajā skaitā studiju virziens “Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” (17.p.). To, kādas studiju programmas ir īstenojamas šajos studiju virzienos, iepriekš minētie MK noteikumi nenosaka. Tāpēc studiju programmas atbilstība studiju virzienam tiek pamatota, balstoties uz Ministru kabineta noteikumiem Nr. 322 (13.06.2017.) “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju” (turpmāk MK noteikumi Nr. 322) un starptautisko izglītības klasifikācijas standartu “UNESCO International Standard CLASSIFICATION OF EDUCATION, Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013) – Detailed field descriptions” (turpmāk ISCED-F 2013) (pieejams: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>, [skatīts 23.02.2023.]).

Studiju programmas absolventi iegūst profesionālo kvalifikāciju “Programmētājs” saskaņā ar Programmētāja profesijas standartu (apstiprināts 08.06.2022.), atbilstoši ceturtajam profesionālās kvalifikācijas līmenim (4.PKL) (atbilst piektajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim

(5.LKI)) (pieejams: <https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/dokumenti/standarti/2017/PS-221.pdf> [skatīts: 23/02/2023]). Profesijas kvalifikācijas kods 251205 (programmētājs). Studiju programmas nosaukums “Programmēšanas speciālists” atbilst iegūstamai kvalifikācijai “Programmētājs”.

Studiju programmas “Programmēšanas speciālists” nosaukums, saturs un īstenošana atbilst izglītības klasifikācijas kodam 41484, ko nosaka MK noteikumi Nr. 322. Koda pirmā daļa (41) norāda, ka studiju programma sniedz pirmā līmeņa profesionālo augstāko izglītību (ceturta līmeņa profesionālo kvalifikāciju), tā ir īstenojama pēc vispārējās vai profesionālās vidējās izglītības ieguves, un studiju ilgums pilna laika studijās divi gadi.

Savukārt koda otrā daļa (484) norāda, ka studiju programmas saturs un īstenošana atbilst izglītības tematiskai grupai “Dabaszinātnes, matemātika un informācijas tehnoloģijas”, izglītības tematiskā jomai “Datorika”, izglītības programmu grupai “Programmēšana”.

Vadoties pēc ISCED-F 2013, studiju programma “Programmēšanas specialists” pieder izglītības tematiskai grupai **06 Information and Communication Technologies** (Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas) un izglītības programmu grupai **0613 Software and applications development and analysis** (Programmatūras un lietojumprogrammu izstrāde un analīze).

Pielikumā:

- Statistika par studējošajiem (pielikums 2.1.)
- Programmas atbilstība Valsts Izglītības standartam (pielikums 2.2.)
- Programmas atbilstība profesijas standartam (pielikums 2.3.)

2.1.3. Studiju programmas ekonomiskais un/ vai sociālais pamatojums, analīze par absolventu nodarbinātību; Ekonomiskais pamatojums

Šajā materiālā ir sniegts vispārīgs ekonomiskais izvērtējums - kādu vērtību tautsaimniecībā sniedz viens sagatavots programmēšanas speciālists. Izvērtējumā izmantoti šādi dati un aprēķini:

2.1. tabula

Parametrs	Vērtība	Pamatojums	Atsauce
Speciālista aktīvie profesionālie gadi	40 gadi	Tiek pieņemts, ka 20-25 gadus vecie studenti strādās IKT jomā līdz pensijas vecumam jeb 65 gadiem	Valsts Socialās Apdrošināšanas Aģentūra. Vecuma pensija. Pieejams: https://ej.uz/vsaa-vecuma-pensija [skatīts 15/12/2022]
Gadā nostrādāto mēnešu skaits	11 mēneši	Nemot vērā Latvijas Republikas likumdošanu, kas attiecas uz darbinieka atvaļinājumu, tiek pieņemts, ka programmēšanas speciālists gadā nostrādās 11 mēnešus.	Darba likums, 35.nodaļa. Pieejams: https://likumi.lv/ta/id/26019-darba-likums [skatīts 15/12/2022]
Nostrādātais stundu skaits mēnesī	140 h	Tiek pieņemts, ka katrā mēnesī ir 140 produktīvās stundas no 160 darba stundām.	

Vidējā speciālista darba pārdošanas likme	35.00 eiro/h	<p>Programmētāja darbs ir ar augstu pievienoto vērtību un turpmāk aprēķinos tiks izmantota 35.00 eiro/h informācijas sistēmu programmatūras programmētāja pārdošanas likme, ņemot vērā 2022. gada nogalē pieejamo informāciju no elektroniskās iepirkumu sistēmas par informācijas sistēmu programmatūras pilnveidošanas, attīstības un uzturēšanas pakalpojumiem.</p> <p>Speciālista pārdošanas likmes lielāko daļu ietver speciālista pašizmaksa – alga, nodokļi, uzkrājumi administratīvajam laikam, apmācības, utml.</p> <p>Norādītās pārdošanas likmes pieņēmumā nav ņemts vērā, cik liela varētu būtu pārdošanas likme tagadējiem speciālistiem pēc 5, 10 vai 20 gadiem. Speciālista vērtība tiek aprēķināta uz šodien, neskaitot nākotnes naudas vērtību. Iespējams, ka pēc 20 gadiem jauno speciālistu likmes būs 70 eur stundā.</p>	Elektronisko iepirkumu sistēmas iepirkumi - no 34 līdz 84 eiro/h par esošo informācijas sistēmu programmatūras pilnveidošanas, attīstības un uzturēšanas pakalpojumiem. Pieejams: https://ej.uz/eis-gov [skatīts 15/12/2022]
---	--------------	--	--

Vidējā speciālista algas likme	20.54 eiro/h	<p>Apēķini tiks balstīti uz informāciju no Valsts ieņēmuma dienesta par vidējām stundas tarifa likmēm 2022. gadā un no CV.lv darba sludinājumiem 2022. gada nogalē.</p> <p>Norādītās stundas likmes pieņēmumā nav ņemts vērā, cik liela varētu būt stundu likme tagadējiem speciālistiem pēc 5, 10 vai 20 gadiem.</p> <p>Speciālista vērtība tiek aprēķināta uz šodien, neskaitot nākotnes naudas vērtību. Iespējams, ka pēc 20 gadiem jauno speciālistu likmes būs 70 eur stundā.</p>	<p>Valsts ieņēmuma dienests. Informācija par vidējām stundas tarifa likmēm periodā no 2022. gada februāra līdz oktobrim. Pieejams: https://ej.uz/vid-likmes [skatīts 18/12/2022]</p> <p>IT speciālistu amatu piedāvājumi CV.lv mājas lapā - stundu likmes diapazons 15 - 43 eiro/h. Pieejams: https://ej.uz/cv-it [skatīts 15/12/2022]</p>
Vidējā PVN likme	21%	<p>Ņemot vērā, ka sagatavotā programmēšanas speciālista darbs tiek pārdots kā pakalpojums, ir jāaprēķina PVN. Šajā aprēķinā tiks ņemta 21% likme visā speciālista darba dzīves laikā</p>	<p>Valsts ieņēmuma dienests. Pievienotās vērtības nodokļa likmes. Pieejams: https://ej.uz/vid-pvn-likmes [skatīts 15/12/2022]</p>
Darbspēka nodokļu slogs uz vidējo algu Latvijā 2021. gadā	40.5%	<p>Aprēķinos ņemts vērā vidējais nodokļu slogs Latvijā, pieņemot, ka sagatavotais programmēšanas speciālists dzīvo Latvijā un maksā visus nodokļus, līdz ar to ar savu algu ienesot naudu Latvijas valsts budžetā nodokļu veidā</p>	<p>Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Ziņojums "Taxing Wages: Key findings for Latvia 2021". Pieejams: https://www.oecd.org/tax/tax-policy/taxing-wages-latvia.pdf [skatīts 15/12/2022]</p>

Kopējais stundu skaits profesionāļa dzīvē = 40 x 11 x 140 = 61600 h. Varam apskatīt divus scenārijus:

1. sagatavotais speciālists ir darba ņēmējs, paliek dzīvot un strādāt Latvijā, tad viņa alga par padarīto darbu, zināšanām, prasmēm un kompetenci visa darba dzīves laikā sasniedz

$61600 \text{ h} \times 20.54 \text{ eiro/h} = 1265264 \text{ eiro}$. Ņemot vērā patreizējo nodokļu slogu Latvijā, minētais speciālists minētajā posmā veic iemaksas valsts budžetā

$$1265264 \times 40.5\% = 512431.92 \text{ eiro apmērā.}$$

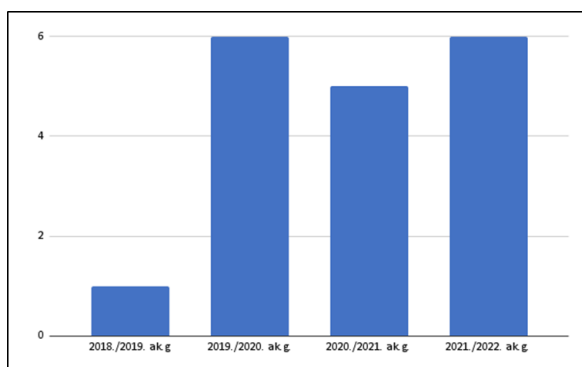
2. sagatavotā speciālista darbs tiek pārdots kā pakalpojums, no kura valsts budžetā tiek ieskaitīts PVN. Ņemot vērā patreizējo PVN likmi, valsts budžetā tiktu veiktas iemaksas

$$61600 \text{ h} \times 35.00 \text{ eiro/h} \times 21\% = 452760 \text{ eiro apmērā.}$$

Ņemot vērā veiktos aprēķinus, var redzēt, ka no katra sagatavotā programmēšanas speciālista Latvijas tautsaimniecībā ir liels pienesums, tai skaitā, no Ventspils Augstskolas pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” absolventa, tādejādi pierādot šīs programmas augsto ekonomisko lietderību.

Analīze par absolventu nodarbinātību

Ņemot vērā, ka pirmā līmeņa profesionālā augstākās izglītības studiju programma “Programmēšanas speciālists” Ventspils Augstskolā tiek īstenota sākot ar 2017./2018. akadēmisko gadu, pirmais studiju programmas absolvents bija 2018./2019. studiju gadā. Kopumā studiju programmu ir absolvējuši 18 personas (skatīt attēlā Nr. 3.3.).



2.1.att. Pirmā līmeņa profesionālā augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” absolventu skaits programmas īstenošanas laikā

2022. gada decembrī 83.33% no pirmā līmeņa profesionālā augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” absolventiem darba pienākumi viņu darba

vietā ir saistīti ar informāciju tehnoloģijām, to izstrādi un testēšanu. Dati par studiju programmas visu absolventu darba pienākumu specifiku (saistību ar IT pienākumu veikšanu) viņu tagadējā darba vietā (2022. gada decembrī) redzami tabulā Nr. 2.2.

2.2. tabula **Studiju programmas visu absolventu darba pienākumu specifika viņu tagadējā darba vietā**

Absolvēšanas mācību gads	Darba pienākumi saistīti ar IT	Darba pienākumi nav saistīti ar IT	Procentuālais sadalījums, cik studentu strādā saistībā ar IT
2018./2019. ak.g.	1	0	100.00%
2019./2020. ak.g.	4	2	66.67%
2020./2021. ak.g.	5	0	100.00%
2021./2022. ak.g.	5	1	83.33%
<i>Kopā visā periodā</i>	15	3	83.33%

Studiju programmas absolventi, kuriem darba pienākumi ir saistīti ar IT, strādā tādās uzņēmumos/institūtos kā SIA TestDevLab, Accenture Latvijas filiālē, SIA Dartfish, Ventspils Augstskolas Inženierzinātņu Institutā “Ventspils Starptautiskais Radioastronomijas Centrs” (VeA IZI VSRC), SIA Tieto Latvia, AS "Attīstības finanšu institūcija Altum", SIA ITP Baltic, SIA eazyBI. Absolventu skaits, ņemot vērā viņu darba vietu uz 2022. gada decembri, attēlots tabulā Nr. 2.3.

2.3. tabula **Absolventu, kuru darba pienākumi saistīti ar IT, darba vietas**

Uzņēmums/institūts	Strādājošo absolventu skaits	Procentuālais sadalījums strādājošo absolventu skaitam pret visiem absolventiem, kuriem darba pienākumi ir saistīti ar IT
SIA eazyBI	1	6.67%
SIA ITP Baltic	1	6.67%
AS "Attīstības finanšu institūcija Altum"	1	6.67%

Accenture Latvijas filiālē	7	46.67%
SIA TestDevLab	2	13.33%
SIA Dartfish	1	6.67%
VeA IZI VSRC	1	6.67%
SIA Tieto Latvia	1	6.67%
<i>Kopā</i>	15	100.00%

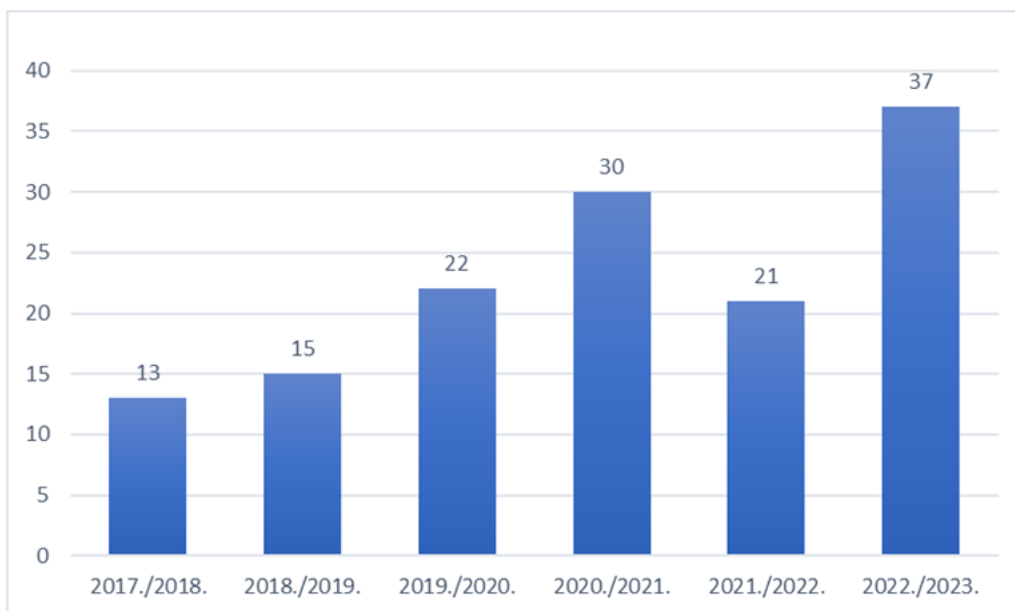
7 no 15 absolventiem, kuriem darba pienākumi ir saistīti ar IT, strādā Accenture Latvijas filiālē, 2 - SIA TestDevLab, bet pārējos uzņēmumos - katrā uzņēmumā/institūtā strādā viens pirmā līmeņa profesionālā izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” absolvents.

Jāpiemin, ka 14 absolventi no 15, kuriem darba pienākumi saistās ar programmatūras izstrādi, testēšanu un ieviešanu, strādā tajā pašā uzņēmumā vai meitas uzņēmumā, kurā izgāja praksi studiju laikā, tādējādi vēlreiz parādot lielo prakses nozīmību profesionālajā studiju programmā, kā arī studējošā zināšanas, prasmes un spējas, kas ir novērtētas, turpinot darba attiecības pēc prakses pabeigšanas.

Divi no 2019./2020. ak.g. absolventiem iestājās Ventspils Augstskolas realizētajā akadēmiskajā bakalaura studiju programmā “Datorzinātnes”, lai turpinātu savu izglītības ceļu jau otrā līmeņa studiju programmā. 2022. gada decembrī studijas turpina tikai viens no absolventiem, bet otrs absolvents studijas ir pārtraucis personīgu iemeslu dēļ.

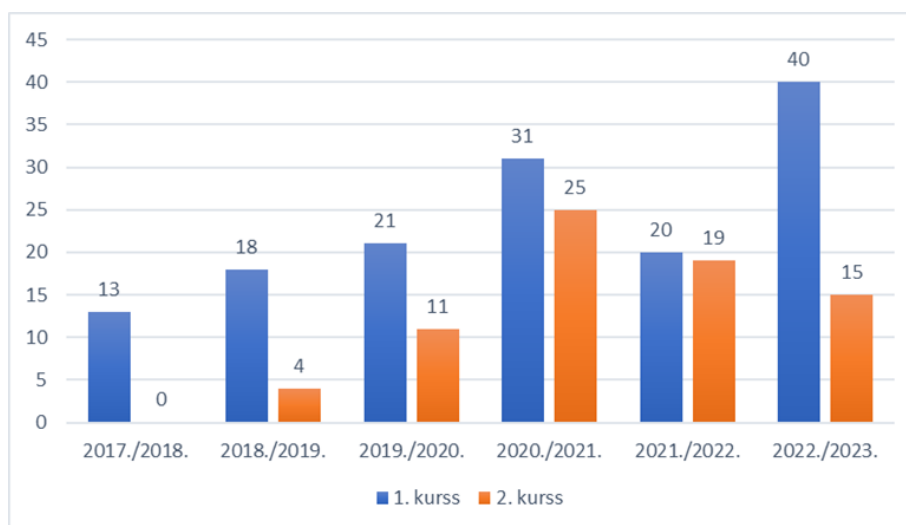
2.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums;

Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmā “Programmēšanas speciālists” uzņemto studentu ir ar pieaugošu tendenci. Programmas īstenošana tika uzsāka 2017./2018. akadēmiskajā gadā un šajā gadā programmā tika uzņemti 13 studenti. Šajā akadēmiskajā gadā 1. kursā uzņemto studentu skaits jau ir 37. Uzņemto studentu skaita dinamika ir redzama 2.2. attēlā.



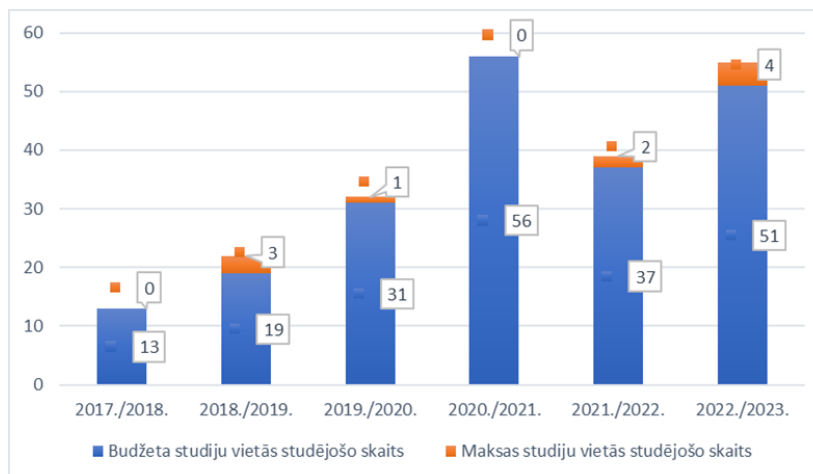
2.2.att. Studiju programmā “Programmēšanas speciālists” uzņemto studējošo skaita dinamika.

Studiju programmā studējošo skaita dinamika pa studiju gadiem un studiju kursiem redzama 2.3. attēlā.



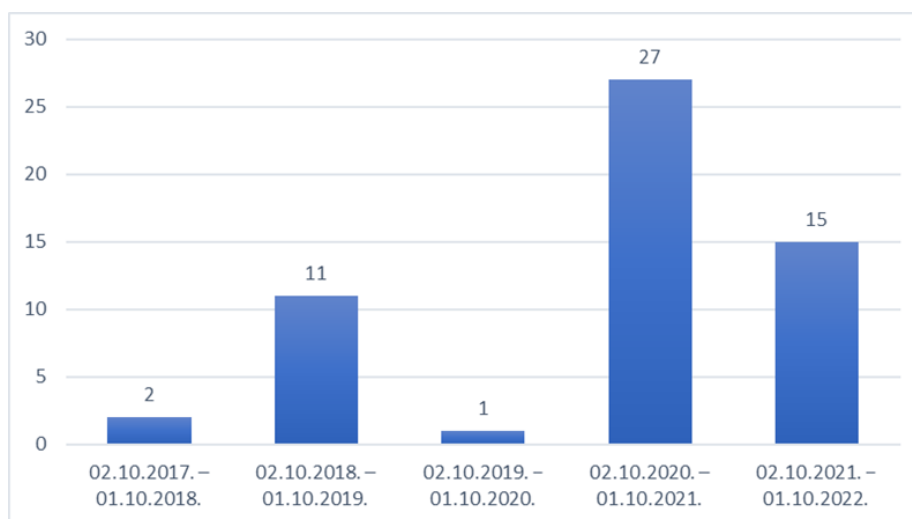
2.3.att. Studiju programmā “Programmēšanas speciālists” studējošo studējošo skaita dinamika.

Lielākā daļa studiju programmā studējošo (86% - 100% atkarībā no studiju gada) studē par valsts budžeta finansējumu. Studiju programmā studējošo skaita sadalījums pa finansējuma avotiem (valsts budžeta vietas, privāts finansējums) redzams 2.4. attēlā



2.4.att. Studiju programmā “Programmēšanas speciālists” studējošo skaita sadalījums pa finansējuma avotiem

Studiju programmā studējošo vidū vērojams arī atbīrums. Pirmais izlaidums bija 2017./2018. gadā, kad studiju programmu absolvēja tikai viens students (no 1. kursā uzņemtajiem 13 studentiem). Daļa no šiem studentiem bija paņēmuši studiju pārtraukumu, tomēr lielākā daļa tika eksmatrikulēti. Atskaitīto studējošo skaits pa gadiem redzams 2.5. attēlā.



2.5.att. No studiju programmā “Programmēšanas speciālists” atskaitīto studentu skaits

Analizējot studentu aizpildītās aptaujas anketas studenta eksmatrikulācijas gadījumā, var secināt, ka studenti studijas ir pametuši galvenokārt personisku iemeslu dēļ – mainījuši dzīves vietu, radušās finansiālas problēmas. Salīdzinoši bieži studentiem rodas grūtības savienot studijas ar darbu, it īpaši 2. studiju gadā, kad studentiem ir gan svarīgi studiju kursi speciālitātē, gan jāiziet prakse un jāizstrādā kvalifikācijas darbs. Īpaši liels atbirums vērojams laika posmā no 2020. gada 2. oktobra līdz 2022. gada 1. oktobrim. Tas ir laiks, kad liela daļa studējošo pārtraukuši studijas Covid-19 vīrusa izplatības dēļ, jo šajā laikā saskarās ar iepriekš nepieredzētiem izaicinājumiem gan finansiālajā, gan emocionālajā jomā.

Lai motivētu un atbalstītu studentus, jau 1. kursā viņus ir jāinformē par izaicinājumiem, kas viņus sagaidīs 2. kursā (paralēli studijām auditorijās jāiziet 2 prakses, kuras ir jāaizstāv, un jāizstrādā kvalifikācijas darbs). Tā kā programmas īstenošanas laiks ir tikai 4 semestri, no kuriem lekcijas ir tikai 3 semestrus, nav lielas iespējas veikt izmaiņas studiju kursu plānojumā. Kursu apguve notiek secīgi, balstoties uz iepriekš apgūtajiem kursiem. Tāpēc studentiem visi darbi, ieskaitot prakses vietu atrašanu un kvalifikācijas darba tēmas izvēli ir jāizdara savlaicīgi. Lai prakses vietu meklēšana neradītu papildu emocionālo spriedzi, programmas direktors un fakultātes administrācija cenšas studentus atbalstīt un palīdzēt atrast piemērotākās prakses vietas. Ir novērots, ka studentiem dažkārt rodas grūtības komunikācijā un sevis “pasniegšanā” iespējamajiem darba devējiem. Tāpēc ir rosināts studiju kursus “Saskarsme un profesionālā ētika”, “IT projektu vadīšana”, kā arī “Angļu valoda” iekļaut dažādas aktivitātes (praktiskos darbus, prezentācijas, u.c.), kuras veicinātu studentu komunikācijas prasmes un prasmes prezentēt sevi, izceļot tās īpašības, prasmes un kompetences, kas varētu būt saistošas darba devējiem.

2.2. Studiju saturs un īstenošana:

2.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu (zināšanas, prasmes, kompetences), izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums;

Studiju programmas saturs

Studiju programmas “Programmēšanas speciālists” saturs atbilst valsts izglītības standartam.

LR MK noteikumi Nr. 141 “Noteikumi par pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” (2001.g. 20. marts) (turpmāk - MK noteikumi Nr. 141) nosaka pirmā līmeņa

profesionālās augstākās izglītības programmu obligāto saturu (noteikumu 4. - 8. punkti). Studiju programmas “Programmēšanas speciālists” saturs, struktūra un plānojums veidots, ievērojot visas minētā dokumenta prasības. Programmas studiju kursu saturs ir veidots, ievērojot augstāk minētos MK noteikumus Nr. 141, programmētāja profesijas standartu (08.06.2022), kā arī nozares aktuālītātes un darba tirgus tendences.

2.4. tabula Studiju programmas “Programmēšanas speciālists” satura atbilstība MK noteikumiem Nr. 141

	Programmas apjoms ir no 80 līdz 120 kredītpunktiem	80 KP
1.	Mācību kursi (ne mazāk kā 56 kredītpunkti, bet nepārsniedzot 75 % no programmas kopējā apjoma)	56 KP
	Vispārizglītojošie mācību kursi (ne mazāk kā 20 kredītpunktu)	20 KP
	Nozares mācību kursi (ne mazāk kā 36 kredītpunkti)	36 KP
2.	Prakse (ne mazāk kā 16 kredītpunktu)	16 KP
3.	Kvalifikācijas darbs (ne mazāk kā 8 kredītpunkti, bet nepārsniedzot 10 % no programmas kopējā apjoma)	8 KP

Studiju programmas “Programmēšanas speciālists” kopējais apjoms ir 80 kredītpunkti. Mācību kursu kopējais apjoms ir 56 kredītpunkti. Mācību kursu saturu veido vispārizglītojošie mācību kursi un nozares mācību kursi. Studiju procesā vairāk kā 30 % no studiju kursu apjoma īsteno praktiski. Patstāvīgā darba veidus un to izpildes kontroles veidus nosaka studiju programmas mācību kursu aprakstos.

Mācību kursu izvēle programmā, kā arī mācību kursu un prakses saturs ir veidots atbilstoši programmētāja profesionālās kvalifikācijas pamatprasībām un specifiskajām prasībām, kas nepieciešamas programmētāja pienākumu un galveno darba uzdevumu veikšanai, un tos nosaka programmētāja profesijas standarti.

Vispārizglītojošie mācību kursi. Studiju programmas “Programmēšanas speciālists” vispārizglītojošo mācību kursu apjoms ir 20 kredītpunkti. Tie ietver studiju kursus profesionālās darbības pamatuzdevumu un pienākumu izpildei nepieciešamo prasmju, zināšanu un kompetenču attīstīšanai, kā arī uzņēmējdarbības profesionālo kompetenču veidošanai. Šajosursos tiek

izmantoti kompetenču treniņi un praktiskas pasniegšanas metodes. Studiju kurss “Ekonomika un komercdarbība” (2 KP) palīdz veidot uzņēmumu organizācijas un dibināšanas, vadīšanas metodes, lietvedības un finanšu uzskaites sistēmas kompetences. Studiju kurss “IT projektu vadīšana” (2 KP) palīdz veidot projektu izstrādes un vadīšanas pamatu kompetences. Studiju kurss “Saskarsme un profesionālā ētika” (1 KP) palīdz veidot kompetences par sociālā dialoga veidošanu sabiedrībā. Savukārt kompetences par darba tiesisko attiecību regulējošajiem normatīvajiem aktiem palīdz veidot kurss “IT nozares tiesību pamati un standarti” (2 KP). Studiju programmā uzņēmējdarbības profesionālo kompetenču veidošanai atbilst 4 studiju kursi septiņu kredītpunktu apjomā. Vēl vispārizglītojošo kursu sadaļa ietver matemātikas kursu programmētājiem, angļu valodas un spāņu valodas kursu programmētājiem, kā arī civilās aizsardzības, sabiedrības ilgtspējas un zaļās domāšanas kursus.

Nozares mācību kursi. Studiju programmas “Programmēšanas speciālists” nozares mācību kursu apjoms ir 36 kredītpunkti. Nozares mācību kursi ietver obligātos mācību kursus, konkrētās profesijas mācību kursus un izvēles mācību kursus, un tie nodrošina specifisko zināšanu un prasmju apguvi programmēšanā.

Prakse. Prakse tiek organizēta 16 kredītpunktu apjomā nozares uzņēmumos vai uzņēmumos, kuros tiek veiktas ar programmu izstrādi un testēšanu saistītas darbības, atbilstoši prakses nolikumam. Gadījumos, ja students paralēli sekmīgām mācībām strādā algotu darbu, prakse ir savietojama ar darba veikšanu atbilstoša profila uzņēmumos. Praksi īsteno saskaņā ar trīspusēju prakses līgumu, kuru slēdz augstskola, praktikants un darba devējs, kas nodrošina prakses vietu. Nosakot prakses mērķus un uzdevumus, prakses saturā iekļauj arī studējošā iepazīšanos ar attiecīgās prakses organizācijas pārvaldes struktūru un darbības principiem. Studenta prakses mērķu un uzdevumu noteikšanā, kā arī prakses izvērtēšanā piedalās to organizāciju pārstāvji, ar kurām noslēgts līgums par prakses īstenošanu. Praksei beidzoties, prakses vadītājs raksta atsauksmi par studenta prakses darbu un dod savu vērtējumu. Šis vērtējums veido 30% no studenta prakses atzīmes.

Prakse tiek īstenota, to sadalot divās daļās, attiecīgi četrus un divpadsmit kredītpunktu apjomā. Tas dod iespēju studentam praksi veikt divos uzņēmumos, lai dažādotu studējošā pieredzi un nostiprinātu studējošā priekšstatu par apgūstamo profesiju.

Kvalifikācijas darbs. Studiju programmas apguves noslēguma posmā studenti izstrādā kvalifikācijas darbu. Kvalifikācijas darba izstrāde astoņu kredītpunktu apjomā nostiprina studiju kursus apgūtās zināšanas, prasmes un kompetences, tās pielietojot praktiskā darba izstrādē un izstrādes procesa teorētiskā apraksta sagatavošanā. Kvalifikācijas darba izstrādes sastāvdaļa ir **kvalifikācijas darba aizstāvēšana** Valsts noslēguma pārbaudījumu komisijas sēdē. Valsts noslēguma pārbaudījumu komisijas sastāvā ir komisijas vadītājs un vismaz četri komisijas locekļi. Komisijas vadītājs un vismaz puse no komisijas sastāva ir nozares profesionālo organizāciju vai darba devēju pārstāvji. Kvalifikācijas darbs ir studenta kompetences apliecinājums kvalifikācijas iegūšanai un tas tiek vērtēts 10 ballu skalā.

Studiju programma tiek īstenota atbilstoši studiju programmas plānam (pieejams 2.4. pielikumā).

Visu kursu apraksti pieejami pielikumā 2.7.

Studiju programmas satura atbilstība darba tirgus vajadzībām un aktualizēšana

Studiju programmas satura izstrāde, īstenošana un aktualizēšana tiek veikta atbilstoši nozares darba tirgus un attīstības tendencēm, piesaistot nozares profesionāļus un darba devēju pārstāvjus, kuri sniedz kompetentus padomus un savu redzējumu par nozares aktuālajām vajadzībām un attīstības tendencēm.

Darba devēji tiek iesaistīti gan studiju programmas rezultātu novērtēšanā, gan nepieciešamo izmaiņu ieviešanā, kursu īstenošanā, studentu mācību sasniedzamo rezultātu vērtēšanā, piedaloties komisijās.

Studiju programmas saturs ir izstrādāts un īstenošana tiek veikta atbilstoši profesijas standartam. Studiju programma “Programmēšanas speciālists” ir profesionālā izglītības programma, tās saturs tiek noteikts un īstenots atbilstoši Programmētāja profesijas standartam (apstiprināts 2022. gada 8. jūnijā, protokols Nr. 3). Tādējādi studiju programmas saturs tiek veidots un īstenots atbilstoši aktuālajām nozares tendencēm un darba tirgus vajadzībām.

Nozares uzņēmumu pārstāvji ir pārstāvēti Informācijas tehnoloģijas fakultātes datorzinātņu studiju programmu padome. 5 darba devēju pārstāvji ir apstiprināti kā datorzinātņu studiju programmas padomes locekļi (apstiprināts ITF Domes sēdē 2022. gada 8. martā, protokols Nr. 4).

Tādējādi darba devējiem ir sniegta iespēja iesaistīties lēmumu pieņemšanā attiecībā uz studiju programmas saturu un īstenošanu, kā arī pašiem izvirzīt savus priekšlikumus izmaiņu ieviešanai studiju programmās.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek pārstāvēti Valsts noslēguma pārbaudījumu komisijā.

Komisijas vadītājs un vismaz puse no komisijas sastāva ir nozares profesionālo organizāciju vai darba devēju pārstāvji. Tādējādi darba devējiem ir iespēja novērtēt studiju programmas ietvarā sagatavoto studentu atbilstību nozares un darba tirgus vajadzībām, kā arī iepazīt savus potenciālos darbiniekus. Darba devēji tiek aicināti piedalīties arī kvalifikācijas darbu priekšizstāvēšanas sēdēs un ar saviem jautājumiem un padomiem palīdzēt studentam kvalifikācijas darba izstrādes procesā.

Pēc kvalifikācijas darbu aizstāvēšanas notiek diskusijas Valsts noslēguma pārbaudījumu komisijas locekļiem, kuru laikā tiek identificēti trūkumi sasniegtajos rezultātos un izteikti priekšlikumi studiju programmas satura uzlabošanai, kvalifikācijas darba izstrādes un vērtēšanas procesa pilnveidošanai. Tādējādi katru gadu tiek saņemta atgriezeniskā saite no darba devējiem par sasniegtajiem studiju rezultātiem.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek iesaistīti studiju kursu izstrāde un īstenošanā.

Lai nodrošinātu ciešāku savstarpēju saikni studentiem un nozares uzņēmumu pārstāvjiem, vairāki studiju kursi ir izstrādāti sadarbībā ar nozares uzņēmumu pārstāvjiem, kā arī nozares uzņēmumu pārstāvji piedalās kursu īstenošanā. Var minēt šādus nozares studiju kursus: “Rīki programmatūras risinājumu nodrošināšanai” (2 KP), “Programmatūras testēšana un automatizācija” (2 KP) un “Programmatūras izstrādes šabloni” (2 KP), “Pilnas paketes mobilo lietotņu izstrāde” (2 KP), “Informācijas sistēmu drošība” (2 KP), “Programmatūras arhitektūras projektēšana” (2 KP), kā arī vairākus vispārizglītojošos mācību kursus. Tādējādi darba devēju pārstāvjiem ir iespēja veidot studiju kursu saturu atbilstoši nozares aktualitātēm, kā arī novērtēt studentu sagatavotības līmeni un sniegt atgriezenisko saiti studiju programmas vadībai.

Tiek organizētas darba devēju aptaujas.

Darba devēju aptaujas ietvarā tiek apkopots darba devēju viedoklis par studentu (praktikantu) un absolventu zināšanām, prasmēm un kompetencēm. Tas ļauj gan redzēt studiju programmas stiprās puses, gan identificēt trūkumus, kā arī izdarīt secinājums un, ja nepieciešams, veikt izmaiņas studiju programmas vai atsevišķu tās kursu saturā.

2.2.2. 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).

2.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu;

Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” izglītības ieguves forma ir klātienē studijas. Tā tiek īstenota kā pilna laika studiju programma divu gadu periodā. Lai studentiem sniegtu caurskatāmu studiju kursa īstenošanas ietvaru, katram studiju kursam ir definēts studiju kursa mērķis, studiju kursa saturs, kalendārais plāns, sasniedzamie rezultāti studiju kursa ietvarā, studiju kursa rezultātu vērtēšana un kritēriji, kā arī studējošā individuālā patstāvīgā darba organizācija. Katra studiju kursa īstenošanas sākumā studenti tiek iepazīstināti ar šo informāciju un tā tiek ievietota arī Ventspils Augstskolas e-studiju platformā “Moodle” attiecīgā studiju kursa lapā.

Zināšanu, prasmju, attieksmju un kompetenču apguve studijuursos aptver vairākas metodes, tostarp aktīvu darbu nodarbībās, ietverot teorētisko zināšanu iegūvi un šo zināšanu pārneš praktiskajos darbos, veicot tos individuāli vai grupās. Lekcijas un semināri, kā arī praktiskais darbs individuāli vai grupās pārsvarā notiek klātienē, bet atsevišķos gadījumos tiešsaistē, izmantojot digitālās platformas un tiešsaistes rīkus programmu izstrādei un citu uzdevumu veikšanai. Studijuursos tiek nodrošināta nepieciešamā teorētisko zināšanu iegūve, ar lielu uzsvaru uz to pielietojumu praktiskajā darbā, patstāvīgi analizējot informāciju, rakstot programmas, kā arī izstrādājot citus studiju kursu ietvaros noteiktos studiju darbus.

Būtiska loma katra studiju kursa apguvei ir studējošā patstāvīgais darbs, kas ietver: regulāru studiju kursa vielas apgūšanu, izmantojot lekciju materiālus, mācību literatūru, interneta resursus u.c.; patstāvīga praktiskā darba izstrādi; mājas darbu izstrādi; gatavošanos pārbaudes darbiem u.c. Lekciju, praktisko un laboratorijas darbu attiecības nosaka studiju kursa pasniedzējs, ievērojot, ka studiju procesā ne mazāk kā 30 % no studiju kursu apjoma tiek īstenoti praktiski.

Lai tuvinātu studējošos nozarei, un iepazītu aktuālās nozares attīstības tendences, vairākus studiju kursus īsteno nozares uzņēmumu pārstāvji. Studējošajiem ir iespēja apmeklēt nozares vai profesionālās darbības jomas ekspertu vieslekcijas.

Studiju programmas docētāji un studējošie izmanto e-studju vidi “Moodle” un konferenču tiešsaistes programmu “BigBlueButton”. Platformā “Moodle” ir ievietoti visu studiju kursu materiāli. Izmantojot iepriekš minētās digitālās tehnoloģijas, tiek nodrošināta arī viedokļu un informācijas apmaiņa starp pasniedzēju un studentiem, kā arī starp pašiem studentiem.

Studiju procesā tiek izmantotas dažādas zināšanu, prasmju, attieksmju un kompetenču novērtēšanas metodes gan studiju kursa apguves laikā, gan noslēgumā: kontroldarbs, mājas, darbs, tests, projekts, studiju darbs, prezentācijas demonstrācija, ieskaite, eksāmens. Studiju kursa apguves laikā, kā arī sasniegumu novērtēšanā būtiska uzmanība tiek pievērsta akadēmiskajam godīgumam un ētikas principu ievērošanai.

Kvalifikācijas darbu izstrādes vadības procesā, kā arī tā novērtēšanas procesā tiek piesaistīts ne tikai VeA akadēmiskais personāls, bet arī profesionālās darbības jomas eksperti un speciālisti, tādējādi stiprinot studējošo profesionalitāti atbilstoši nozarei un tautsaimniecības vajadzībām.

Studentu zināšanu vērtēšanas pamatprincipus un kārtību nosaka Noteikumi par valsts Akadēmiskās izglītības standartu (LR MK 13.05.2014. noteikumi Nr. 240), un tā notiek saskaņā ar Ventspils Augstskolā spēkā esošiem normatīvajiem aktiem.

Ventspils Augstskolā vērtēšanas sistēmu reglamentē “Nolikums par pārbaudījumu organizēšanas kārtību un studējošo zināšanu vērtēšanu Ventspils Augstskolā” (apstiprināts VeA Senāta sēdē 2020. gada 15. janvārī, Lēmums Nr. 20-02. Ar grozījumiem, kas apstiprināti ar Senāta 31.05.2021. lēmumu Nr. 21-29).

Studiju procesā tiek nodrošināta studentcentrēta pieeja, respektējot studentu atšķirīgo iepriekšējo zināšanu un pieredzes līmeni programmēšanā. Šo studiju programmu izvēlas gan cilvēki, kuri ir tikko beiguši vidusskolu, gan cilvēki, kuriem jau ir augstākā izglītība citā jomā, gan arī tādi, kuri savas mācību gaitas ir beiguši pirms daudziem gadiem, ir cilvēki, kuri strādā, kuriem ir sava ģimene, tāpēc ir ļoti svarīgi respektēt šo daudzveidību un iespēju robežās veidot piemērotus mācīšanās ceļus, veidot piemērotu lekciju plānojumu.

Docētāji gan studiju kursa apguves laikā, gan zināšanu, prasmju un kompetenču novērtēšanas posmā ievēro katra studenta iespējas un sadarbības nozīmīgumu atgriezeniskās saites īstenošanā. Visos studijuursos vērtēšanas kritēriji un metodes, kā arī kritēriji atzīmju izlikšanai tiek paziņoti pirmajās lekcijās, vērtēšana ir konsekventa un taisnīga. Vērtējums sniedz studentiem iespēju parādīt, kādā mērā viņi ir sasnieguši sagaidāmos studiju rezultātus. Studenti saņem atgriezenisko saiti, kura, ja nepieciešams, sniedz padomus saistībā ar mācīšanās procesu. Studentiem tiek piedāvātas konsultācijas, individuālās pārrunas gan klātienē gan attālināti, tādējādi radot priekšnoteikumus studējošajiem, kas mazina atšķirību iepriekš iegūto zināšanu līmenī, ievēro studējošo intereses, kultūras atšķirības, pieredzi.

Savstarpēja cieņpilna studenta un docētāja sadarbība vērsta uz veiksmīgu studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

2.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola 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.

Lai nodrošinātu zināšanu, prasmju un kompetenču stiprināšanu programmētāja profesijā, pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmā “Programmēšanas speciālists” paredzēta prakse 16 kredītpunktu apjomā saskaņā ar LR MK noteikumi Nr. 141 „Noteikumi par pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” (2001.g. 20. marts), kuri paredz minimālo prakses apjomu 16 kredītpunktu apmērā.

Prakse tiek īstenota, to sadalot divās daļās: 3. semestrī četru kredītpunktu apjomā un 4. semestrī divpadsmit kredītpunktu apjomā.

Par studiju prakses organizēšanu un kontroli ir atbildīgs studiju programmas direktors saskaņā ar VeA “Studiju programmas direktora” amata aprakstā noteiktajiem pienākumiem. Savukārt, studentu izvēlētās prakses vietas tiek izvērtētas un apstiprinātas fakultātes domes sēdē. Prakses darba organizācija ir noteikta pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma “Programmēšanas speciālists” prakses nolikumā (turpmāk tekstā - Prakses nolikums).

Prakses mērķis un uzdevumi

Prakses mērķis un uzdevumi ir noteikti Praktises nolikumā saskaņā ar: 1) Programmētāja profesijas standartu; 2) studiju programmas studiju rezultātiem (turpmāk tekstā - SPSR), kas norādīti “Studiju kursu kartējumā studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai” (turpmāk tekstā - Studiju rezultātu kartējums, skatīt 2.5. pielikumu). Praktises nolikumā ir noteikti turpmāk minētie praktises uzdevumi.

Praktises mērķis ir:

- pārliecināties par studenta profesionālo un personīgo piemērotību darbam programmēšanas jomā;
- sniegt studentam iespēju patstāvīgi turpināt apgūto prasmju un kompetenču profesionālu pilnveidi reālos uzņēmuma/organizācijas darba apstākļos.

Studenta uzdevumi praktises laikā ir:

- patstāvīgi realizēt ar programmatūras izstrādi saistītu uzdevumu vai iesaistīties programmatūras izstrādes projektā;
- pilnveidot profesionālās prasmes un kompetences, realizējot uzdevumus programmatūras izstrādes projekta ietvarā;
- iepazīties ar uzņēmumā izmantotām programmatūras izstrādes metodēm;
- iepazīties ar uzņēmumā izmantotās programmatūras izstrādēs vidēm;
- regulāri dokumentēt praktises gaitu;
- izstrādāt praktises dokumentāciju.

Praktises sasniedzamie rezultāti

Zināšanas:

- Pārzina tehnoloģijas un metodes praktises uzdevumu izpildei un problēmu risināšanai.
- Pārzina dokumentācijas un tehniskos standartus, kas nepieciešami praktises uzdevuma izpildei.

Prasmes:

- Spēj pielietot apgūtās tehnoloģijas praksē.
- Spēj noskaidrot programmas funkcionālās un nefunkcionālās prasības un to pamatotību.
- Spēj analizēt dažādus tehniskos risinājumus un izvēlēties piemērotāko.
- Spēj saprast prasību specifikāciju un sistēmas projektējumu, piedalīties programmatūras realizācijā un testēšanā.
- Spēj atlasīt un analizēt literatūras avotos, specifikācijās un dokumentācijās aprakstītus teorētiskus un praktiskus risinājumus

Kompetences:

- Spēj prezentēt un argumentēti izskaidrot sasniegtos rezultātus, diskutēt par tiem

- Spēj uzņemties atbildību par prakses darba rezultātu kvalitāti.
- Spēj iekļauties uzņēmuma darba vidē.

Studējošo prakses uzdevumu un mērķu sasaiste ar SPSR ir norādīta Studiju rezultātu kartējumā un (skatīt 2.5. pielikumu) un prakses aprakstā, kas ir sagatavots tādā pašā formā kā studiju kursu apraksti.

Prakses iespējas

Studējošajiem prakse atbilstoši iegūstamajai kvalifikācijai notiek nozares uzņēmumos vai uzņēmumos, kuros tiek veiktas ar programmu izstrādi saistītas darbības, kā piemēram, kā SIA TestDevLab, Accenture Latvijas filiālē, SIA Dartfish, Ventspils Augstskolas Inženierzinātņu Institutā “Ventspils Starptautiskais Radioastronomijas Centrs” (VeA IZI VSRC), SIA Tieto Latvia, AS "Attīstības finanšu institūcija Altum", SIA ITP Baltic, SIA eazyBI.

Jāatzīmē, ka 14 absolventi no 19, savas darba gaitas turpina tajā pašā uzņēmumā vai meitas uzņēmumā, kurā izgāja praksi studiju laikā. Tas parāda prakses nozīmību profesionālajā studiju programmā, kā arī studiju programmā iegūtās zināšanas, prasmes un kompetences, kuras darba devēji ir novērtējuši, turpinot darba attiecības pēc prakses beigšanas.

Prakses vietas izvēle

Prakses vietu izvēlas students. Pēc prakses vietas atrašanas, students studiju programmas direktoram sniedz informāciju par paredzamo darba apjomu un tā specifiku prakses vietā, aizpildot īpašu veidlapu. Studējošā prakses vietu un prakses vadītāju apstiprina Informācijas tehnoloģiju fakultātes Domes sēdē.

Pēc prakses vietas apstiprināšanas ITF Domes sēdē, tiek slēgts trīspusējs līgums starp VeA, studentu un prakses uzņēmumu. Studentu praksi vada atbilstošas kvalifikācijas speciālists no prakses vietas (uzņēmuma vai organizācijas).

Prakses gaita un aizstāvēšana

Studentam prakses laikā līdztekus prakses uzdevumu veikšanai, ir jādokumentē prakses norise, jā sagatavo prakses atskaite par prakses norisi un paveikto darbu. Praksi vērtē komisija, kuras sastāvā ir Informācijas tehnoloģiju fakultātes studiju programmu īstenošanā iesaistītie docētāji, kā

arī nozares vai profesionālās darbības jomas pārstāvji. Prakses vērtējumu veido prakses vadītāja vērtējums (30%) un komisijas vērtējums (70%). Prakse tiek vērtēta 10 ballu sistēmā.

Augstskolas sniegtais atbalsts prakses vietas atrašanā un izvēlē

Neskatoties uz darba tirgus pieprasījumu pēc programmēšanas profesijas pārstāvjiem un lielo skaitu uzņēmumu, kuru darbības joma ir saistīta ar programmēšanu, studentiem dažkārt rodas grūtības atrast prakses vietas. Ir uzņēmumi, kuri labprāt vēlas piesaistīt jaunus darbiniekus, nevis praktikantus, kuru prakses nodrošināšanai jāvelta uzņēmuma resursi bez garantijas, ka students darbu turpinās šajā uzņēmumā. Augstskola sniedz atbalstu studentam prakses vietas atrašanā, ja tas ir nepieciešams. Programmas direktors vai fakultātes administrācija individuāli uzrunā pārstāvjus no uzņēmumiem, ar kuriem ir bijusi dažāda veida sadarbība iepriekš. Ar augstskolas atbalstu studenti tiek nodrošināti ar prakses vietu atbilstoši iegūstamajai kvalifikācijai.

Prakses nolikums piejams pielikumā 2.6.

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

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

Studiju programmas apguves noslēguma posmā studējošie izstrādā kvalifikācijas darbu. Kvalifikācijas darba tēmu studējošie izvēlas patstāvīgi. Lai nodrošinātu studenta izraudzītā temata atbilstību studiju programmai un iegūstamajai kvalifikācijai, students konsultējas ar atbilstošo studiju kursu pasniedzējiem vai profesionālās darbības jomas speciālistiem. Bieži kvalifikācijas darba tēmas ir saistītas ar projektiem, kuros studenti ir iesaistījušies studiju laikā vai arī studenti ir uzsākuši darba gaitas un kvalifikācijas darba tēmu saista ar aktualitātēm savā darbā vietā.

Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma “Programmēšanas speciālists” pārskata periodā (2018./2019., 2019./2020., 2020./2021. un 2021./2022. akadēmiskajos gados) ir izstrādāti 19 un sekmīgi aizstāvēti 18 kvalifikācijas darbi.

2.5. tabula **Kvalifikācijas darbu tēmas**

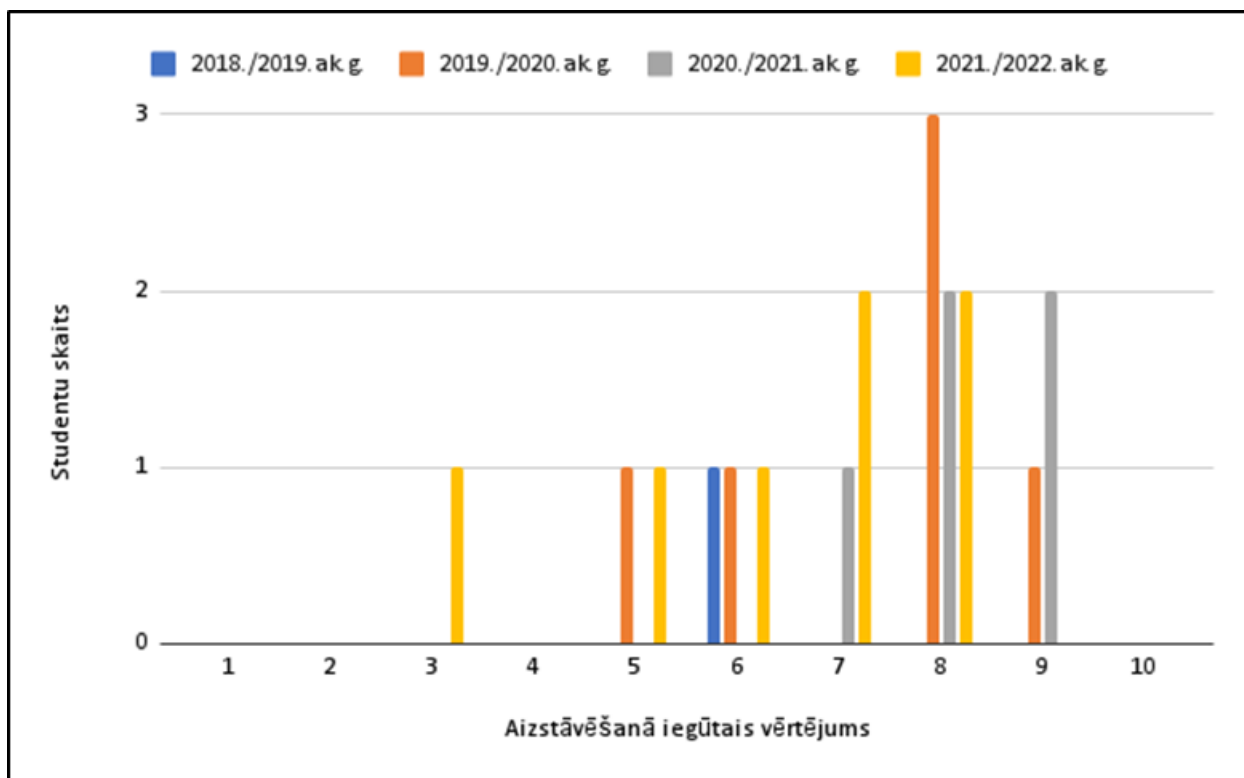
Aizstāvēšanās mācību gads	Kvalifikācijas darba tēma	Vērtējums
2018./2019. ak.g.	Uz Android bāzētas attālinātas LED matricas kontroles sistēmas izstrāde	6
2019./2020. ak.g.	Web sistēmas izstrāde ar nepārtraukto piegādi Amazon Mākonī	8
	Rokas žestu un dažādu simbolu atpazīšana izmantojot datorredzi un mašīnmācīšanos	8
	Rubika kuba risinātāja aplikācija	6
	Notikumu virzītas tīmekļa sistēmas izstrāde izmantojot mākoņrisinājumus	8
	Interaktīvā Novation Launchpad interfeisa izstrāde digitālajai klasei	9
	Ventspils tūristu vilcieniņa audio gids	5
2020./2021. ak.g.	Botānisko terminu semantiskās meklēšanas algoritma un vizualizācijas moduļa prototipa izveide	7
	Android lietotnes izstrāde COVID-19 saslimstības datu ievākšanai	8
	Pieteikumu sistēmas izveide VSRC infrastruktūru izmantošanai	9
	Speciālistu attālināto konsultāciju aplikācijas izstrāde ar produkcijas serveru noslodzes vadību	8
	Digitālās fotokameras intervāla fotografēšanas slīdņa vadības sistēmas izveide	9
2021./2022.ak.g.	Laika plānošanas rīka izstrāde	6
	Darba vides risku novērtēšanas pieraksta aplikācijas izstrāde	5

	Terminoloģijas platformas projektēšana un izstrāde, izmantojot Spring Framework un React JS tehnoloģijas	7
	Preču uzskaites sistēmas prototipa izstrāde (nav aizstāvēts sekmīgi)	3
	Maltīšu plānošanai paredzētas tīmekļa lietotnes izveide	8
	Mobilās lietotnes prototipa izstrāde emociju regulācijas prasmju statistikas ieguvei un apstrādei, izmantojot Google Flutter un Dart tehnoloģijas	8
	Laika plānošanas tīmekļa aplikācija	7

Kvalifikācijas darbu vidējie vērtējumi katrā mācību gadā ir attēloti 2.6. tabulā, bet vērtējumu statistika, kas parāda studentu skaitu, kas ieguvuši attiecīgos vērtējumus, katrā akadēmiskajā gadā attēlota 2.6..att.

2.6. tabula **Kvalifikācijas darbu vidējie vērtējumi**

Mācību gads	Kvalifikāciju darbu skaits	Vidējais vērtējums
2018./2019. ak.g	1	6.00
2019./2020. ak.g.	6	7.33
2020./2021. ak.g.	5	8.20
2021./2022. ak.g.	7	6.29
<i>Kopā</i>	19	6.95



2.6..att. Kvalifikāciju darbu vērtējumu statistika laika posmā no 2018./2019.ak.g līdz 2021./2022.ak.g.

Kvalifikācijas darbu tēmas izvēlētas, ņemot vērā aktualitāti nozarē. Kvalifikācijas darbos tiek izmantotas aktuālas tehnoloģijas, bibliotēkas un satvari, piemēram, aizmugursistēmas izstrādē nereti tiek izmantots Spring satvars vai Node.js, kā arī priekšgalsistēmas izstrādē tiek izmantotas React.JS un Angular.JS bibliotēkas. Vairākos kvalifikācijas darbos ir izstrādātas mobilās lietotnes kā priekšgalsistēmas, izmantojot aktuālās Google Flutter satvara un Android tehnoloģijas, kā arī vairākos kvalifikācijas darbos ir pielietota konteinerizācija un mākoņrisinājumi, tādējādi arī padomājot par izstrādātā programrisinājuma ieviešanu un uzturēšanu produkcijas vidē. Vairākos kvalifikācijas darbos ir iekļauta mikrokontroleru programmēšana, apvienojot to ar izstrādātu mobilo lietotni kā vadības paneli, tādējādi ietverot darbā gan zema līmeņa, gan augsta līmeņa programmēšanu.

2.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:

2.3.1. 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;

Resursu un nodrošinājuma atbilstības novērtējums studiju un programmas īstenošanai un studiju rezultātu sasniegšanai detalizēti sniegts šī pašnovērtējuma ziņojuma 1.3.1. - 1.3.3. punktos.

Studiju programmas “Programmēšanas specialists” studentu galvenais “darba rīks” ir dators, kas aprīkots ar nepieciešamo programmatūru – kompilatoriem un programmu izstrādes vidēm un interneta pieslēgumu.

Studiju programmas “Programmēšanas speciālists” studentiem ir pieejamas visas VeA datorklases un laboratorijas. Datorklases ir aprīkotas moderniem datoriem, interaktīvām tāfelēm un citām tehnoloģiju iekārtām, kas palīdz nodrošināt mūsdienīgu mācību procesu un sasniegt studiju programmas rezultātus, visiem datoriem ir nodrošināts ātrs interneta pieslēgums. Pirms kārtējā semestra sākuma docētāji tiek aptaujāti par viņiem nepieciešamo programmatūru studiju kursu īstenošanai un Informātikas un tehnisko mācību līdzekļu (turpmāk tekstā ITML) daļas darbinieki instalē nepieciešamo programmatūru datorklasēs. Programmatūra pārsvarā ir bezmaksas vai arī ir iespējams izmantot izglītības mērķiem paredzētās licences. Docētāji izmanto arī tiešsaistes rīkus, kuru piedāvājums pēdējos gados ir būtiski pieaudzis. Tiešsaistes rīku un citu tiešsaistes resursu izmantošanu nodrošina VeA pieejamais platjoslas interneta pieslēgums (vismaz ar 10 Gbps veikspēju), bezvadu interneta tīkls, tai skaitā EDUROAM tīkls.

Resursu un nodrošinājuma atbilstība studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai

VeA esošie resursi un nodrošinājums tiešā veidā sniedz ļoti būtisku ieguldījumu studiju programmas rezultātu sasniegšanā. Ņemot vērā to, ka studiju programmas rezultāti ir balstīti profesijas standartā “Programmētājs” noteiktajās prasībās, pieci no sešiem studiju rezultātiem ir vērsti uz specifiskām praktiskajām kompetencēm:

- Izpratne, zināšanas un spēja programmu prasību izvērtēšanā (SPSR 1)
- Spēja veidot programmas projektējumu (SPSR 2)
- Spēja rakstīt programmas kodu atbilstoši programmēšanas vadlīnijām, analizēt programmatūras kļūdu avotus, atklājot programmu (SPSR 3)
- Spēja veikt programmas testēšanu (SPSR 4)
- Spēja sadarboties starpfunkcionālās komandās programmatūras izstrādes un piegādes procesos (SPSR 5)

Studiju programmas rezultātus SPSR 1, SPSR 2, SPSR 3 galvenokārt palīdz sasniegt tādi studiju kursi kā “Matemātika programmētājiem”, “Datu bāzes I”, “Datu bāzes II”, “Datu struktūras un algoritmi”, “Pilnas paketes mobilo lietotņu izstrāde”, “Programmatūras izstrādes šabloni”, “Programmēšanas pamati JAVA”, “Programmēšana JAVA”, “Iegultās lietojumprogrammas”, “Programmatūras inženierija I”, “Programmatūras inženierija II”, “Tīmekļa lietotņu izstrāde” un citi (2.5. pielikums – kartējums).

Šajos studijuursos atkarībā no izmantotajām programmēšanas valodām ir nepieciešama programmatūra programmu izstrādei, piemēram, Java un Python kompilatoriem un izstrādes vidēm (Anaconda, CLion, PyCharm, WebStorm, Android Studio, Java(TM) SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, Spring Tool Suite, Eclipse un citas).

Studiju programmas rezultātus SPSR 4 un SPSR 5 galvenokārt palīdz sasniegt tādi studiju kursi kā “IT projektu vadīšana”, “Programmatūras inženierija I”, “Programmatūras inženierija II”, “Programmatūras testēšana un automatizācija”, “Rīki programmatūras risinājumu nodrošināšanai” un citi (2.5. pielikums – kartējums). Arī šajos studijuursos programmu izstrādei un testēšanai nepieciešamā programmatūra (bez jau iepriekš minētās), piemēram, Cypress, Selenium, SonarQube un cita tiek nodrošināta, ņemot vērā konkrētā studiju kursa saturu un sasniedzamos rezultātus.

Studijuursos, kuros tiek apskatīta informācijas sistēmu izstrāde, testēšana un konteinerizācija, ITML daļa rezervē katram studentam servera resursus virtuālo mašīnu izveidei, tādējādi nodrošinot katram studentam savu virtuālo darba vidi, kurā students var ar administratora tiesībām instalēt praktiskajam darbam nepieciešamos programrisinājumus, rīkus un bibliotēkas.

Studiju programmas rezultātu SPSR 6 sasniegšanai papildu resursi bez jau iepriekš minētajiem nav nepieciešami.

Studiju rezultātu sasniegšanu katrā studiju kursā un visa studiju programmā kopumā nodrošina arī e-mācību sistēmu “Moodle”, kurā ir pieejami visi studiju programmā īstenotie studiju kursi. Tas palīdz studentiem labāk orientēties kursa saturā, piekļūt mācību materiāliem, iesniegt studiju darbus un saņemt atgriezenisko saiti.

Studiju rezultātu sasniegšanu nodrošina arī Ventspils Augstskolas bibliotēkas grāmatu krājums, iespēja pasūtīt grāmatas no citām bibliotēkām, kā arī VeA bibliotēkas abonētās datubāzes. Studijuursos nepieciešamā literatūra norādīta katra studiju kursa aprakstā (2.7. pielikums).

2.3.2. 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);

-

2.3.3. 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. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti.

Veicot studiju programmas īstenošanai nepieciešamā un faktiskā finanšu nodrošinājuma apkopošanu, VeA aprēķinā iekļauj studiju programmai faktiski vai proporcionāli atbilstošos ieņēmumus un izdevumus. **Ieņēmumos** tiek ietverta valsts dotācija studiju procesa nodrošināšanai (1630,11 EUR par vienu budžeta vietā studējošo, valsts budžeta dotācija studentu stipendijām un sociālajām vajadzībām 164,34 EUR par vienu budžeta vietā studējošo), kā arī ieņēmumi no mācību maksas (atbilstoši katrai studiju programmai faktiski). Ieņēmumos tiek iekļauts arī pašvaldības piešķirtais finansējums studiju procesa nodrošināšanai un Ventspils pašvaldības Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju nozares stipendijām saskaņā ar sadarbības līgumu ar pašvaldību. **Izdevumu** proporcija tiek noteikta, apkopojot divu veidu aprēķinu rezultātā iegūto informāciju:

- VeA centralizēti tiek noteikti 26% atskaitījumi katrai fakultātei (rēķinot tos no LR IZM apstiprinātās valsts dotācijas un mācību maksas ieņēmumiem), kas paredzēti VeA vispārējo uzturēšanas izdevumu segšanai;
- Katrai studiju programmai tiek aprēķināta proporcionālā izdevumu daļa no fakultātei aprēķinātajiem vispārējiem VeA uzturēšanas izdevumiem vai tieši konkrētās fakultātes darbības nodrošināšanai nepieciešamajiem izdevumiem, ņemot vērā studentu skaitu konkrētajā programmā.

Vispārējos uzturēšanas izdevumos tiek iekļauts ieņēmumu atskaitījums 26% apmērā (VeA noteikts atskaitījumu apmērs visām fakultātēm vienādi), kas paredzēts VeA uzturēšanas izdevumu segšanai:

- komunālo pakalpojumu izmaksas - elektroenerģija, siltuma padeves, ūdens un kanalizācijas pakalpojumi, atkritumu izvešanas pakalpojumi;
- telpu un ēkas uzturēšanas, t.sk. remontu pakalpojumu izmaksas;
- IT sistēmu pakalpojumi;

- mārketinga izdevumi;
- izdevumi par vispārējiem reprezentācijas izdevumiem;
- daļēji administrācijas atalgojuma izdevumi;
- iestādes vispārējie nodokļu maksājumi u.tml.

Fakultātes tiešie izdevumi, kas nepieciešami un identificējami kā tieši konkrētās fakultātes veiktie izdevumi, tiek sadalīti proporcionāli pa studiju programmām, ņemot vērā programmā studējošo studentu skaita īpatsvaru pret fakultātes kopējo studentu skaitu. Izdevumi, kas paredzēti, veikti un identificējami kā konkrētas studiju programmas izdevumi, tiek iekļauti konkrētās studiju programmas izmaksās. Šajos iepriekšminētajos izdevumos tiek iekļauti izdevumi par fakultātes akadēmiskā un vispārējā personāla atalgojumu, nodokļu izdevumi, apdrošināšanas izdevumi, kā arī izdevumi par pamatlīdzekļu, inventāra, grāmatu, mācību līdzekļu iegādi, datorklašu uzturēšanu, u.c. fakultātes izdevumi.

Gan ieņēmumi, gan izdevumi tiek norādīti arī uz vienu studējošo, katrā studiju programmā atsevišķi (parasti par vienu kalendāro gadu), kā arī tiek noteikts katras izdevumu grupas īpatsvars no kopējiem fakultātes vai studiju programmas izdevumiem.

Lai noteiktu iespējamo t.s. studiju programmas **bezzaudējuma punktu**, iespējams izmantot dažādas aprēķina metodes – kāpinot studējošo skaitu, palielinot valsts finansējumu uz vienu studējošo vai paaugstinot mācību maksu. VeA līdz šim izmanto pirmo minēto metodi – modelējot minimāli nepieciešamo studējošo skaitu, jo ņemot vērā esošo ekonomisko situāciju, kā arī vietējo iedzīvotāju finanšu situāciju, VeA necenšas paaugstināt mācību maksu, tā vietā resursus novirza studentu piesaistes pasākumiem, kā arī vēlas ziņot par neatliekamu nepieciešamību paaugstināt valsts finansējumu studijām.

Detalizēts aprēķins pielikumā 2.8.

Pirmā līmeņa augstākās izglītības studiju programmā “Programmēšanas speciālists” studē vidēji 51 students, kas ir 25,6 % no kopējā fakultātes studentu skaita. Attiecīga proporcija tiek piemērota aprēķinot studiju programmai attiecināmo pašvaldības finansējumu. Programmai attiecināmo izdevumu apmēra aprēķinam izmanto to pašu studējošo īpatsvaru 25,6%. Studiju programmai ir samērā augsts finanšu rezultāts 40,3%, taču tas daļēji veidojas tādēļ, ka daļa no studiju kursiem tiek īstenoti kopā ar citām studiju programmām, kas samazina izmaksas docētāju atalgojumam tieši šai programmai.

Lai programma sasniegtu bezzaudējuma punktu (pie nosacījuma – nemainīgi izdevumi), būtu nepieciešami 30 studējošie. Programmas pozitīvo naudas plūsmas rezultātu paredzēts izmantot nākamajos gados mācību infrastruktūras (datorklašu, datorprogrammu) uzturēšanai un mācību materiāliem, kā arī daļa tiek izmantota citu šī studiju virziena studiju programmu zaudējumu kompensēšanai. Pirmā līmeņa augstākās izglītības profesionālās programmas “Programmēšanas speciālists” attīstība 2018. - 2022. g. tika veikta ar ESF finansējumu. Projekts “Ventspils Augstskolas STEM mācību programmu modernizācija” (Nr. 8.1.1.0/17/I/007) finansēja jaunu laboratoriju izveidi, datorklašu modernizāciju un studiju infrastruktūras labiekārtošanu 1,77 miljonu EUR apmērā. Projekti “Ventspils Augstskolas akadēmiskā personāla stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās” (Nr: 8.2.2.0/18/A/009), “Ventspils Augstskolas studiju programmu satura, resursu efektivitātes un labākas pārvaldības pilnveidošana” (Nr. 8.2.3.0/18/A/014) un “Eiropas nākamās paaudzes mikropilsētas” (“Next Generation Micro Cities of Europe” No.UIA03-250) sniedza ieguldījumu akadēmiskā personāla kvalifikācijas pilnveidošanai. Tā kā laboratorijas un datorklases izmanto visas šī studiju virziena studiju programmas, kā arī citu fakultāšu studiju programmas, un akadēmiskais personāls vada nodarbības vairākās studiju programmās, nav iespējams aprēķināt precīzu minēto projektu ieguldījumu tieši šīs studiju programmas attīstībā. Minēto projektu ieguldījumi aizvietoja nepieciešamību finansēt mācību infrastruktūras attīstību 2022. g. no fakultātes budžeta, taču turpmākajos gados būs nepieciešams ieguldīt iegādāto iekārtu nolietojuma atjaunošanā un jaunu iegādē, lai nodrošinātu studiju programmas attīstību pēc 2023. g.

Finansēšanas avoti studiju virzienam kopumā ir norādīti nodaļā 1.3.1. Katrai programmai tiek veikts tiešo izmaksu aprēķins. Ņemot vērā tieši ietekmējošās izmaksas studiju programmas “Programmēšanas speciālists” īstenošanai (sīkāk aprakstītas nodaļā 1.3.1.), ir aprēķināts, ka vidēji (ņemot vērā katru semestri, prakšu apjomus un semestri, kurā jāizstrādā galadarbs) docētāju atalgojumam tiek iztērēts 31 874 eiro, kopā ar studiju programmas direktora atalgojumu, kā arī galapārbaudījumu izmaksām (tai skaitā darba vadītāju, rezententu un pārbaudes komisijas locekļu atalgojumu) izmaksas ir 35 986 eiro. Pieskaitot arī Valsts sociālās apdrošināšanas obligātās iemaksas (8 489,10 eiro), iegūst izmaksas 44 475,10 eiro apmērā. Ņemot vērā, ka Valsts budžeta līdzekļi par vienu studiju vietu programmā (ņemot vērā nozares un līmeņa koeficientu) ir 2 198,66 eiro par vienu studiju vietu, aprēķināts, ka studiju programmā “Programmēšanas speciālists” nepieciešami vismaz 20 studenti, lai programma nosegtu pašizmaksas.

2.4. Mācībspēki:

2.4.1. 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.

Pirmā līmeņa profesionālā izglītības studiju programmā “Programmēšanas speciālists” īstenošanu veic augsti kvalificēts akadēmiskais personāls ar nozīmīgu praktisko pieredzi informāciju tehnoloģijās gan privātajā, gan akadēmiskajā sektorā, kas studējošiem nodrošina nepieciešamo teorētisko un praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi. Akadēmiskā personāla sastāvu uz akreditācijas brīdi skatīt tabulā Nr. 2.7.

2.7. tabula Studiju programmas “Programmēšanas speciālists” mācībspēki

N.p.k.	Vārds	Uzvārds	Zinātniskais grāds, kvalifikācija	Akadēmiskais amats	Docētie studiju kursi
1	Jeļena	Mihailova	Mg.math.	Lektors	Matemātika programmētājiem
2	Estere	Vītola	Mg.paed.	Lektors	Matemātika programmētājiem
3	Baiba	Egle	Mg. philol.	Vieslektors	Angļu valoda
4	Rafael Martín	Calvo	Dr. philol.	Lektors	Spāņu valodas pamati programmētājiem
5	Guntars	Dreijers	Dr. philol.	Asociētais profesors	Saskarsme un profesionālā ētika ⁰
6	Viesturs	Zeps	Dr. oec.	Viesdocents	Ekonomika un komercdarbība
7	Andis	Pilāns	MBA	Vieslektors	IT nozares tiesību pamati un standarti Informācijas sistēmu drošība
8	Uldis	Kuplis	Mg.oec.	Vieslektors	IT projektu vadīšana

9	Ivo	Lemšs	Mg. biol.	Vieslektors	Civilā aizsardzība Sabiedrības ilgtspēja un zaļā domāšana
10	Karina	Šķirmante	Mg.sc. comp.	Lektors	Datu struktūras un algoritmi Programmatūras inženierija I Programmatūras inženierija II Programmēšana JAVA Programmēšanas pamati JAVA
11	Mārtiņš	Saulītis	Mg. sc. comp.	Vieslektors	Datu bāzes I Datu bāzes II
12	Ēvalds	Urtāns	Ph.D. sc.comp.	Docents	Pilnas paketes mobilo lietotņu izstrāde Programmatūras izstrādes šabloni
13	Raita	Rollande	Dr.sc.ing.	Asociētais profesors	Programmatūras inženierija I
14	Kārlis	Immers	Mg.sc.comp.	Vieslektors	Tīmekļa lietotņu izstrāde
15	Katrīna	Zvaigzne	Mg.sc. comp.	Vieslektors	Rīki programmatūras risinājumu nodrošināšanai
16	Madara	Freimane	Mg.sc.ing.	Vieslektors	Programmatūras testēšana un automatizācija
17	Gints	Dreifogels	Mg.sc.ing.	Vieslektors	Iegultās lietojumprogrammas
18	Edgars	Palacis	Mg.sc. ing.	Vieslektors	Programmatūras arhitektūras projektēšana
19	Gints	Neimanis	Mg.oec.	Vieslektors	Interneta un datortīkla tehnoloģijas Linux sistēmu administrēšana

20	Vairis	Caune	Dr.sc.comp.	Docents	Paralēlā programmēšana
----	--------	-------	-------------	---------	------------------------

Pirmā līmeņa profesionālā izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” docētāju valodu prasmes atbilst Ministru kabineta 2009. gada noteikumiem Nr. 733 “Noteikumi par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai”.

Mācībspēku kvalifikācija atbilst Augstskolu likuma 39.pantā noteiktajam par profesionālo studiju programmu akadēmisko personālu. Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 20 mācībspēki, no kuriem 8 Ventspils Augstskolā ievēlēti docētāji. Vieslektoru iesaiste studiju programmas īstenošanā ļauj studentiem gūt zināšanas ne tikai no Ventspils Augstskolas pasniedzējiem, bet arī no darba tirgus profesionāļiem. Vairāki studiju kursi tiek izstrādāti ciešā sadarbībā ar darba devējiem, piemēram, sadarbībā ar SIA “TestDevLab” ir izstrādāts un tiek īstenots kurss “Programmatūras testēšana un automatizācija”. Sadarbībā ar SIA “Accenture” ir izstrādāts saturs studiju kursiem: “Programmēšana JAVA” un “Rīki programmatūras risinājumu nodrošināšanai”. Sadarbībā ar SIA “VISMA” speciālistu ir izstrādāts kursa “Programmatūras arhitektūras projektēšana” saturs.

6 mācībspēkiem ir doktora grāds, 1 mācībspēks (K. Šķirmante) studē doktorantūrā, savukārt pārējiem ir maģistra grāds.

Katrs docētājs ir sava virziena eksperts, kam ir vairāku gadu pieredze un kurš ar savām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, sniedz lielu ieguldījumu pirmā līmeņa profesionālā izglītības studiju programmā “Programmēšanas speciālists” īstenošanā un studiju programmas rezultātu sasniegšanā. Turpmākos piemēros tiks atspoguļota informācija, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus (neapskatot visus studiju programmas sasniedzamos rezultātus, bet vēršot uzmanību uz nozares mācību kursu sasniedzāmajiem rezultātiem):

- Asociētajai profesorei, Dr.sc.ing. Raita Rollandei ir inženierzinātņu doktora grāds informācijas tehnoloģijas nozares sistēmu analīze, modelēšanas un projektēšanas apakšnozarē, kā arī viņa ir mācījusies Buffalo Universitātē (State University of New York). Asociētā profesore R.Rollande savas zināšanas informāciju sistēmu prototipēšanā un izstrādē sniedz studentiem studiju kursā “Programmatūras inženierija I”, kura ietvaros studenti strādā pie informācijas sistēmas arhitektūras izveidi, analizējot dažādus tehniskos risinājumus un izvēloties piemērotāko, veido datu konceptuālo un fizisko modeli, dokumentē prototipu, līdz ar to ļaujot sasniegt studiju programmas rezultātus SPSR 1.1.

- “Spēja patstāvīgi vai komandā iepazīties ar programmatūras prasībām un to atbilstību arhitektūras un darbības principiem”, SPSR 1.2. ”Spēja noskaidrot programmas funkcionālās un nefunkcionālās prasības un to pamatotību”, SPSR 1.3. “Spēja veikt programmu prasību validāciju, detalizāciju un prototipēšanu”, SPSR 2.2. “Spēja veidot projektējuma dekompozīciju uz zemāku līmeni, veidojot datu un procesu aprakstus” SPSR 2.4. “Spēja veidot datu konceptuālo modeli un fizisko modeli, atbilstoši definētajām prasībām”, SPSR 2.5. “Spēja konstruēt un aprakstīt programmas algoritmus, ņemot vērā programmas prasības”, SPSR 2.7. ”Spēja dokumentēt programmas projektējumu” un citus.
- Docents, Ph.D. sc.comp. Ēvalds Urtāns ir ieguvis doktora grādu elektrotehnikā, elektronikā, informācijas un komunikāciju tehnoloģijās un patreiz darbojas ar dažādiem projektiem, piemēram, veic mākslīgā intelekta modeļu izstrādi balss biometrisku datu apstrādei, veic pētījumus dziļajā mašīnmācībā, izmanto HPC resursus. Docents Ē. Urtāns orientējas dažādos tehnoloģiskajos risinājumos un savas zināšanas un prasmes sniedz studiju kursus “Pilnas paketes mobilo lietotņu izstrāde” un ”Programmatūras izstrādes šabloni”, ar kuru palīdzību ļauj sasniegt studiju programmas rezultātus SPSR 2.3. “Spēja analizēt dažādus tehniskos risinājumus un izvēlēties piemērotāko”, SPSR 3.1. “Spēja izstrādāt programmas kodu, lietojot programmēšanas valodu”, SPSR 3.5. ”Spēja lietot programmas koda pārvaldības sistēmas”, SPSR 3.6. “Spēja sagatavot programmas izstrādes vidi” un citus
 - Vieslektore, Mg.sc. comp. Katrīna Zvaigzne ir Accenture programmētāja kopš 2015. gada un ikdienā nodarbojas ar DevOps metodoloģijas ieviešanu dažāda mēroga un termiņa projektos, piemēram, veicot nepārtraukto piegādi un ieviešanu, izstrādājot izolētu, neatkarīgu, atkārtojamu konteineru konfigurāciju, kā arī vada operāciju komandu un praktikantus. Vieslektore savā studiju kursā “Rīki programmatūras risinājumu nodrošināšanai” sniedz praktiskās iemaņas DevOps metodikas pielietojumos, tādējādi sasniedzot studiju programmas rezultātus SPSR 5.2. “Spēja patstāvīgi vai komandā veidot un pārvaldīt programmas piegādes atbilstoši piegādes resursu plānojumam”, SPSR 5.3. ”Spēja patstāvīgi vai komandā integrēt piegādes/nodevumus testēšanas un darbināšanas vidēs”, SPSR 5.6. “Spēja piedalīties programmu uzturēšanas procesos” un citus.
 - Vieslektore, Mg.sc.ing. Madara Freimane no 2018. gada ir informācijas sistēmu testētāja, kas ikdienā darbojas pie izpētes, funkcionālās, pieejamības, veiktspējas un Rest API testēšanas, kā arī uzlabo un pielāgo testēšanas procesus projektos, vada un nosaka testēšanas procesa prioritātes, tādēdāji ar savu praktisko pieredzi testēšanā savā docētajā studiju kursā “Programmatūras testēšana un automatizācija” palīdz sasniegt studiju programmas rezultātus SPSR 4.1. “Spēja sagatavot programmas testus, izvēloties piemērotākos projektēšanas paņēmienus un datus testu izpildei”, SPSR 4.2. “Spēja izpildīt programmas testus un reģistrēt informāciju par incidentiem/problēmām”, SPSR 4.3. “Spēja analizēt programmas testa rezultātus un veikt konstatēto neatbilstību analīzi”, SPSR 4.4. ”Spēja reproducēt lietotāja konstatētās kļūdas”, SPSR 4.5. ”Spēja sadarboties ar speciālistiem testēšanas dokumentācijas sagatavošanā” un citus
 - Vieslektors, Mg.sc.comp. Kārlis Immers darbojas kā programmētājs jau kopš 2013. gada un ir uzkrājis lielu pieredzi tīmekļa lietotņu programmēšanā. Vieslektors ir piedalījies gan vairāku SIA TET tīmekļu lietotņu izstrādē, gan arī šobrīd darbojas pie karšu un ģeotelpisko programrisinājumu izstrādes SIA “Jāņa Sēta” uzņēmumā. Vieslektora pasniegtais studiju kurss “Tīmekļa lietotņu izstrāde” sasniedz studiju programmas rezultātus SPSR 2.3. “Spēja analizēt dažādus tehniskos risinājumus un izvēlēties piemērotāko”, SPSR 2.4 “Spēja veidot datu konceptuālo modeli un fizisko modeli, atbilstoši definētajām prasībām”, SPSR 3.1.

“Spēja izstrādāt programmas kodu, lietojot programmēšanas valodu”, SPSR 3.6. “Spēja sagatavot programmas izstrādes vidi”, SPSR 3.7. “Spēja atklūdot programmas kodu, identificējot un novēršot kļūdas rašanās cēloni” un citus.

- Lektore, Mg.sc.comp. Karina Šķirmante ir piedalījusies vairākos informācijas sistēmu izstrādes projektos, tādejādi izprotot informācijas sistēmas darbības ciklu, arhitektūras plānojumu, datubāzes modeļa izveidi, testēšanas un ieviešanas labo stilu. Lektore K. Šķirmante ir Ventpils Starptautiskā Radioastronomijas Centra pētniece un veic pētījumus saistībā ar signālu apstrādi, pielietojot programmēšanas tehnoloģijas, satvarus, bibliotēkas un HPC (High Performance Computing) resursus. Lektore K. Šķirmantei ir pieredze vadot programmēšanas apmācības jeb “Bootcamps” Accenture uzņēmuma uzdevumā, veicot potenciālo darbinieku apmācību. Lektore K. Šķirmante savos docētajos studijuursos “Datu struktūras un algoritmi”, “Programmatūras inženierija I”, “Programmatūras inženierija II”, “Programmēšana JAVA”, “Programmēšanas pamati JAVA” sniedz studentiem praktiskās iemaņas programmēšanā, algoritmu optimizācijā, programmatūras inženierijā, tādejādi sasniedzot studiju programmas rezultātus SPSR 2.2. “Spēja veidot projektējuma dekompozīciju uz zemāku līmeni, veidojot datu un procesu aprakstus”, SPSR 2.3. “Spēja analizēt dažādus tehniskos risinājumus un izvēlēties piemērotāko”, SPSR 2.4 “Spēja veidot datu konceptuālo modeli un fizisko modeli, atbilstoši definētajām prasībām”, SPSR 2.5. “Spēja konstruēt un aprakstīt programmas algoritmus, ņemot vērā programmas prasības”, SPSR 2.6. “Spēja projektēt programmas saskarnes, ņemot vērā programmas prasības”, SPSR 3.1. “Spēja izstrādāt programmas kodu, lietojot programmēšanas valodu”, SPSR 3.3. “Spēja optimizēt programmas koda veiktspēju, atbilstoši iegūtajiem mērījumiem un programmas prasībām”, SPSR 3.5. “Spēja lietot programmas koda pārvaldības sistēmas” un citus
- Vieslektors, MBA Andis Pilāns jau no 2016. gada darbojas ar informācijas drošības jautājumiem, pildot kiberdrošības pārvaldības analītiķa, incidentu pārvaldnieka, informācijas drošības pārziņa pienākumus, tādejādi ikdienā veicot informācijas drošības risku pārvaldību, drošības izpratnes pasākumu īstenošanu, drošības incidentu pārvaldību, dažādu drošības politiku izstrādi, informācijas drošības pārvaldības mērķu izstrādi, risku analīzes veikšanu, normatīvo aktu izpēti un citus uzdevumus. Ņemot vērā vieslektora uzkrāto pieredzi un zināšanas, viņš savos docētajos studijuursos “IT nozares tiesību pamati un standarti” un “Informācijas sistēmu drošība” sasniedz studiju programmas rezultātus SPSR 6.5 “Spēja nodrošināt drošas informācijas un komunikācijas tehnoloģijas lietošanu”, SPSR 6.6. “Spēja nodrošināt pilsonisko, sociālo, darba tiesisko attiecību normu un darba tiesību ievērošanu”, SPSR 6.7. “Spēja izprast un pielietot informācijas tehnoloģijas nozares standartus” un citus.
- Vieslektoram, Mg.oec. Uldim Kuplim ir “VMEDU Certified SCRUM Agile Product Owner / Scrum Master” un “CompTIA CTT++ Trainer” sertifikāti, tādejādi pierādot sevi kā kompetentu IT projektu vadītāju. Vieslektors U. Kuplis pasniedz studiju kursu “IT projektu vadība”, kurā studenti apgūst projekta risku vadību un projekta organizatorisko struktūru, kā arī veic programmatūras izstrādes darbietilpības novērtējumu, plāno Agile SCRUM sprintus, plāno vienkāršu IT projektu un to dokumentē. Studiju kurss “IT projektu vadība” palīdz sasniegt studiju programmas rezultātus SPSR 5.4. “Spēja sadarboties starpfunkcionalās komandās”, SPSR 5.5. “Spēja veicināt savlaicīgu un kvalitatīvu programmas piegādi” un citus.

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

Pārskata periodā pirmā līmeņa profesionālā izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” īstenošanā ir mainījušies mācībspēki turpmāk minētosursos:

- “Angļu valoda”, maiņa no asociētās profesores Dr. paed. V. Balamas uz vieslektori, Mg. philol. B. Egli. Maiņa notikusi asociētās profesores Dr. paed. V. Balamas lielās noslodzes dēļ. Vieslektorei B. Eglei ir profesionālais maģistra grāds Lietišķo tekstu tulkošanā, tādējādi sniedzot savu pieredzi studentiem, kā pareizi lietot profesionālo terminoloģiju angļu valodā darba pienākumu veikšanai, kā arī papildus sniedzot studentiem izpratni par dažādas sarežģītības tekstu tulkošanu angļu valodā par IT, programmēšanas un uzņēmējdarbības tēmām. Lai gūtu priekšstatu par programmēšanu, Baiba Egle ir apguvusi programmēšanas valodas Python pamatus. Studiju kursa īstenošanas kvalitāte ir palikusi nemainīga, tādējādi nemainot studiju programmas kopējo kvalitāti.
- “Informācijas sistēmu drošība” un “IT nozares tiesību pamati un standarti”, maiņa no vieslektores MBA S. Meijeres uz vieslektoru MBA A. Pilānu. Maiņa notikusi, jo vieslektore S. Meijere vairs nevarēja apvienot pamatdarba slodzi ar kvalitatīvu lekciju vadīšanu. Vieslektors A. Pilāns jau vairāk kā 6 gadus darbojas ar informācijas drošības jautājumiem, pildot kiberdrošības pārvaldības analītiķa, incidentu pārvaldnieka, informācijas drošības pārziņa pienākumus, tādējādi ikdienā veicot informācijas drošības risku pārvaldību, drošības izpratnes pasākumu īstenošanu, drošības incidentu pārvaldību, dažādu drošības politiku izstrādi, informācijas drošības pārvaldības mērķu izstrādi, risku analīzes veikšanu, normatīvo aktu izpēti un citus uzdevumus. Studiju kursa kvalitāte ir uzlabojusies, jo A. Pilāna pieredze vairākos projektos sniedz studentiem praktiskāku ievirzi sistēmu drošības jautājumos. Vieslektors savās nodarbībās dalās ar savu pieredzi informācijas sistēmu drošības jautājumos, un tā kā minētā studiju programma ir profesionālā studiju programmas, tad vieslektora lielā praktiskā pieredze uzlabo kopējo studiju programmas kvalitāti.
- “Datu bāzes I” un “Datu bāzes II”, maiņa no vieslektora Mg.oec. G. Neimaņa uz vieslektoru Mg. sc. comp. M. Saulīti. Vieslektors G. Neimanis ir samazinājis savu darba slodzi Ventspils Augstskolā un piekritis docēt tikai obligātās izvēles mācību kursus “Interneta un datortīkla tehnoloģijas” un “Linux sistēmu administrēšana”. Vieslektoram M. Saulītim ir liela pieredze IT projektu izpildē kā tehniskajam vadītājam un vieslektors savas zināšanas prasmīgi nodod studentiem abos docētajos studijuursos, kuri ir saistīti ar datubāzes slāņa prototipēšanu un izstrādi, datu filtrāciju utt. Studiju kursa īstenošanas kvalitāte ir palikusi nemainīga, tādējādi nemainot studiju programmas kopējo kvalitāti.
- “Programmatūras izstrādes šabloni”, maiņa no vieslektora Mg.sc.comp. J. Kļonova uz docent Ē.Urtānu. J. Kļonovs beidza darba tiesiskās attiecības ar Ventspils Augstskolu, līdz ar to uz akreditācijas brīdi studiju kursu docē docents Ē. Urtāns. Ē. Urtāna pieredze dažādu projektu īstenošanā sniedz studentiem praktiskāku pieeju programmatūras izstrādes šablonu izmantošanā. Studiju kursa kvalitāte ir uzlabojusies, jo docentam Ē. Urtānam ir iegūts doktora grāds elektrotehnikā, elektronikā, informācijas un komunikāciju tehnoloģijās, tādējādi uzlabojot studiju kursa saturu kvalitāti, ņemot vērā savu pieredzi ne tikai praksē, bet arī zinātnē. Kopvērtējumā, studiju programmas kopējā kvalitāte ir uzlabojusies.

- “Tīmekļa lietotņu izstrāde”, maiņa no vieslektora Mg.sc. comp. A. Traškova uz vieslektoru Mg.sc.comp. K. Immeru. Vieslektors A. Traškova beidza savas tiesiskās darbas attiecības ar Ventspils Augstskolu 2018. gadā, līdz ar to studiju programmas vadība minētā studiju kursa īstenošanai piesaistīja IT jomas speciālistu, vieslektoru K. Immeru, kuram ir labas praktiskās programmēšanas iemaņas un kurš pārzina aktuālās tīmekļa tehnoloģijas, kuras izmanto industrijā. Vieslektors K. Immeru ir piedalījies vairākos liela mēroga tīmekļa lietojumprogrammu izstrādēs. Studiju kursa īstenošanas kvalitāte ir palikusi nemainīga, tādējādi nemainot studiju programmas kopējo kvalitāti.
- “Programmatūras testēšana un automatizācija” - kursa īstenošana notiek no SIA “TestDevLab” puses un kā vieslektorus piesaistot testēšanas speciālistus no minētā uzņēmuma. Studiju kursa docētājs var tikt mainīts katrā mācību gadā pēc SIA “TestDevLab” ieskatiem, nodrošinot augsta testēšanas speciālista/speciālistu iesaisti studiju kursa īstenošanā. Studiju kursa īstenošanas kvalitāte ir palikusi nemainīga, tādējādi nemainot studiju programmas kopējo kvalitāti.

Ņemot vērā, ka 2022. gadā tika mainīts programmētāja profesijas standarts (ceturtais profesionālās kvalifikācijas līmenim (4. PKL), kas atbilst piektajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim (5.LKI) (pieejams: <https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/dokumenti/standarti/2017/PS-221.pdf> [skatīts: 23/02/2023]), tad atbilstoši tam, ir izveidoti jauni studiju kursi, tādējādi papildinot studiju programmas īstenošanā piesaistītos docētājus.

Jaunie studiju kursi, kuri ir izveidoti, ņemot vērā 2022. gadā mainīto programmētāja profesijas standartu:

- “Civilā aizsardzība” un “Sabiedrības ilgtspēja un zaļā domāšana”, kurus īsteno vieslektors, Mg. biol. I. Lemšs. Vieslektors ir vides aizsardzības speciālists un ir direktora vietnieks Valsts vides dienests Kurzemes reģionālā vides pārvaldē. Vieslektors minētos kursus pasniedz Ventspils Augstskolā citās studiju programmās jau vairākus gadus.
- “Spāņu valodas pamati programmētājiem”, kuru īsteno lektors, Dr. philol. R.M. Calvo. Lektora dzimtā valoda ir spāņu valoda un viņš ir ar lielu pasniegšanas pieredzi - kopš 2010. gada lektors pasniedz ar spāņu valodu saistītos studiju kursus.

Ņemot vērā, ka darba tirgū pieaug prasības pēc pilnas paketes (Full-stack) programmētājiem, tika izveidots jauns studiju kurss, kurā tiek apskatītas pilnas paketes izstrādes koncepti apvienojumā ar mobilo lietotņu izstrādi. Pēc CV.lv datiem uz 16/12/2022 ir nepieciešami vairāk kā 300 IT speciālistu, kuru darbu pienākumi ietver pilnas pakotnes izstrādes konceptus un tehnoloģijas (pieejams:

https://www.cv.lv/lv/search?limit=20&offset=0&categories%5B0%5D=INFORMATION_TEC HNOLOGY&keywords%5B0%5D=full%20stack&fuzzy=true&suitableForRefugees=false&isHourlySalary=false&isRemoteWork=false&isQuickApply=false [skatīts 16/12/22]). Jaunā studiju

kursa “Pilnas paketes mobilo lietotņu izstrāde” docēšana ir uzticēta docentam, Ph.D. sc.comp. Ē. Urtānam, kurš ir arī kursa autors un kuram ir pieredze projektu īstenošanā, ietverot pilnas pakotnes izstrādes konceptus un tehnoloģijas. Studiju programmas kvalitāte ir uzlabojusies, jo studentiem tiek sniegtas praktiskās iemaņas šobrīd aktuālās tehnoloģijās - pilnu pakešu informāciju sistēmu izstrādē un mobilo lietoņu izstrādē.

2.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu.

-

2.4.4. 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.

-

2.4.5. 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.

Būtiskākie kritēriji akadēmiskā personāla atlasei ir zinātniskā un profesionālā kompetence, kas potenciāli nodrošina mācībspēku veiksmīgu savstarpēju sadarbību.

Studiju programmas mācībspēku sadarbība tiek veicināta, izmantojot gan formālus, gan neformālus VeA organizētos pasākumus. Studiju procesa īstenošanā ir iesaistīti docētāji no dažādām fakultātēm, kas nodrošina dažādas pieredzes iegūšanu un veicina profesionālo izaugsmi.

Par studiju programmas mācībspēku veiksmīgu sadarbību liecina vairāki īstenoti pasākumi un to var apliecināt:

- **Akadēmiskā personāla starpdisciplināra sadarbība** – piemēram, studiju programmā iesaistīti un nodarbināti dažādu virzienu mācībspēki, kas tiekoties organizētajās Studiju programmu padomes sēdēs, Fakultātes domes sēdēs, semināros, tikšanās ar darba devējiem u.c., var dalīties pieredzē un apspriest aktuālus jautājumus.
- **Mācībspēku sadarbība studiju programmas satura izstrādē**, izstrādājot un pilnveidojot studiju programmas saturu, docētāji rūpīgi seko studiju kursā iekļautajam tematiskajam sadalījumam, savstarpēji saskaņojot tematiskās jomas un studiju rezultātu vērtēšanas mehānismu. Kā piemēru var minēt aktivitātes projekta “Next Generation Micro Cities of Europe” (No.UIA03-250) ietvaros, kuru laikā vieslektors G. Dreifogels, lektore K. Šķirmante un E.Vītola veica savu kursu modernizāciju, ieviešot

studentcentrēta metodes, kā arī vairāku semināru ietvaros dalījās ar savu pieredzi ar pārējiem VeA ITF pasniedzējiem.

- **Mācībspēku neformālā sadarbība.** VeA ITF tiek organizētas dažādas aktivitātes, lai veicinātu mācībspēku komunikāciju neformālā gaisotnē. Viens no piemēriem ir iknedēļas kafijas pauzes, kuru laikā pasniedzēji neformālā gaisotnē pārrunā aktualitātes, kā arī savstarpēji dalās pieredzēs dažādu problēmjautājumu risināšanā.
- **Mācībspēku sadarbība konkrēto studiju kursu īstenošanā, piemēram,**
 - studiju kursa “Matemātika programmētājiem” īstenošanā piedalās lektore J. Mihailova un lektore E. Vītola. Lektore J. Mihailova sniedz studentiem teorētiskās zināšanas augstākajā matemātikā, bet E.Vītola studentiem māca, kā teorētiskajās nodarbībās apskatītos matemātiskos algoritmus un formulas realizēt praktiski, izmantojot programmēšanas valodu Python. Abas lektores sekmīgi sastrādājās jau vairākus gadus un kopā viņām ir veiksmīgi izdevies parādīt studentiem, kā var programmējot atrisināt dažādas sarežģītības matemātiskās problēmas.
 - studiju kursa “Programmatūras Inženierija I” īstenošanā piedalās asoc.prof. R.Rollande un lektore K.Šķirmante. Kursa mērķis ir sniegt studentiem teorētisku ieskatu par informācijas sistēmas izstrādi un sniegt praktiskas iemaņas informācijas sistēmas projekta izstrādē, realizējot sistēmu, un lai to izpildītu, studenti nelielā komandā (2-3 studenti) docētāju piedāvātajam uzdevumam izstrādā projekta prototipu un praktisko to īsteno, izmantojot Spējo programmu izstrādes metodi un Spring satvara tehnoloģijas. Asoc.prof. R.Rollande ar savu pieredzi sniedz studentiem informāciju par informācijas sistēmas prototipēšanu, piemēram, realizējot prasību inženieriju un dokumentēšanu. Studenti kopā ar asoc.prof. R.Rollandi izstrādā problēmvides prototipu un dokumentāciju, bet K. Šķirmantes vadībā studenti praktiski izstrādā (programmē un testē) izveidoto prototipu, izmantojot šobrīd aktuālas tehnoloģijas, piemēram, Spring satvaru, RestFul API, MySQL un citas.

Pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanās brīdī pirmā līmeņa profesionālā izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” īsteno 20 mācībspēki un programmā mācās 40 studenti 1.kursā un 15 studenti 2.kursā, tādējādi studējošo un mācībspēku skaita attiecība ir 2.75 studējošo uz 1 mācībspēku.

Aprēķinos netiek ņemts vērā, ka dažu studiju kursu nodarbībās vienlaikus piedalās studenti no vairākām Ventspils Augstskolas studiju programmām.

3. Studiju programmas “Elektronikas inženierija” (42523) informācija

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

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

Studiju programmas nosaukums Elektronikas inženierija

LR izglītības klasifikācijas kods (IKK) 42523

Studiju programmas veids Profesionālā bakalaura studiju programma

Studiju programmas vadītājs/direktors - Vārds Jānis

Studiju programmas vadītājs/direktors - Uzvārds Šate

Studiju programmas vadītāja/direktora e-pasta adrese janis.sate@venta.lv

Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds Mg.sc.ing.

Studiju programmas mērķis ir sagatavot speciālistus inženierzinātnēs ar profesionālā bakalaura grādu un elektronikas inženiera kvalifikāciju, kura teorētisko zināšanu un pētniecības iemaņu līmenis ļauj turpināt studijas inženierzinātņu maģistra līmeņa studiju programmās un augstākā līmeņa profesionālajās studiju programmās elektronikā 5.līmeņa profesionālās kvalifikācijas iegūšanai, kā arī patstāvīgi un sistemātiski pilnveidot savas zināšanas un prasmes, lai piemērotos profesionālai darbībai mainīgos darba tirgus apstākļos. Izstrādāt un aizstāvēt 12 kredītpunktiem atbilstošu bakalaura darbu elektronikā.

Studiju programmas uzdevumi ir:

- nodrošināt bakalaura līmenim, elektronikas inženiera kvalifikācijai un starptautiskajiem standartiem atbilstošu zināšanu, kompetenču un prasmju apguvi;
- radināt studentus patstāvīgi un radoši apgūt, kā arī vērtēt un pielietot jaunus elektronikas sasniegumus;
- attīstīt studentu analīzes spējas, prasmi patstāvīgi risināt problēmas, sekmēt viņu iesaistīšanos praktisku un zinātnisku problēmu risināšanā;
- nodrošināt iegūto zināšanu un prasmju pielietojumu praksē, analizējot dažādas problēmsituācijas, gadījumu piemērus un risinot praktiskus uzdevumus;
- radīt motivāciju un sekmēt studentu tālākizglītības vajadzību apmierināšanu, tostarp, motivāciju turpināt mācības gan profesionālajās, gan akadēmiskajās maģistra studiju programmās;
- nodrošināt studiju procesu ar kvalificētiem mācību spēkiem un mūsdienu prasībām atbilstošu apmācību;
- nodrošināt studentcentrētu studiju procesu ar modernu mācību laboratoriju aprīkojumu, kā arī dot iespēju studējošajiem praktizēties reālu zinātniski tehnisku problēmu risināšanā, iesaistot tos elektronikas sfēras uzņēmumu darbā prakses laikā;
- savlaicīgi pārveidot programmas saturu un pasniegšanas metodes, reaģējot uz izmaiņām darba tirgū, kā arī pareizi prognozējot izmaiņas tuvākā un tālākā nākotnē.

Studiju programmas rezultāti:

- Spēja veikt elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi;

- Spēja piedalīties pētniecības un izstrādes projektos;
- Spēja noteikt ražošanas tehnoloģisko procesu un veikt elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanu;
- Spēja veikt un vadīt elektronisko iekārtu un sistēmu uzstādīšanu, uzturēšanu un remontu;
- Spēja veikt profesionālās darbības nodrošināšanas vispārējo uzdevumu izpildi;
- Izpratne un zināšanas elektronikas inženierijā atbilstoši nozares augstāko sasniegumu līmenim.

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums
Bakalaura darbs

3.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas;

Profesionālā bakalaura studiju programma “Elektronikas inženierija” tika izveidota, veicot būtiskas izmaiņas studiju akadēmiskā bakalaura studiju programmā “Elektronika”. Izmaiņas tika veiktas 2018. gadā (licences numurs: 04049-25).

2018. gadā tika veiktas turpmāk minētās izmaiņas, ņemot vērā darba devēju vajadzības un ierosinājumus, studentu ieteikumus, iepriekšējās studiju virziena izvērtēšanas komisijas rekomendācijas un nozares attīstības tendences:

- studiju programma pārveidota no akadēmiskā bakalaura studiju programmas uz profesionālā bakalaura studiju programmu.
- studiju programmas nosaukums tika izmainīts no “Elektronika” uz “Elektronikas inženierija”;
- studiju programmas kods tika nomainīts no 43523 uz 42523;
- studiju programmas ilgums izmanīts no 3 gadiem uz 4 gadiem;
- studiju programmas apjoms tikai izmainīts no 120 KP (180 ECTS) uz 160 KP (240 ECTS).
- studiju programmā iegūstamais grāds un kvalifikācija tika izmainīti no “Inženierzinātņu bakalaura akadēmiskais grāds elektronikā” uz “Profesionālais inženierzinātņu bakalaura grāds elektronikā un elektronikas inženiera kvalifikācija (5. profesionālās kvalifikācijas līmenis, Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 6. līmenis)”.
- vadoties pēc iepriekšējās akreditācijas komisijas rekomendācijām, ieviesta obligātā prakse 20 KP (30 ECTS) apjomā.
- ieviesta jauna uz praktiskajām apmācībām vērstu, projektorientētu studiju kursu sērija:
 - Elektronikas inženierijas projekts I (2 KP, 3 ECTS);
 - Elektronikas inženierijas projekts II (2 KP, 3 ECTS);
 - Elektronikas inženierijas projekts III (2 KP, 3 ECTS);
 - Elektronikas inženierijas grupas projekts I (2 KP, 3 ECTS);
 - Elektronikas inženierijas grupas projekts II (2 KP, 3 ECTS);

- Elektronikas inženierijas pētniecības projekts (2 KP, 3 ECTS);
- tika ieviesti vairāki jauni studiju kursi, ņemot vērā darba devēju vajadzības, studentu ieteikumus un nozares attīstības tendences:
 - Mikrokontroleru programmēšanas pamati II (2 KP, 3 ECTS);
 - Programmējamo integrēto shēmu pamati (2 KP, 3 ECTS);
 - Industriālās automatizācijas pamati (2 KP, 3 ECTS);
 - ARM arhitektūras mikrokontroleru programmēšana (3 KP, 4.5 ECTS);
 - Iegultās operētājsistēmas (4 KP, 6 ECTS);
 - Automatizēto vadības sistēmu projektēšana (3 KP, 4.5 ECTS);
 - Programmējamo loģisko kontrolleru programmēšana (4 KP, 6 ECTS);
 - Industriālās inženierijas sistematizācijas principi (4 KP, 6 ECTS);
 - Industriālo robotu manipulācijas un vadības sistēmas (4 KP, 6 ECTS);
 - Objektorientētā programmēšana II (4 KP, 6 ECTS).
- tika veiktas izmaiņas vairāku studiju kursu saturā un organizācijā:
 - studiju kursam “Matemātiskā analīze II” samazināts kredītpunktu apjoms no 4 KP (6 ECTS) uz 2 KP (3 ECTS), lai balansētu uz matemātisko zināšanu un profesionālo prasmju apguvi balstīto studiju kursu apjomu 1. studiju gadā.
 - tika ieviests jauns studiju kurss “Ievads elektrodinamikā un antenu teorijā” (4 KP, 6 ECTS), apvienojot divus esošos kursus “Elektromagnētiskie lauki un viļņi” (2 KP, 3 ECTS) un “Antenu teorija” (2 KP, 3 ECTS). Rezultātā tika atvieglots studiju programmas īstenošanas process un samazināta studiju kursu fragmentācija.
 - tika ieviests jauns studiju kurss “Ciparu elektronika” (4 KP, 6 ECTS) apvienojot divus esošos kursus “Ciparu shēmtehnikas pamati” (2 KP, 3 ECTS) un “Ciparu elektronika un datoru arhitektūra” (2 KP, 3 ECTS). Rezultātā tika atvieglots studiju programmas īstenošanas process un samazināta studiju kursu fragmentācija.
 - Studiju kursam "Programmēšana" mainīts nosaukums uz “Programmēšana C valodā”, lai kursa nosaukums pēc iespējas labāk norādītu uz tā saturu.
 - Studiju kursam "Mikrokontrolieri un iegultās sistēmas" mainīts nosaukums uz “Mikrokontroleru programmēšanas pamati I”, lai kursa nosaukums pēc iespējas labāk norādītu uz tā saturu.
 - Studiju kursam "Datorizētā projektēšana" mainīts nosaukums uz “Datorizētā iespaidplašu projektēšana”, lai kursa nosaukums pēc iespējas labāk norādītu uz tā saturu.
 - Tika ieviests jauns studiju kurss “Informācijas pārraides tehnoloģijas un iekārtas” (4 KP, 6 ECTS) apvienojot divus esošos kursus “(Bezvadu tehnoloģijas)” (2 KP) un “Skaņas un attēla pārraides tehnoloģijas” (2 KP, 3 ECTS). Rezultātā tika atvieglots studiju programmas īstenošanas process un samazināta studiju kursu fragmentācija.
 - Studiju kursam “Optika un optoelektronika” samazināts kredītpunktu apjoms no 3 KP (4.5 ECTS) uz 2 KP (3 ECTS), lai balansētu uz fizikas zināšanu un profesionālo prasmju apguvi balstīto studiju kursu apjomu 2. studiju gadā.
 - Bakalaura darba izstrādei atvēlētais kredītpunktu skaits palielināts no 10 KP (15 ECTS) uz 12 KP (18 ECTS), ņemot vērā studentu norādes par to, ka kvalitatīva bakalaura darba izstrādei ir atvēlēts pārāk maz laiks.

Kopš licences izsniegšanas izmaiņas studiju programmas parametros (ar to saprotot - nosaukumu, valodu, ilgumu, apjomu, formu, mērķi, uzdevumus) nav veiktas.

3.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam; Profesionālā bakalaura studiju programma “Elektronikas inženierija” atbilst studiju virzienam “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”. Ministru kabineta noteikumi Nr. 793 (11.12.2018.) “Studiju virzienu atvēršanas un akreditācijas noteikumi”, kuri Pielikumā Nr. 1 definē studiju virzienus augstākajā izglītībā Latvijas Republikā, tajā skaitā p. 17. studiju virzienu “Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”, nesniedz detalizētu uzskaitījumu, kādas studiju programmas būtu īstenojamas šī studiju virziena ietvaros, tādēļ nākas analizēt citus dokumentus. “UNESCO International Standard CLASSIFICATION OF EDUCATION, Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013) – Detailed field descriptions” (<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf>, skatīts 21.02.2023.), uz kuru atsaucas arī 13.06.2017. LR MK noteikumi Nr. 322 “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju”, studiju programmu “Elektronikas inženierija” (Electronic engineering) klasificē zem koda 0714 “Elektronika un automatizācija” (Electronics and automation), kas savukārt ir koda 071 “Inženierzinātnes un inženierzinātņu amati” (Engineering and engineering trades) apakškods. LR MK noteikumi Nr. 322 savukārt kā atbilstošu ISCED-F 2013 kodam 0714 “Elektronika un automatizācija” norāda LR izglītības tematiskās grupas, tematiskās jomas un programmu grupas trešā, ceturtā un piektā klasifikācijas līmeņa kodu 523, kas ir VeA studiju programmas “Elektronikas inženierija” koda sastāvā. Studiju programmas “Elektronikas inženierija” atbilstību klasifikācijas kodam 0714 nosaka augstais analogās elektronikas, ciparu elektronikas, mikrokontrolieru, signālu teorijas studiju kursu un elektronikas inženierijas projektu īpatsvars šīs studiju programmas saturā.

Analīze par studiju programmas nosaukuma, koda, grāda, profesionālās kvalifikācijas, mērķu un uzdevumu, studiju rezultātu un uzsākšanas prasību savstarpējo sasaisti.

Profesionālā bakalaura studiju programma “Elektronikas inženierija” tika izveidota, lai sagatavotu elektronikas inženierus elektronikas industrijas rūpniecības, pakalpojumu un pētniecības nozarēm. Elektronikas inženieru uzdevumus, inženieriem nepieciešamās zināšanas, prasmes un

kompetences nosaka profesijas standarts PS-141 “Elektronikas inženieris” (apstiprināts Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2020. gada 12. augusta sēdē, protokols Nr. 6. https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/stand_registrs_2017.shtml (skatīts 24.02.23.)). PS-141 nosaka, ka elektronikas inženiera profesionālā kvalifikācija atbilst piektajam profesionālās kvalifikācijas līmenim (5.PKL), kas atbilst sestajam Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmenim (6.LKI). Savukārt 13.06.2017. Ministru kabineta noteikumu Nr. 322 “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju” 1. pielikums nosaka, ka LKI 6. līmenim atbilst otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība (piektā līmeņa profesionālā kvalifikācija un profesionālā bakalaura grāds, kā arī studiju ilgums četri gadi), kas īstenojama pēc vidējās izglītības ieguves, un līdz ar to nosaka uzņemšanas prasības - iegūtu vidējo izglītību, un šādas izglītības programmas veidu LKI klasificē ar kodu 42 (otrā klasifikācijas līmeņa pirmais un otrais koda cipars). Studiju programmas nosaukuma “Elektronikas inženierija” sasaisti ar studiju programmas koda trešo - piekto līmeni “523” (un līdz ar to studiju programmas kodu 42523) nosaka 13.06.2017. LR MK noteikumu Nr. 322 “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju” otrais pielikums, kurš nosaka studiju programmas “Elektronikas inženierija” (Electronic engineering) atbilstību ISCED-F 2013 kodam 0714 “Elektronika un automatizācija” (Electronics and Automation). Profesiju standarta PS-141 noteiktās prasības elektronikas inženieru uzdevumiem, zināšanām, prasmēm un kompetencēm savukārt ir tiešā veidā iestrādātas studiju programmas mērķos, uzdevumos un studiju rezultātos, kas definēti zemāk šajā nodaļā.

Profesionālā bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija”, absolventi iegūst profesionālo bakalaura grādu elektronikā un profesionālo kvalifikāciju “Elektronikas inženieris” saskaņā ar “Elektronikas inženiera” profesijas standartu. Studiju programmas nosaukums nepārprotami atbilst studiju programmas absolventiem piešķiramajai kvalifikācijai, kā arī Latvijas zinātņu nozares “Inženierzinātnes un tehnoloģijas” grupas zinātnes nozarei “Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas”.

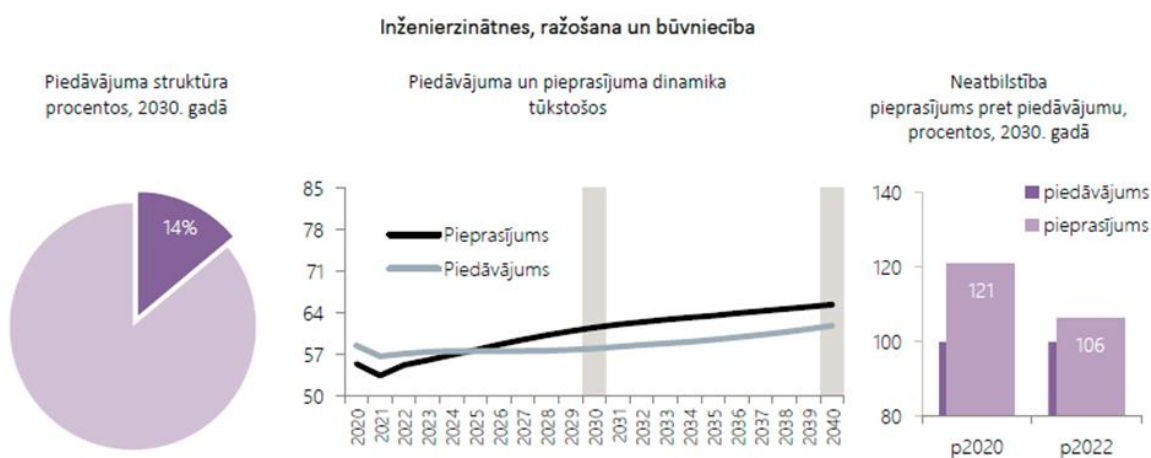
Studiju programmas saturs un īstenošana atbilst kodam 42523. Koda pirmā daļa (42) norāda, ka studiju programma sniedz otrā līmeņa profesionālo augstāko izglītību (piektā līmeņa profesionālo kvalifikāciju un profesionālā bakalaura grādu), un ir īstenojama pēc vispārējās vai profesionālās vidējās izglītības ieguves. Studiju ilgums pilna laika studijās četri gadi. Savukārt koda otrā daļa

(523) norāda, ka studiju programmas saturs un īstenošana atbilst inženierzinātņu un tehnoloģiju jomas izglītības programmu grupai “Elektronika un automātika”.

Pielikumā statistika par studējošajiem (pielikums 3.1.)

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

Saskaņā ar LR Ekonomikas ministrijas (EM) 2020. - 2022. g. pētījumu par darba tirgus vidējā un ilgtermiņa prognozēm, inženierzinātņu nozarēs darbaspēka ar augstāko izglītību nepietiekamība turpināsies ilgtermiņā vismaz līdz 2040. gadam. Šis apstāklis nosaka nepieciešamību Latvijas tautsaimniecības konkurētspējas uzturēšanai un pilnveidošanai piedāvāt izglītības tirgū inženierzinātņu augstākās izglītības programmas. EM pētījums prognozē “atsevišķās augstākās izglītības tematiskajās grupās sagaidāms darbaspēka piedāvājuma samazinājums dēļ nepietiekamā darbaspēka atražošanās līmeņa – jauno darba tirgū ienākošo speciālistu skaits ir mazāks nekā tie kuri iziet no tā dēļ pensionēšanās u.c. faktoriem. Visvairāk darbaspēka novecošanās turpmākajos gados izpaudīsies tādās izglītības tematiskajās grupās kā, inženierzinātnes, ražošana un būvniecība....”. “Jāatzīmē, ka 2021. gadā no kopējā darbaspēka piedāvājuma ar atbilstošu izglītību vairāk nekā puse bija vecumā virs 45 gadiem – inženierzinātnes, ražošana un būvniecība (55%)”, informatīvais ziņojums par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm



3.1. att. Prognoze speciālistu ar augstāko izglītību pieprasījuma pārsniegumam pār piedāvājumu inženierzinātņu nozarēs 2020. - 2040. g.

Saglabājoties esošai augstākās izglītības piedāvājuma struktūrai, būtiskākais darbaspēka iztrūkums augstākās izglītības grupā sagaidāms pēc speciālistiem ar izglītību inženierzinātņu, dabaszinātņu un IKT (STEM) jomās. Atbilstošās kvalifikācijas speciālistu iztrūkums līdz 2030. gadam varētu pārsniegt 9 tūkst. speciālistu, galvenokārt tādās jomās kā datorzinātnes, arhitektūra un būvniecība, fizikālās un inženierzinātnes.

Avots: LR Ekonomikas ministrijas informatīvais ziņojums “Par darba tirgus vidējā un ilgtermiņa prognozēm”, publicēts: 27.08.2020., atjaunināts: 21.10.2022. Darba tirgus ziņojums | Ekonomikas ministrija (skatīts 17.12.2022.)

Latvijas Bankas ekonomiste Agnese Rutkovska elektronikas nozari izceļ kā vienu no augstāzīgākajām Latvijā, kā arī vienu no perspektīvākajām nākotnes nozarēm, kuras attīstība tiks atbalstīta arī saskaņā ar Eiropas Savienības industriālo stratēģiju.: “Šī (elektronikas) nozare ir viena no augstāzīgākajām Latvijā ar nodarbināto algu krietni virs vidējā rādītāja tautsaimniecībā. To ir vērts īpaši lolot un atbalstīt, mudināt tapt vēl lielākai un prasmīgākai, tā veicinot labi atalgotu un zināšanu ietilpīgu darba vietu rašanos, labas peļņas iespējas uzņēmējiem un nodokļu ieņēmumu kuplināšanu valsts budžetā.” “Saskaņā ar ES industriālo stratēģiju un iecerētajām jaunajām industriālajām aliansēm ir plānots atbalstīt svarīgus projektus Eiropas interesēs - attiecībā uz izejvielām, mikroprocesoriem, telekomunikāciju tīkliem, akumulatoru ražošanu u.c. Šis ir vēl spēcīgāks arguments, lai pārskatītu Latvijas nozaru potenciālu un meklētu atbildes uz jautājumiem – kuras jomas ir perspektīvas, vai ir kādi šķēršļi izaugsmei un kā varētu atbalstīt uzņēmējus”. “Pateicoties straujajai izaugsmei, elektronikas un elektrotehnikas nozares veido nu jau aptuveni desmito daļu no apstrādes rūpniecības pievienotās vērtības. Šīs ir eksporta intensīvas nozares - aptuveni 90% no produkcijas tiek eksportēta.”



3.2.att. Apstrādes rūpniecības produkcijas apjoma indeksi (2000. gada vidējais=100%).

Avots: Centrālā statistikas pārvalde, autores aprēķini <https://www.makroekonomika.lv/latvijas-elektronika-piedzivojumi-1-serija-elektronika-jauniba-un-briedums> (skatīts 17.12.2022.)

Līdzīgs viedoklis ir Latvijas elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācijas LETERA vadībai, asociācijas izpilddirektorei Inesei Cvetkovai un asociācijas prezidentam Normundam Bergam. Abi ir optimistiski par nozares attīstības perspektīvām 2022.gadā, prognozējot apgrozījuma pieaugumu un plānojot palielināt darbinieku skaitu. LETERA prezidents Normunds Bergs: “Šis ir mūsu iespēju laiks. Sagaidāma strauja ražošanas pārcelšanās atpakaļ uz rietumiem. Mums ir jābūt gataviem to izmantot, jābūt elastīgiem, jāspēj ļoti ātri mācīties un novadīt informāciju līdz darbiniekiem, jo pārmaiņas būs ļoti ātras.” (LETERA pilnsapulce 05.04.2022., <https://www.lettera.lv/lettera-biedru-sapulce-sis-ir-musu-iespeju-laiks/> [skatīts 17.12.2022.]).

LETERA izpilddirektore I. Cvetkova :

- Viens no nozīmīgākajiem šķēršļiem nozares uzņēmumu veiksmīgai darbībai un attīstībai ir kvalificētu speciālistu trūkums.

SIA SAF Tehnika valdes priekšsēdētājs, LETERA prezidents N. Bergs:

- “Krusta kari par izglītotiem darbiniekiem. Problēmas sākas jau izglītības sistēmā – potenciālajam studentam netiek prasītas zināšanas fizikā, nav iestājekšana, pēc

pusgada tie atbirst no augstskolas. Jāsāk ar skolu, jo, ja nav fizikas pamati ielikti, tad mūžizglītība nelīdzēs, pārkvalifikācija te nestrādās. Pētniekiem tiek prasītas publikācijas, lai gan industrijas vajadzībām tas iespējams nemaz nav nepieciešams.”

- SIA “LMT” prezidents Juris Binde: “IT speciālistus vēl ir iespējams nopirkt, bet elektronikas inženierus atrast nav iespējams”. (saruna VeA rektorātā, 16.11.2022., <https://www.venta.lv/ventspils-augstskola-svin-valsts-svetkus-ar-jura-binde-vieslekciju>)

No elektronikas industrijas nepieciešamības pēc kvalificētiem darbiniekiem ar augstāko izglītību un inženiera kvalifikāciju izriet studiju programmas stratēģiskie mērķi.

3.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums;

Studējošo skaita dinamiku no 2016. gada līdz 2022. gadam var redzēt 3.3. tabulā, ietverot studējošos gan par maksas, gan par valsts budžeta līdzekļiem, kur ar iezīmi IZB ir norādīti studenti, kuri bija noslēguši studiju līgumus studijām akadēmiskā bakalaura studiju programmā “Elektronika” pirms tā tika pārveidota par profesionālā bakalaura studiju programmu “Elektronikas inženierija”. Pirmie studenti studiju profesionālā bakalaura studiju programmā “Elektronikas inženierija” tika uzņemti 2018./2019. ak. m.g.

Statistikas dati par studiju programmā studējošajiem pieejami pielikumā 3.1.

Analizējot studentu aizpildītās aptaujas anketas studenta eksmatrikulācijas gadījumā, studējošie ir pārtraukuši studijas profesionālajā bakalaura studiju programmā “Elektronikas inženierija” galvenokārt personisku iemeslu dēļ. Studenti ir mainījuši dzīvesvietu, tiem ir radušās finansiālas problēmas vai arī izvēlējušies darboties citā jomā, kā rezultātā ir pārtrauktas studijas. Aptaujas anketās norādīta arī nespēja savienot studijas ar darbu. Papildu, laika posmā no 2021. gada 2. oktobra līdz 2022. gada 1. oktobrim eksmatrikulēti studējošie pārtraukuši studijas Covid-19 vīrusa izplatības dēļ.

3.2. Studiju saturs un īstenošana:

3.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu (zināšanas, prasmes, kompetences), izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums;

Studiju programmas satura atbilstība valsts izglītības standartam

LR MK noteikumi Nr. 512 „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” (2014.g. 26. augusts) nosaka profesionālā bakalaura studiju programmas obligāto

saturu (noteikumu 7.-15. punkti). Profesionālā bakalaura studiju programmas saturs, struktūra un plānojums veidots, ievērojot visas minētā dokumenta prasības.

Studiju programmas saturs

Programmā ietilpst turpmāk minētās studiju kursu grupas:

1.	Nozares teorētiskie un profesionālās darbības jomas kursi (vismaz 2020 KP KP)	
2.	Teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju kursi (vismaz 3639 KP KP)	
3.	Nozares profesionālās specializācijas kursi (vismaz 60 KP)	62 KP
4.	Izvēles kursi (vismaz 6 KP)	7 KP
5.	Prakse (vismaz 20 KP)	20 KP
6.	Diplomprojekta izstrāde (vismaz 12 KP)	12 KP
	Kopā	160 KP

Profesionālā bakalaura studiju programmas **vispārizglītojošie kursi** ietver kursus uzņēmējdarbības profesionālās kompetences un menedžmenta veidošanai (inovācijas, uzņēmumu organizācija un dibināšana, vadīšanas metodes, biznesa ekonomikas, projektu izstrādes un vadīšanas pamati, finanšu uzskaites sistēma), un kursu vides aizsardzības kompetences veidošanai.

Profesionālās bakalaura studiju programmas teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju kursi (39 KP) sniedz zināšanas jebkurai inženiernozarei nepieciešamajos pamatpriekšmetos – matemātika, fizika, programmēšana, kā arī elektronikas inženierijai specifiskie teorijas pamati.

Nozares profesionālās specializācijas kursi (61 KP) nodrošina specifisko zināšanu un prasmju apguvi analogajā un digitālajā elektronikā, kā arī izpratni par vispārīgo elektronikas principu pielietošanu specifiskajās elektroniskās automātikas un komunikācijas ierīcēs. Kursi ietver praktiskos darbus, laboratorijas darbus un vismaz 3 studiju darbus, kuru laikā studējošie apgūst

spējas un prasmes savas zināšanas izmantot praktisku uzdevumu veikšanai vispārīgos elektronisko ierīču pielietojumos.

Izvēles kursi (7 KP) ļauj studējošiem paplašināt savu redzesloku dažādās jomās ārpus elektronikas nozares, kā arī padziļināti pēc brīvas izvēls apgūt sev interesējošo gan elektronikas inženierijā, gan datorzinātnēs.

Prakse (20 KP). Prakse tiks organizēta 20 KP apjomā nozares privātos uzņēmumos vai zinātniskajos institūtos atbilstoši prakses nolikumam. Gadījumos, ja students paralēli sekmīgām mācībām strādā algotu darbu, prakse ir savietojama ar darba veikšanu atbilstoša profila firmās vai uzņēmumos. Prakse var tikt izieta arī ārvalstu uzņēmumos, izmantojot ERASMUS programmas iespējas.

Diplomprojekts ir apmācības forma, kas nostiprina teorētiskajosursos apgūtās zināšanas, tās pielietojot praktiskā un zinātniskās pētniecības darbā.

Studiju programmas saturs tiek noteikts atbilstoši studiju programmas plānam (pieejams 5.6. pielikumā).

Studiju programmas satura atbilstība darba tirgus vajadzībām un aktualizēšana

Studiju programmas satura noteikšana un īstenošana tiek veikta ietverot turpmāk aprakstītās aktivitātes, kas nodrošina darba devēju pārstāvju iesaisti studiju programmas satura noteikšanā un īstenošanā. Rezultātā darba devēji tiek iesaistīti gan studiju programmas rezultātu novērtēšanā, gan nepieciešamo izmaiņu ieviešanā, nodrošinot studiju programmas atbilstību darba tirgus vajadzībām un aktualizēšanu.

Studiju programmas saturs un īstenošana tiek noteikta atbilstoši profesijas standartam.

Nemot vērā to, ka studiju programma ir profesionālā bakalaura programma, tās saturs tiek noteikts un īstenots atbilstoši Elektronikas inženierija profesijas standartam (apstiprināts 2020. gada 12.augustā, protokols Nr. 6). Tādējādi studiju programmas saturs tiek veidots un īstenots atbilstoši aktuālajām nozares tendencēm un darba tirgus vajadzībām.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek pārstāvēti studiju programmas padomē. Pieci darba devēju pārstāvji ir apstiprināti kā ITF inženierzinātņu studiju programmas padomes locekļi (apstiprināts

ITF Domes sēdē 2020. gada 13. maijā, protokols Nr. 4). Tādējādi darba devējiem ir sniegta iespēja iesaistīties lēmumu pieņemšanā attiecībā uz studiju programmas saturu un īstenošanu, kā arī pašiem izvirzīt savus priekšlikumus izmaiņu ieviešanai.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek pārstāvēti bakalauru darbu aizstāvēšanas komisijā. Darba devēju pārstāvji tiek iesaistīti bakalauru darbu aizstāvēšanā kā valsts pārbaudījumu komisijas locekļi. Tādējādi darba devējiem ir iespēja novērtēt studiju programmas ietvaros sagatavoto studentu atbilstību nozares un darba tirgus vajadzībām. Pēc bakalaura darbu aizstāvēšanas notiek diskusijas ar darba devēju pārstāvjiem, kuru laikā tiek pārrunāti trūkumi sasniegtajos rezultātos un potenciālie soļi studiju programmas satura uzlabošanā. Tādējādi ik gadu tiek saņemta atgriezeniskā saite no darba devējiem par sasniegtajiem studiju rezultātiem.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek iesaistīti studiju procesā kā mācībspēki. Lai nodrošinātu ciešāku saskarsmi studentiem un nozares uzņēmumu pārstāvjiem, vairāki studiju kursus īsteno darba devēju pārstāvji (elektronikas inženieri), kur daži no šādā veidā īstenotajiem studiju kursiem tiek daļēji vai pilnībā īstenoti attiecīgo uzņēmumu ražošanas telpās. Šāda prakse tiek īstenota studiju kursiem: “Industriālās automatizācijas pamati (2 KP)”, “Standarti un tehniskās normas (2 KP)” un “Programmējamo loģisko kontrolleru programmēšana (4 KP)”. Tādējādi darba devēju pārstāvjiem ir iespēja veidot studiju kursu saturu atbilstoši nozares aktualitātēm, kā arī novērtēt studentu sagatavotības līmeni un sniegt atgriezenisko saiti studiju programmas vadībai par esošajiem trūkumiem.

Tiek organizētas darba devēju aptaujas. Darba devēju aptauju ietvaros tiek apkopots kopējais darba devēju viedoklis, kas ļauj identificēt trūkumus studiju programmā un plānot nepieciešamās izmaiņas.

Pielikumā:

- Programmas atbilstība Valsts Izglītības standartam (pielikums 3.2.)
- Programmas atbilstība profesijas standartam (pielikums 3.3.)
- Studiju programmas plāns (pielikums 3.4.)
- Studiju programmas kartējums (pielikums 3.5.)
- Studiju kursu apraksti (pielikums 3.7.)

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;

No studiju programmas vadības perspektīvas uzsvars tiek liekts uz studentcentrētu studiju procesu un metodēm. Studiju programmas īstenošanās pamatā ir ideja, ka studentam, topošajam elektronikas inženierim jau no pirmā studiju semestra ir jāmacās risināta reālās dzīves problēmas inženierijā caur projektorientētu studiju kursu sēriju visas programmas garumā. Tajā pašā laikā tiek likts akcents uz to, ka students tiek sniegts atbalsts pilnveidojot savas zināšanas, kompetences un prasmes sev interesējošos tehnoloģiju virzienos. Studiju programmas kodols ir balstīts uz projektorientētu mācīšanās metodi, savukārt pārējie studiju kursi sekmē šīs projektorientētās pieejas īstenošanu, nodrošināt nepieciešamās zināšanas, prasmes un spējas.

Projektorientētas mācīšanas metodes īstenošana

Studiju programmas kodolu veidu projektorientēta mācīšanās (ang. project-based learning), kas tiek īstenota caur elektronikas inženierijas projektu studiju kursu sēriju:

1. Elektronikas inženierijas projekts I (3 KP);
2. Elektronikas inženierijas projekts II (3 KP);
3. Elektronikas inženierijas projekts III (3 KP);
4. Elektronikas inženierijas grupas projekts I (3 KP);
5. Elektronikas inženierijas grupas projekts II (3 KP);
6. Elektronikas inženierijas pētniecības projekts (3 KP).

Rezultātā pirmajos trīs studiju semestros studenti izstrādā individuālus studiju projektus, 4. un 5. semestrī tiek izstrādāti projekti grupās, savukārt, 6. semestrī tiek izstrādāts individuāls projekts, iekļaujot pētniecības komponenti. 4. studiju gadā ar studiju kursu atbalstu nodrošināta projektorientēta mācīšanās netiek nodrošināta, jo 5. semestris tiek veltīts praksei, bet 6. semestrī studenti izstrādā patstāvīgu projektu bakalaura darba (12 KP) ietvaros.

Elektronikas inženierijas projektu kursu sērijas ietvaros kursa docētājs, galvenokārt, pilda mentora (atbalsta nodrošināšana) un pasūtītāja (tehnisko prasību prasību definēšana) lomu. Katra semestra

sāukumā studenti izvirza savu projekta tēmu, kuru kursa pasniedzējs izvērtē un apstiprina. Galvenais mērķis tēmas apstiprināšanas procesam ir novērtēt tēmas atbilstību un sarežģītības pakāpi, izvērtējot to, vai dotajā laika intervālā praktiski ir iespējams īstenot studenta izvirzīto ideju. Pēc tēmas apstiprināšanas studenti uzsāk sava projekta īstenošanu, kas pēc attiecīgā kursa nosacījumiem ir kādas elektroniskas ierīces vai sistēmas izstrāde, sākot no idejas līdz strādājošam prototipam, atbilstoši kursa vadītāja tehniskajiem norādījumiem.

Projektorientētās mācīšanās metodes mērķi.

Šīs metode tiek izmantota, lai nodrošinātu vairākus stratēģiskos uzdevumus sekmīgai studiju programmas mērķu sasniegšanai:

1. Nodrošināt ikdienišķu sasaisti starp teorētiskajās lekcijās apgūto un reālās dzīves problēmām. Studentiem izstrādājot individuālos, grupas un pētniecības projektus paralēli lekcijām un praktiskajām nodarbībām, tiek sniegta tūlītēja iespēja novērtēt praktisko pielietojumu lekciju laikā iegūtajām teorētiskajām zināšanām. Tādējādi tiek studenti tiek nodrošināta papildu motivāciju apgūt teorētiski sarežģītu mācību vielu, jo ir saskatāms tūlītējs zināšanu pielietojums.
2. Nodrošināt ikdienišķu lekcijās, semināros, lekcijās un laboratorijas darbos iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču nostiprināšanu, pielietojot tās praktiska projekta īstenošanai.
3. Nodrošināt gan profesionālo, gan vispārējo zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi atbilstoši studiju programmas mērķiem un rezultātiem.

Projektorientētās mācīšanas metodes rezultātu novērtēšana.

Lai novērtētu to, kādu ieguldījumu studiju programmas mērķu sasniegšanā nodrošina projektorientētā pieeja, precīzāk elektronikas inženierijas projektu kursu sērija, katru semestri tiek izvērtēti sasniegtie rezultāti. Rezultāti tiek izvērtēti studentu projektu aizstāvēšanas un pēc aizstāvēšanas diskusiju laikā. Elektronikas inženierijas projektu kursu sērijas gala rezultātu nevērtē par kursu atbildīgais mācībspēks, bet atsevišķa komisija, kuru parasti veido to studiju kursu pasniedzēji, kuri pasniedz lekcijas paralēli projektu izstrādei. Tādējādi notiek tūlītējs novērtējums tam, vai studenti attiecīgajos studijuursos iegūtās zināšanas un prasmes spēj pielietot reālu problēmu risināšanai. Paralēli tiek vērtētas arī vairākas vispārīgās prasmes, piemēram, spēja komunicēt un diskutēt, spēja prezentēt projekta rezultātus, spēja sagatavot projekta dokumentuāciju u.c. Pēc projektu aizstāvēšanas notiek diskusija studiju programmas direktora vadībā, kurā tiek izvērtēta mērķu sasniegšana un pārrunāti soļi studiju programmas pilnveidošanai.

Studiju programma tiek īstenota kā pilna laika studiju programma, līdz ar to galvenās metodes ir darbs kontaktstundās docētāja vadībā un patstāvīgais darbs ārpus nodarbību laika. Studiju kursu ietvaros tiek piedāvātas trīs nodarbību formas: lekcijas, praktiskās nodarbības un laboratorijas darbi. Patstāvīgais darbs tiek paredzēts kā darbs mājās, laboratorijās un bibliotēkā.

Lekcijās tiek izmantotas kā tradicionālas formas ar docētāja sagatavotu prezentāciju un skaidrojumiem par attiecīgo tēmu, tā arī interaktīvās darba formas, kad studenti iesaistās kā aktīvi lekciju dalībnieki. Studijuursos, kuros studiju programmas īstenošanas laikā ir identificētas problēmas, ka studenti regulāri saskarās ar laiktīlpīgām problēmām praktisko darbu izpildē, tiek izmantoti apgrieztās klases (ang. flipped classroom) elementi. Šī pieeja ļauj studentiem teorētisko materiālu iepazīt patstāvīgi mājās, savukārt, klātienē nodarbību laikā uzsvars tiek likts tieši uz praktisko problēmu risināšanu, kas balstās uz iepriekš patstāvīgi apgūto teoriju. Rezultātā atbildīgais docētājs var sniegt tūlītēju atbalstu praktisko problēmu risināšanā, samazinot praktisko darbu izpildei nepieciešamo laiku un paaugstinot mācīšanās efektivitāti. Šādas pieejas elementi tiek izmantoti vairākos studijuursos, piemēram, Mikrokontroleru programmēšanas pamati I (2 KP), Mikrokontroleru programmēšanas pamati II (2 KP), ARM arhitektūras mikrokontroleru programmēšana (2 KP) un Iegultās operētājsistēmas (4 KP).

Praktisko nodarbību laikā studējošie rēķina uzdevumus, veic shēmu un to elementu aprēķinus, specifisku programmu vai iegulto sistēmu programmējumu izveidi. Šo nodarbību laikā notiek diskusijas un viedokļu apmaiņa par piemērotāko rezultāta sasniegšanas veidu. Praktiskās nodarbības ir viena no galvenajām mācīšanas pieejām, kas tiek izmantota studiju programmas īstenošanā. Papildus elektronikas inženierijas kursu sērijai studiju programmā ir nozīmīgs apjoms studiju kursu, kuri balstās uz praktiskām apmācībām (ang. learning-by-doing), izmantojot mācību laboratorijās pieejamo aprīkojumu. Šādosursos teorētiskā materiāla pasniegšana netiek stingri atdalīta no praktisko darbu norises. Tā vietā docētājs nodarbības sākumā sniedz ieskatu teorijā, kur šis ieskats parasti nepārsniedz 30 min., bet pēc tam studenti uzreiz uzsāk praktisko uzdevumu izpildi, kas parasti izpaužās kādu noteiktu praktisku uzdevumu izpildē, izmantojot iepriekš apgūtos teorijas principus. Šāda pieeja tiek izmantota vairākos studijuursos, piemēram, Loģika un programmēšana (Arduino platforma) (2 KP), Programmēšana C valodā I (2 KP), Programmēšana C valodā II (2 KP), Programmējamo integrēto shēmu pamati (2 KP), Informācijas pārraides

tehnoloģijas un iekārtas (4 KP), Ciparu signālu procesori (3 KP), Programmējamās integrētās shēmas (4 KP) un Automatizēto vadības sistēmu projektēšana (3 KP).

Savukārt, vairākos studijuursos, kuru praktisko darbu izpildei ir nepieciešams izmantot izstrādes plates (ang. development boards), studentiem uz mājām tiek izsniegti aprīkojuma komplekti, lai praktiskos darbus studenti varētu izpildīt arī ārpus Ventpils Augstskolas mācību laboratorijām. Papildu priekšrocības šādai pieejai ir, ka studenti var pabeigt praktisko darbu izpildi savās dzīvesvietās sev piemērotā darba tempā, kā arī, ja ir vēlme, izmantot piešķirto aprīkojumu padziļinātu prasmju apguvei un individuālo projektu izstrādei. Šāda prakse tiek īstenota vairākos studijuursos, piemēram, Loģika un programmēšana (Arduino platforma) (2 KP), Mikrokontroleru programmēšanas pamati I (2 KP), Mikrokontroleru programmēšanas pamati II (2 KP), Programmējamo integrēto shēmu pamati (2 KP), ARM arhitektūras mikrokontroleru programmēšana (2 KP), Iegultās operētājsistēmas (4 KP) un Programmējamās integrētās shēmas (4 KP). Nepieciešamā aprīkojuma izdali un tehnisko atbalstu problēmu gadījumā nodrošina ITF Inženierzinātņu nodaļas laboranti.

Laboratorijas darbu laikā studējošie mācību laboratorijās patstāvīgi veic eksperimentus, saslēdz attiecīgajam kursam nepieciešamās shēmas un mēra shēmu un signālu parametrus. Eksperimentu mērķis parasti ir noteiktu teorētisko principu novērtēšana praksē un to analīze. Darba rezultāti tiek noformēti protokolā un atskaišu formā un nākamajās nodarbībās aizstāvēti. Studenti strādā gan individuāli, gan grupās. Situācijās, kad darbs tiek izstrādāts grupās, tā rezultāti tomēr parasti jāaizstāv katram studējošam individuāli. Laboratorijas darbi kā praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču pamatapgaves elements tiek izmantots vairākos studijuursos, piemēram, Mehānika (3 KP), Elektrība un magnētisms (4 KP), Ievads elektrodinamikā un antenu teorijā (4 KP), Ciparu elektronika (4 KP), Analogās ierīces (4 KP), Pusvadītāju elektronika (3 KP), Ķēžu teorija I (3 KP), Ķēžu teorija II (3 KP) un Elektronisko ierīču elektrobarošana (2 KP).

Kursos, kuri saistīti ar fiziku un elektroniku, nodarbības notiek modernā aprīkotās laboratorijās. Katrā laboratorijā iekārtotas 8 darba vietas, vienlaicīgi radot iespēju strādāt 16 studentiem (pie vienas darba vietas - divi studenti). Fizikas laboratorijā praktiskuma darbi izveidoti tā, lai studenti apgūtu eksperimenta tehnikas iemaņas, strādājot ar visdažādākajiem mēraparātiem – analogajiem, digitālajiem, iegūtu datus gan manuāli, gan datorizēti, ar dažādām programmām veiktu datu apstrādi un analīzi. Elektronikas laboratorijā studentiem iespējams bez reāliem mēraparātiem

izmantot arī virtuālos, strādājot ar pasaulē atzītu firmu „Lucas – Nülle” un „National Instruments” iekārtām. Kursos, kas ir saistīti ar datorsistēmu izmantošanu (programmēšana, datortīklu tehnoloģijas, standarti un tehniskās normas), praktiskās nodarbības tiek organizētas datorklasēs, kur uzinstalēts kursiem atbilstošs programmnodrošinājums.

Patstāvīgo studiju laikā students mācību vielu apgūst patstāvīgi. Patstāvīgais darbs var notikt laboratorijās, bibliotēkā (kur atrodas arī brīvpieejas datori ar pieeju internetam). Elektronikas programmas (gan bakalauru, gan maģistru) studentiem savu projektu izstrādei 24 stundas diennaktī ir pieejama studentu patstāvīgā darba telpa, kurā darbu organizē paši studenti.

Programmas docētāji (vairāk kā 90%) un studējošie izmanto e-mācību vidi Moodle. Platformā „Moodle” ir ievietoti studiju kursu materiāli, lai papildus lekciju un nodarbību materiāliem foruma režīmā varētu notikt viedokļu un informācijas apmaiņa starp pasniedzēju un studentiem, kā arī starp pašiem studentiem. 90% kursu mācību materiāli ir pieejami elektroniskā formā (lekciju slaidi, laboratorijas darbu uzdevumi un apraksti, praktisko darbu uzdevumi, kontroldarbi, testi, kā arī citi ar kursu saistīti dokumenti un materiāli). Izmantojot elektronisko apmācības vidi, studentiem ir iespēja iesniegt savus noformētos laboratorijas darbu, izpildīt testus, veikt mājas darbus un vēlāk aplūkot sava darba vērtējumu un kļūdu analīzi. Noris regulārs darbs, lai šajā vidē ievietoto kursu skaits aizvien palielinātos.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola 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.

Prakses mērķis ir izmantot studiju procesā iegūtās teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas konkrēto uzdevumu risināšanai praktiskajā vidē, lai veicinātu studējošo profesionālo zināšanu, prasmju un kompetenču attīstību un pilnveidošanu atbilstoši elektronikas inženiera kvalifikācijai.

Studiju programmas “Elektronikas inženierija” 7. semestrī ir paredzēta prakse 20 KP apjomā saskaņā ar studiju plānu un LR MK noteikumiem Nr. 512 „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”, kuri paredz minimālo prakses apjomu 20 KP apmērā.

Par studiju prakses organizēšanu un kontroli ir atbildīgs studiju programmas direktors saskaņā ar VeA “Studiju programmas direktora” amata aprakstā noteiktajiem pienākumiem. Savukārt, studentu izvēlētajās prakses vietas tiek izvērtētas un apstiprinātas fakultātes domes sēdē. Prakses darba organizācija ir noteikta Profesionālās bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” prakses nolikumā (turpmāk tekstā - Prakses nolikums, skatīt 3.6. pielikumu).

Prakses mērķis un uzdevumi

Prakses mērķis un uzdevumi ir noteikti Prakses nolikumā saskaņā ar: 1)elektronikas inženiera pienākumiem un uzdevumiem, kas ir noteikti profesijas standartā “Elektronikas inženieris”; 2) studiju programmas studiju rezultātiem (turpmāk tekstā - SPSR), kas norādīti “Studiju kursu kartējumā studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai” (turpmāk tekstā - Studiju rezultātu kartējums, skatīt 5.5. pielikumu). Prakses nolikumā ir noteikti turpmāk minētie prakses uzdevumi:

1. veicināt studējošos izpratni par elektronikas inženiera profesionālās darbības pamatuzdevumiem un pienākumiem;
2. attīstīt profesionālās darbības pamatuzdevumu un pienākumu izpildei nepieciešamās profesionālās zināšanas, prasmes un kompetences, kas tiek attīstītas prakses laikā padziļināti pildot vismaz vienu no turpmāk uzskaitītajiem pienākumiem:
 1. elektronisko iekārtu un sistēmu izstrāde;
 2. līdzdalība ar elektronisko iekārtu vai sistēmu izstrādi saistītu pētniecības un izstrādes projektu īstenošanā;
 3. elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanas tehnoloģisko procesu noteikšana;
 4. elektronisko iekārtu un sistēmu ražošana;
 5. elektronisko iekārtu un sistēmu uzstādīšana, uzturēšana un remonta vadīšana un veikšana.
3. pilnveidot profesionālās darbības pamatuzdevumu un pienākumu izpildei nepieciešamās vispārējās zināšanas un kompetences, t.sk. saskarsmes, komunikācijas, līderības u.c. prasmes un iemaņas.

Studējošo prakses uzdevumu un mērķu sasaiste ar SPSR ir norādīta Studiju rezultātu kartējumā (skatīt 5.5. pielikumu) un prakses aprakstā, kas ir sniegts tādā pašā formā kā visi studiju kursu apraksti.

Prakses iespējas.

Līdz šim studentu izmantotās prakses iespējas var iedalīt trīs kategorijās:

1. Prakse nozares uzņēmumos un organizācijās Latvijā;

2. Prakse Ventspils Augstskolas zinātniskajā institūtā Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs;
3. Prakse uzņēmumos un organizācijās, izmantojot programmas Erasmus+ sniegtās iespējas.

Augstskolas sniegtais atbalsts prakses vietas atrašanā un izvēlē.

Nemot vērā to, ka šobrīd Latvijā kritiski trūkst elektronikas inženieru, studentiem nav nekādu problēmu atrast prakses vietu. Reālā situācija ir tāda, ka prakses vietu piedāvājums pārsniedz studentu skaitu. Tādēļ no augstskolas sniegtais atbalsts ir saistīts, nevis ar prakses vietas atrašanu, bet ar konsultāciju sniegšanu par piemērotākās prakses vietas izvēli atbilstošo studenta individuālajiem mērķiem un spējām. Šādu atbalstu nodrošina studiju programmas direktors individuālās pārrunās ar studentiem.

Augstskolas sniegtais atbalsts praksei Erasmus+ programmas ietvaros.

Lai veicinātu studentu mobilitāti, un sekmētu SPSR sasniegšanu, studiju programmas ietvaros tiek īstenots pastiprināts atbalsts studiju praksei ārzemēs Erasmus+ programmas ietvaros. Šāda veida atbalsts tiek veikts, programmas direktoram īstenojot turpmāk minētās aktivitātes:

1. Pārrunas ar studentiem par potenciālajām prakses vietām ārzemēs, individuāli izvērtējot studentu mērķus, spējas, kompetences, un zināšanas;
2. Prakses vietas atrašana, kas balstās uz VeA uzkrātajiem kontaktiem dažādu starptautisko pētniecības projektu laikā;
3. Neformālas pārrunas ar potenciālo prakses vietu par veicamajiem uzdevumiem un termiņiem;
4. Atbalsts dokumentu (CV, motivācijas vēstule, u.c.) sagatavošanā;
5. Vadlīniju sniegšana, lai studenti pilnvērtīgi sagatavotos prakses intervijām;
6. Konsultācijas dzīvesvietas atrašanai. Savukārt, visu formālo atbalstu un papildu studentu izvērtējumu nodrošina Ventspils Augstskolas Studiju nodaļas personāls, kas atbild par ārējo sakaru jautājumiem.

Rezultātā katru gadu vairāki studiju programmas “Elektronikas inženierija” 4. kursa studenti praksi iziet ārvalstīs.

2022./2023. ak. m.g.:

- 3 studenti praksi iziet Tartu Observatorijā, Igaunijā, piedaloties ar Igaunijas otrā nanosatelīta ESTCUBE-2 izstrādi saistītās aktivitātes;
- 1 students praksi iziet Eiropas Kosmosa Aģentūras Eiropas Kosmosa operāciju centrā (ESA ESOC), Vācijā. Šīs prakses ietvaros students veic uzdevumus, kas saistīti ar

nanosatelīta OPS-SAT misijas īstenošanu un procesu vadību, satelītam atrodoties Zemes orbītā.

2021./2022. ak. m.g.:

- 1 students praksi iziet zinātniskajā institūtā ASTRON, Nīderlandē, piedaloties jaunu antenu masīvu izstrādē, veicot to kalibrācijas un testu programmatūras izstrādi, kā arī pašu testu izpildi un rezultātu apkopošanu;
- 1 studentus praksi iziet uzņēmumā Branstrom Sweden AB, kur students tika iesaistīts konkrētu izstrādes projektu īstenošanā saistībā ar kuģu elektroniku.

2018./2019. ak. m.g.:

- 1 students praksi iziet Tartu Observatorijā, Igaunijā, veicot Igaunijas otrā nanosatelīta ESTCUBE-2 komunikācijas apakšsistēmas izstrādi. Jāpiemin, ka students praksēs ietvaros iesāko turpināja īstenota sava bakalaura darba ietvaros.

Pielikumā prakses nolikums (pielikums 3.6.)

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;

Noslēguma darba tēmas studējošie izvēlās patstāvīgi, konsultējoties ar zinātniskajiem vadītājiem.

Parasti šīs tēmas ir saistītas ar zinātniskajiem projektiem, kuros studenti ir iesaistījušies studiju laikā vai arī tie studenti, kuri ir uzsākuši darba gaitas, savu tēmu saista ar aktualitātēm savā darbā vietā.

Pēdējo sešu gadu laikā (2016. - 2022.) studiju programmā izstrādāti un aizstāvēti šādi bakalaura darbi:

1. Cubesat tipa nanosatelīta elektrobarošanas apakšsistēmas izstrāde (2017);
2. Mazu strāvu mērīšanas iekārta iegulto sistēmu programmatūras optimizācijai (2017);
3. Bezpilota brīvā gaisa balona komunikācijas apakšsistēmas izstrāde (2017);
4. Četrrotoru lidaparāta vadības un komunikāciju sistēmas izveide, izmantojot mikrokontrolieri ar iebūvētu Bluetooth Low Energy raiduztvērēju (2017);
5. Individuāli adresējamo LED vadības kontroliera izveide (2017);
6. Meteoroloģiskās zondes Irbe-4 elektrobarošanas apakšsistēmas izstrāde (2018);
7. Trīs kanālu impulsa platuma modulācijas regulatora izstrāde (2018);
8. Asinhronā elektrodzinēja apgriezienu skaita regulatora shēmas izstrāde (2019);
9. Raidzstverošas komunikācijas apakšsistēmas izstrāde stratosfēras zondei (2019);
10. Nanosatelīta "ESTCube-2" komunikāciju apakšsistēmas laboratorijas modeļa izstrāde (2019);
11. Modulāri paplašināma interaktīva RGB gaismas diožu paneļa prototipa izstrāde (2020);

12. Elektropiedziņas vadības bloka prototipa izstrāde naftas produktu rezervuāru aizbīdņiem (2020);
13. Eksperimentālās iekārtas izstrāde elektrisko signālu interferencei (2020);
14. Antenas pozicionēšanas vadības sistēmas izstrāde (2021);
15. Automatizēta akvārija uzraudzības un vadības sistēma ar attālinātām vadības iespējām (2021);
16. Pasīvā radara sistēmas izveide, izmantojot USRP (Universal Software Radio Peripheral) programmvadāmo radio (2022);
17. Pārnēsājamas satelītkomunikāciju Zemes bāzes stacijas izstrāde (2022);
18. Automātiskā vārtu caurlaides sistēma (2022);
19. Peldbaseina monitoringa un dozēšanas sistēmas modernizācija, izmantojot Wi-Fi (2022);
20. Viedās dušas izstrāde (2022).

Pirmie studenti studiju programmā “Elektronikas inženierija” tika uzņemti 2018. gadā, kuri bakalaura darbus aizstāvēja 2022. gadā. Attiecīgi noslēguma darbu tēmu uzskaitījumā tēmas no 2017. gada līdz 2021. gadam studiju programmas “Elektronika” noslēguma darbiem.

Kā redzams pēc bakalaura darbu tēmu nosaukumiem, lielākā daļa no tām balstās uz kādu iekārtu vai sistēmu izstrādi. Uz izstrādi balstītu projektu īstenošanu tiešā veidā saistās ar studiju programmas mērķiem un elektronikas inženiera kvalifikāciju.

Vidējais vērtējums pārskata periodā ir 7.76 balle, divi studenti ieguvuši maksimālo vērtējumu izcili (10 balles), detalizētāku pārskatu skatīt 3.1. tabulā.

3.1. tabula Studiju programmu “Elektronikas inženierija” un “Elektronika” bakalaura darbu vērtējums pa gadiem

Ak. gads	Vērtējums ballēs							Absolventu skaits	Vidējā atzīme
	4	5	6	7	8	9	10		
	(gandrīz viduvēji)	(viduvēji)	(gandrīz labi)	(labi)	(ļoti labi)	(teicami)	(izcili)		
2016./2017.	0	0	1	0	3	1	1	6	8,17
2017./2018.	0	0	0	0	2	0	0	2	8,00

2018./2019	0	0	0	0	1	2	0	3	8,67
2019./2020.	1	1	0	0	0	0	1	3	6,33
2020./2021.	0	1	0	1	0	0	0	2	6,00
2021./2022.	0	0	0	1	2	2	0	5	8,20
Kopā	1	2	1	2	8	5	2	21	7,76
% no kopējā skaita	4,76%	9,52%	4,76%	9,52%	38,10%	23,81%	9,52%		

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;

Studiju programmas “Elektronikas inženierija” studiju process balstās uz centrālajiem resursiem un nodrošinājumu, kas aprakstīti pašnovērtējuma ziņojuma 1.3.1. - 1.3.3. apakšnodaļās. Savukārt, attiecībā uz studiju programmai specifiskajiem resursiem un nodrošinājumu informācija ir sniegta turpmākajā tekstā.

Studiju programmas “Elektronikas inženierija” studiju process ir balstīts uz individuālo projektu, laboratorijas darbu un praktisko darbu izstrādi. Lai nodrošinātu šos procesus VeA ITF ir izveidotas vairākas modernas mācību laboratorijas, kuras regulāri tiek atjaunotas.

Studiju programmas nodrošināšanai pieejamo laboratoriju saraksts.

1. **Elektrisko mērījumu laboratorija (E1).** Elektrisko mērījumu laboratorija nodrošināta ar standarta elektronikas mēraparatūru un papildaprīkojumu, piemēram, elektrobarošanas blokiem, signālu ģeneratoriem, multimetriem, osciloskopiem un lodēšanas aprīkojumu. Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
2. **Ciparu elektronikas laboratorija (E2).** Ciparu elektronikas laboratorijas ir veidota uz "LUCAS-NUELLE UniTrain" sistēmu bāzes, uz kuru pamata tiek nodrošināti laboratorijas darbi: 1) ciparu elektronikā; 2) pusvadītāju elektronikā; 3) elektrobarošanas

sistēmās; 4) radiofrekvenču elektroniskajās sistēmās. Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti. Katrā darba vietā atrodas vienas "LUCAS-NUELLE UniTrain" ar laboratorijas darbu izpildei nepieciešamajiem papildmoduļiem.

3. **Signālu apstrādes laboratorija (E3).** Signālu apstrādes laboratorija ir veidota uz "National Instruments" izplatīto virtuālo mērinstrumentu sistēmu "ELVIS un Emona Dtex (Eksperiments in Modern Analogue & Digital Telecommunications)" laboratorijas stendu bāzes, katrā darba vietā paredzot vienu stendu. Lai izmantotu iepriekš minētos stendus, katrs dators šajā laboratorijā ir aprīkots ar "LabVIEW" programmatūru. Papildus katrā šīs laboratorijas darba vietā ir pieejamas "Ettus Research" ražotās programvadāmā radio platformas "N210" ar vairākām meitasplatēm. Šajā laboratorijā katrā darba vietā daļēji tiek nodrošināts ar iegulto sistēmu (precīzāk - FPGA) programmēšanu saistītais studiju process, izmantojot "terasIC" ražotās FPGA prototipēšanas plates "Cyclone V GX Starter Kit". Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
4. **Optikas un optoelektronikas laboratorija (E6).** Šajā laboratorijā tiek veikti laboratorijas darbi optikā un optoelektronikā. Laboratorija ir aprīkota ar firmu "OptoSci", "Newport", "Edmund Optics" u.c. iekārtām. Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
5. **Fizikas laboratorija (E8).** Šajā laboratorijā tiek veikti fizikas laboratorijas darbi, apskatot tēmas: mehānika, elektrība un magnētisms. Laboratorijas aprīkojums ir balstīts uz "PHYWE" iekārtām. Laboratorijā ir 10 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
6. **Mehatronisko sistēmu laboratorija (D208).** Šajā laboratorijā tiek apgūti elektropneimatisko sistēmu pamati, izmantojot "Festo" aprīkojumu. Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
7. **Prototipēšanas laboratorija (D04).** Šīs laboratorijas mērķis ir nodrošināt studentiem piekļuvi profesionālām prototipēšanas aprīkojuma patstāvīgo projektu izstrādei. Prototipēšanas laboratorijā atrodas "LPKF" iekārtas iespiedplašu izgatavošanai un "Hakko" lodēšanas aprīkojums.

8. **Robotikas un sensoru laboratorija (D207).** Šīs laboratorijas mērķis ir nodrošināt studentus ar iespēju pildīt praktiskos darbus, izmantojot Festo PLC un industriālo robotroku standus. Laboratorijā ir 6 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
9. **Radioamatieru stacija (E801).** Šīs laboratorijas mērķis ir nodrošināt aprīkojumu bezvadu komunikācijas sistēmu apguvei. Radioamatieru stacijā studentiem ir pieejams aprīkojums komunikāciju veikšanai : 1) ar citām radio stacijām; 2) satelītiem; 3) kuģiem un lidaparātiem. Papildus komunikāciju aprīkojumam ir pieejami "Rohde & Schwarz" un "Agilent" mērinstrumenti (spektra analizatori, vektoru signālu ģeneratori, vektoru ķēžu analizatori, osciloskopi)) komunikāciju iekārtu izstrādei.
10. **Praktisko darbu telpa (B3).** Daudzfunkcionāla telpa ar mērķi nodrošināt studentiem vidi praktisku projektu īstenošanai ārpus nodarbību laika. Telpā ir 8 "Treston" modulāru darba galdu bāzes veidotas darba vietas, kur katra darba vieta ir aprīkota ar lodēšanas aprīkojumu - lodēšanas stacija, karstā gaisa staciju, lodēšanas tvaiku atsūcēju, iespiedplašu turētājiem un citiem instrumentiem. Telpā ir pieejams lāzergriezējs/gravieris, kā arī "MakerBot" 3D printeris.

Mācību laboratoriju uzturēšana un tehniskais atbalsts docētājiem un studentiem

Par inženierzinātņu laboratoriju uzturēšanu un tehniskā atbalsta nodrošināšanu ir atbildīgs ITF struktūrvienības Inženierzinātņu nodaļas vadītājs, kura pakļautībā ir vairāki laboranti. Inženierzinātņu nodaļas laboranti nodrošina studiju virziena pasniedzēju un studentu sekmīgu darbu VeA laboratorijās. Tas iekļauj regulāru laboratorijas darbu aparatūras, elektronisko iekārtu un citas nepieciešamās tehnikas uzstādīšanu, tehnisko apkopi, uzskaiti un marķēšanu, tās diagnostiku un nelielu remontu savas kompetences ietvaros, datoru konfigurēšanu atbilstoši pasniedzēju norādījumiem, nepieciešamās programmatūras instalāciju darbavietu datoros u.c. pienākumus.

Mācību laboratorijās pieejamo resursu atjaunošana un papildināšana.

No finansiālā aspekta mācību laboratorijās pieejamo resursu atjaunošana un papildināšanas tiek veikta no diviem finanšu avotiem: projektu finansējums un fakultātes budžeta līdzekļi.

Fakultātes budžetā ik gadu paredzēti vidēji 7000 EUR tehnisko mācību līdzekļu un materiālu atjaunošanai. Par šī budžeta izlietošanu ir atbildīgs ITF Inženierzinātņu nodaļas vadītājs, savukārt tehniskos procesus nodrošina ITF Inženierzinātņu nodaļas laboranti.

VeA infrastruktūras attīstībai regulāri tiek piesaistīts projektu finansējums. Ievērojama nozīme ir VeA 2018. - 2021. g. ir īstenotajam projektam “Ventspils Augstskolas STEM mācību programmu modernizācija” ESF SAM 8.1.1. ietvaros. Šī projekta ietvaros tieši ar elektroniku saistīto inženierzinātņu studiju īstenošanai nepieciešamā aprīkojuma papildināšanai tika atvēlēti aptuveni 130000 EUR. Papildus jāpiemin, ka arī projekta “Next Generation Micro Cities of Europe” (No.UIA03-250) ietvaros tika veikta mācību laboratoriju aprīkojuma papildināšana, veicot investīcijas aptuveni 15000 EUR apjomā.

Mācību laboratoriju pieejamība.

VeA ITF tiek īstenota prakse, ka mācību laboratorijas studentiem ir brīvi pieejamas visu dienakti katru dienu nedēļā jeb 24/7 režīmā. Pieejamība tiek nodrošināta divējādi - studentiem pieeju laboratorijām nodrošina laboranti vai arī VeA dežurants, kurš dežuranta telpā ir pieejams jebkurā laikā. Laboratoriju brīvā pieejamība ļauj īstenot studentcentrētu mācību procesu tādā veidā, ka studenti darbu laboratorijās var apvienot ar citām individuālām aktivitātēm vai vajadzībām, piemēram, darbu vai kādām citām ārpusstudiju aktivitātēm.

Materiāli studentu projektu īstenošanai.

Ņemot vērā to, ka studiju process šajā programmā lielā mērā ir balstīts uz projektorientētu mācīšanas metodi, studentiem tiek nodrošinātas bezmaksas komponentes un materiāli, tajā skaitā iespiedplašu pasūtīšana. Materiālu nodrošināšanai atvēlētais finansējums tiek noteikts proporcionāli studentu skaitam. Šobrīd studentu projektu materiāliem tiek atvēlēti aptuveni 3000 EUR gadā. Par materiālu iegādi un sadali ir atbildīgs inženierzinātņu nodaļas vadītājs, bet jāpiemin, ka praktiski šo procesu nodrošina laboranti. Papildus individuāli nepieciešamajiem materiāliem, tiek iegādāti dažādi materiāli un komponentes krājumiem, piemēram, 3D printera izjematriāls, saplāksnis lāzergriezējam un populārākās elektronikas komponentes.

Resursu un nodrošinājuma atbilstība studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai

Mācību laboratorijās esošie resursi un nodrošinājums tiešā veidā sniedz ļoti būtisku ieguldījumu noteikto studiju programmas rezultātu sasniegšanā. Ņemot vērā to, ka studiju programmas rezultāti ir balstīti profesijas standartā “Elektronikas inženieris” noteiktajās prasībās, trīs no sešiem studiju rezultātiem ir vērsti uz specifiskām praktiskajām kompetencēm:

1. Spēja veikt elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi (SPSR1);
2. Spēja piedalīties pētniecības un izstrādes projektos (SPSR2);
3. Spēja vadīt elektronisko iekārtu un sistēmu uzstādīšanu, uzturēšanu un remontu (SPSR3).

Attiecībā uz ieguldījumu SPSR1 sasniegšanā, studentiem tiek nodrošināta pieeja elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādei piemērotam aprīkojumam, kā arī nodrošināti visi nepieciešamie materiāli dažādu projektu izstrādei, kā arī tehniskais atbalsts, kuru nodrošina laboranti. Tiešu ieguldījumu SPSR1 sasniegšanā nodrošina turpmāk minētās mācību laboratorijas: Elektrisko mērījumu laboratorija (E1); Signālu apstrādes laboratorija (E3); Prototipēšanas laboratorija (D04); Praktisko darbu telpa (B3).

Attiecībā uz ieguldījumu SPSR2 sasniegšanā studentiem tiek nodrošināts aprīkojums un atbalsts dažādu izstrādes un pētniecības projektiem nepieciešamo zināšanu, kompetenču un prasmju attīstībai. Primāri tiek nodrošināta pieejamība laboratorijām, lai nodrošinātu dažādu projektu īstenošanai nepieciešamo materiāli tehnisko bāzi. Tiešā veida ieguldījumu SPSR2 sasniegšanai nodrošina turpmāk minētās mācību laboratorijas: Elektrisko mērījumu laboratorija (E1); Signālu apstrādes laboratorija (E3); Prototipēšanas laboratorija (D04); Praktisko darbu telpa (B3); Radioamatieru stacija (E801). Papildus materiāltechniskajai bāze SPSR2 sasniegšanai ļoti būtiska ir zinātniskā bāze, kuru nodrošina Ventspils Augstskolas struktūrvienība Inženierzinātņu Inženierzinātņu institūts "Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs" (IZI VSRC), kur pieejamais zinātniskais aprīkojums un personāls sniedz iespēju studentiem iesaistīties dažādos pētniecības un izstrādes projektos.

Attiecībā uz ieguldījumu SPSR3 sasniegšanā studentiem tiek nodrošināts aprīkojums, kuru izmantojot studenti var attīstīt prasmes dažādu elektronisko iekārtu un sistēmu uzstādīšanā, uzturēšanā un remontā. Lai gan SPSR3 sasniegšanai būtisku ieguldījumu sniedz tās pašas laboratorijas, kuras sniedz ieguldījumu SPSR1 un SPSR2 sasniegšanā, papildus tiek sniegta pieejamība ne tikai elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādei paredzētam aprīkojumam, bet arī

aprikojumam, kas paredzēts mūsdienīgu ražošanas sistēmu izveidei. Tiešā veida ieguldījumu SPSR2 sasniegšanai nodrošina turpmāk minētās mācību laboratorijas: Elektrisko mērījumu laboratorija (E1); Signālu apstrādes laboratorija (E3); Prototipēšanas laboratorija (D04); Praktisko darbu telpa (B3); Radioamatieru stacija (E801); Mehatronisko sistēmu laboratorija (D208); Robotikas un sensoru laboratorija (D207).

Jāuzsver, ka mācību laboratorijās pieejamie resursi un nodrošinājums sniedz būtisku ieguldījumu ne tikai praktisko kompetenču apguvei, bet arī vispārīgo zināšanu un izpratnes pilnveidošanai elektronikas inženierijai. Piemēram, SPSR6 (Izpratne un zināšanas elektronikas inženierijā atbilstoši nozares augstāko sasniegumu līmenim) sasniegšanai būtisku ieguldījumu sniedz turpmāk minētās laboratorijas: Ciparu elektronikas laboratorija (E2); Signālu apstrādes laboratorija (E3); Optikas un optoelektronikas laboratorija (E6) un Fizikas laboratorija (E8). Šajās laboratorijās tiek nodrošināta iespēja praktiski pārbaudīt teorētiskajā lekcijās apskatītos principus, tādējādi sniedzot iespēju kvalitatīvi apgūt un nostiprināt teorētiskajās lekcijās apskatītās zināšanas.

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. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti.

Veicot studiju programmas īstenošanai nepieciešamā un faktiskā finanšu nodrošinājuma apkopošanu, VeA aprēķinā iekļauj studiju programmai faktiski vai proporcionāli atbilstošos ieņēmumus un izdevumus. **Ieņēmumos** tiek ietverta valsts dotācija studiju procesa nodrošināšanai (1630,11 EUR par vienu budžeta vietā studējošo, valsts budžeta dotācija studentu stipendijām un sociālajām vajadzībām 164,34 EUR par vienu budžeta vietā studējošo), kā arī ieņēmumi no mācību maksas (atbilstoši katrai studiju programmai faktiski). Ieņēmumos tiek iekļauts arī pašvaldības piešķirtais finansējums studiju procesa nodrošināšanai un Ventspils pašvaldības Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju nozares stipendijām saskaņā ar sadarbības līgumu ar pašvaldību. **Izdevumu** proporcija tiek noteikta, apkopojot divu veidu aprēķinu rezultātā iegūto informāciju:

- VeA centralizēti tiek noteikti 26% atskaitījumi katrai fakultātei (rēķinot tos no LR IZM apstiprinātās valsts dotācijas un mācību maksas ieņēmumiem), kas paredzēti VeA vispārējo uzturēšanas izdevumu segšanai;
- Katrai studiju programmai tiek aprēķināta proporcionālā izdevumu daļa no fakultātei aprēķinātajiem vispārējiem VeA uzturēšanas izdevumiem vai tieši konkrētās fakultātes darbības nodrošināšanai nepieciešamajiem izdevumiem, ņemot vērā studentu skaitu konkrētajā programmā.

Vispārējo uzturēšanas izdevumos tiek iekļauts valsts dotācijas t.s. atskaitījums 26% apmērā (VeA noteikts atskaitījumu apmērs visām fakultātēm vienādi), kas paredzēts VeA uzturēšanas izdevumu segšanai:

- komunālo pakalpojumu izmaksas - elektroenerģija, siltuma padeves, ūdens un kanalizācijas pakalpojumi, atkritumu izvešanas pakalpojumi;
- telpu un ēkas uzturēšanas, t.sk. remontu pakalpojumu izmaksas;
- IT sistēmu pakalpojumi;
- mārketinga izdevumi;
- izdevumi par vispārējiem reprezentācijas izdevumiem;
- daļēji administrācijas atalgojuma izdevumi;
- iestādes vispārējie nodokļu maksājumi u.tml.

Fakultātes tiešie izdevumi, kas nepieciešami un identificējami kā tieši konkrētās fakultātes veiktie izdevumi, tiek sadalīti proporcionāli pa studiju programmām, ņemot vērā programmā studējošo studentu skaita īpatsvaru pret fakultātes kopējo studentu skaitu. Izdevumi, kas paredzēti, veikti un identificējami kā konkrētas studiju programmas izdevumi, tiek iekļauti konkrētās studiju programmas izmaksās. Šajos iepriekšminētajos izdevumos tiek iekļauti izdevumi par fakultātes akadēmiskā un vispārējā personāla atalgojumu, nodokļu izdevumi, apdrošināšanas izdevumi, kā arī izdevumi par pamatlīdzekļu, inventāra, grāmatu, mācību līdzekļu iegādi, laboratoriju iekārtu uzturēšanu, u.c. fakultātes izdevumi.

Gan ieņēmumi, gan izdevumi tiek norādīti arī uz vienu studējošo, katrā studiju programmā atsevišķi (parasti par vienu kalendāro gadu), kā arī tiek noteikts katras izdevumu grupas īpatsvars no kopējiem fakultātes vai studiju programmas izdevumiem.

Lai noteiktu iespējamo t.s. studiju programmas **bezzaudējuma punktu**, iespējams izmantot dažādas aprēķina metodes – kāpinot studējošo skaitu, palielinot valsts finansējumu uz vienu studējošo vai paaugstinot mācību maksu. VeA līdz šim izmanto pirmo minēto metodi – modelējot minimāli nepieciešamo studējošo skaitu, jo ņemot vērā esošo ekonomisko situāciju, kā arī vietējo iedzīvotāju finanšu situāciju, VeA necenšas paaugstināt mācību maksu, tā vietā resursus novirza

studentu piesaistes pasākumiem, kā arī vēlas ziņot par neatliekamu nepieciešamību paaugstināt valsts finansējumu studijām.

Detalizēts aprēķins pielikumā 3.8.

Bakalaura studiju programmā “Elektronikas inženierija” studē vidēji 25 studenti, kas ir 12,6% no kopējā fakultātes studentu skaita. Attiecīga proporcija tiek piemērota aprēķinot studiju programmai attiecināmo pašvaldības finansējumu. Programmai attiecināmo izdevumu apmēra aprēķinam izmanto to pašu studējošo īpatsvaru 12,6%.

Lai programma sasniegtu bezzaudējuma punktu (pie nosacījuma – nemainīgi izdevumi), būtu nepieciešami 29 studējošie. Savukārt, valsts dotācijas palielinājums būtu nepieciešams par 38% lielāks (no 1630,11 EUR uz 1954,16 EUR), pie nemainīga studentu skaita. Ņemot vērā, ka arī VeA būs nepieciešams nākotnē palielināt izdevums, dotācijas palielinājums ir neizbēgams. Studiju programmas “Elektronikas inženierija” īpatnība ir nepieciešamība pēc relatīvi lielākiem izdevumiem materiāliem, iekārtām, laboratoriju uzturēšanai, kas nosaka relatīvi lielāku šo izdevumu proporciju, salīdzinot ar citām studiju virziena programmām. Studiju programmas “Elektronikas inženierija” zaudējumi tiek segti no citu šī studiju virziena programmu pozitīvās naudas plūsmas.

Profesionālās bakalaura programmas “Elektronikas inženierija” attīstība 2018. - 2022. g. tika veikta ar ESF finansējumu. Projekts “Ventspils Augstskolas STEM mācību programmu modernizācija” (Nr. 8.1.1.0/17/I/007) finansēja jaunu laboratoriju izveidi, datorklašu modernizāciju un studiju infrastruktūras labiekārtošanu 1,77 miljonu EUR apmērā, tajā skaitā 130.000 EUR elektronikas laboratoriju modernizācijai. Projekti “Ventspils Augstskolas akadēmiskā personāla stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās” (Nr: 8.2.2.0/18/A/009), “Ventspils Augstskolas studiju programmu satura, resursu efektivitātes un labākas pārvaldības pilnveidošana” (Nr. 8.2.3.0/18/A/014) un “Eiropas nākamās paaudzes mikropilsētas” (“Next Generation Micro Cities of Europe” No.UIA03-250) sniedza ieguldījumu akadēmiskā personāla kvalifikācijas pilnveidošanai. Tā kā laboratorijas un datorklases izmanto visas šī studiju virziena studiju programmas, kā arī citu fakultāšu studiju programmas, un akadēmiskais personāls vada nodarbības vairākās studiju programmās, ir grūti aprēķināt precīzu minēto projektu ieguldījumu tieši šīs studiju programmas attīstībā. Projekts “Eiropas nākamās paaudzes mikropilsētas”

ieguldīja 15.000 EUR VeA elektronikas laboratoriju attīstībā. Eiropas kosmosa aģentūras (EKA) projekts “Universitātes kursa “Satelītu komunikāciju sistēmas” izstrāde” (000136022/21/NL/SC LVR_21) studiju kursam “Satelītu komunikācijas” tika uzsākts 2022. g., un finansēs augsto frekvenču jomas studiju kursu pilnveidošanu arī profesionālajai bakalaura programmai “Elektronika”. Minēto projektu ieguldījumi aizvietoja nepieciešamību finansēt mācību infrastruktūras attīstību 2022. g. no fakultātes budžeta, taču turpmākajos gados būs nepieciešams ieguldīt iegādāto iekārtu nolietojuma atjaunošanā un jaunu iegādē, lai nodrošinātu studiju programmas attīstību pēc 2023. gada.

Katrai programmai tiek veikts tiešo izmaksu aprēķins. Ņemot vērā tieši ietekmējošās izmaksas studiju programmas īstenošanai (sīkāk aprakstītas nodaļā 2.3.1.), šajā studiju programmā aprēķināts, ka vidēji (ņemot vērā katru semestri, prakšu apjomus un semestri, kurā jāizstrādā galadarbs) docētāju atalgojumam tiek iztērēts 53787 EUR, kopā ar studiju programmas direktora atalgojumu, kā arī galapārbaudījumu izmaksām (tai skaitā darba vadītāju, rezententu un pārbaudes komisijas locekļu atalgojumu) izmaksas sasniedz 57899 EUR. Pieskaitot arī Valsts sociālās obligātās iemaksas (13658,37 EUR), iegūstam izmaksas apmērā 71577,37 EUR. Ņemot vērā, ka Valsts budžeta līdzekļi par vienu studiju vietu programmā (ņemot vērā nozares un līmeņa koeficientu) ir 2491,8 EUR par vienu studiju vietu, aprēķināts, ka studiju programmā nepieciešami vismaz 29 studenti, lai programma nosegtu savu pašizmaksu.

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.

Profesionālā bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” īstenošanu veic augsti kvalificēts akadēmiskais personāls ar nozīmīgu praktisko pieredzi inženierzinātnēs un dabaszinātnēs gan privātajā, gan akadēmiskajā sektorā, kas studējošiem nodrošina nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko un praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi (skatīt 3.2. tabulu).

3.2. tabula Profesionālās bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” akadēmiskais personāls

N.p.k.	Vārds	Uzvārds	Akadēmiskais amats	Zinātniskais grāds, kvalifikācija	Docētie studiju kursi
1	Gaļina	Hiļķeviča	asoc. profesore	Dr.math.	Matemātiskā analīze I Matemātiskā analīze II
2	Guntars	Dreijers	asoc. profesors	Dr. philol.	Saskarsme un profesionālā ētika
3	Aigars	Krauze	docents	Dr.sc.ing.	Pusvadītāju elektronika Analogās ierīces
4	Māris	Ēlerts	docents	Dr. phys.	Ciparu elektronika
5	Jānis	Trokšs	docents	Dr. phys.	Elektronisko iekārtu elektrobarošana
6	Artūrs	Vrubļevskis	docents	Ph. D.	Mehānika Elektrība un magnētisms Ķēžu teorija I Ķēžu teorija II Ievads elektrodinamikā un antenu teorijā

7	Matīss	Maltisovs	*docents	Ph. elektronikas inženieris	D., Datorizētā iespiedplašu projektēšana Elektronikas inženierijas projekts I Elektronikas inženierijas projekts II Elektronikas inženierijas projekts III Informācijas pārraides tehnoloģijas un iekārtas Elektronikas inženierijas grupas projekts I Loģika un programmēšana (Arduino platforma)
8	Vairis	Caune	docents	Dr.sc.comp.	Algoritmu teorija
9	Estere	Vītola	lektore	Mag. paed.	Objektorientētā programmēšana I
10	Jānis	Šate	lektors	Mg.sc.ing.. elektronikas inženieris	Automatizēto vadības sistēmu projektēšana Elektronikas inženierijas pētniecības projekts Programmējamo integrēto shēmu pamati Programmējamās integrētās shēmas Signālu teorija un signālu apstrāde

11	Artūrs	Orbidāns	vieslektors	Mg.sc.eng.. elektronikas inženieris	Elektronikas inženierijas projekts I Elektronikas inženierijas projekts II Elektronikas inženierijas projekts III Elektronikas inženierijas grupas projekts I Iegultās operētājsistēmas Programmēšana C valodā I Programmēšana C valodā II
12	Jeļena	Mihailova	lektore	Mg. math.	Lineārā algebra un analītiskā ģeometrija I Lineārā algebra un analītiskā ģeometrija II
13	Karina	Šķirmante	lektore	Mg.sc.comp.	Objektorientētā programmēšana II
14	Ieva	Vizule	lektore	Mg. philol.	Angļu valoda I
15	Juris	Prikulis	viesdocents	Dr. phys.	Ciparu signālu procesori

16	Gints	Dreifogels	vieslektors	Mg.sc.ing.. elektronikas inženieris	ARM arhitektūras mikrokontrolieru programmēšana Elektronikas inženierijas grupas projekts II Iegultās operētājsistēmas Ievads elektrodinamikā un antenu teorijā Mikrokontrolieru programmēšanas pamati I Mikrokontrolieru programmēšanas pamati II
17	Mārcis	Donerblics	vieslektors	Mg.sc.ing.. elektronikas inženieris	Pusvadītāju elektronika Analogās ierīces Ievads LabView
18	Dainis	Backāns	**vieslektors	Mg.sc.ing.. elektronikas inženieris	Industriālās automatizācijas pamati Programmējamo loģisko kontroleru programmēšana Industriālās inženierijas sistematizācijas principi Industriālo robotu manipulācijas un vadības sistēmas
19	Ilva	Cinīte	vieslektore	Mg. phys.	Optika un optoelektronika
20	Roksolana	Amarova	vieslektore	Mg.sc.ing.. elektronikas inženiere	Elektronisko iekārtu elektrobarošana
21	Edgars	Garšneks	vieslektors	Mg.sc.comp.	Skaitliskās metodes

22	Varis	Vītols	vieslektors	Mg.sc.ing.	Civilā aizsardzība
23	Viesturs	Zeps	vieslektors	Dr. oec.	Ekonomika un komercdarbība
24	Ivo	Lemšs	vieslektors	Mg. biol.	Ilgtspējīga attīstība un zaļā domāšana
25	Mārtiņš	Zimka	vieslektors	***B.s.c.ing.	Standarti un tehniskās normas

Profesionālā bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” docētāju valodu prasmes atbilst Ministru kabineta 2009. gada noteikumiem Nr. 733 “Noteikumi par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai”. Informācija par docētāju svešvalodu prasmēm ir apkopota docētāju dzīves gājuma aprakstā (CV), kas pievienoti pielikumā.

Mācībspēku kvalifikācija atbilst Augstskolu likuma 39.pantā noteiktajam par profesionālo studiju programmu akadēmisko personālu. Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 25 mācībspēki, no kuriem 13 Ventspils Augstskolā ievēlēti docētāji. Augstais viesdocētāju skaits ir skaidrojams ar to, ka tiek piesaistīti mācībspēku no citām augstākās izglītības iestādēm un uzņēmumiem, lai nodrošinātu visas nepieciešamās kompetences studiju programmas rezultātu sasniegšanai, kā arī sekmētu sadarbību ar citām augstākās izglītības iestādēm un nozares uzņēmumiem.

10 mācībspēkiem ir doktora grāds, 3 mācībspēki (K. Šķirmante, J. Šate un M. Donerblics) studē doktorantūrā, savukārt 7 mācībspēkiem papildus akadēmiskajam grādam ir arī elektronikas inženiera kvalifikācija.

Vairāki no studiju programmā iesaistītajiem docētājiem paralēli mācību darbam ir iesaistīti arī nozares uzņēmumos. Tādējādi tiek veicināta studiju programmas satura un īstenošanas sasaiste ar nozari un tās aktualitātēm.

*Docentam PhD Matīsam Maltisovam ir vairāk kā 5 gadu pieredze privātajā sektorā elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanas un izstrādes uzņēmumos. Šobrīd M. Maltisovs uzņēmumā SIA Lightspace Technologies ieņem elektronikas inženiera amatu, kur viņa pienākumi, galvenokārt, ir saistīti ar iespiedplašu izstrādi uzņēmuma papildinātās realitātes produktiem. M. Maltisova

pieredze nozarē ir tiešā veidā saistīta ar studiju kursa “Datorizētā iespiedplašu projektēšana” īstenošana, savukārt, pieredze darbā dažādos tehnoloģiju izstrādes projektos sniedz būtisku ieguldījumu elektronikas inženierijas projektu kursu sērijas īstenošanai.

****Vieslektoram** Mg. sc. ing. Dainim Backānam ir vairāk kā 5 gadu pieredze privātajā sektorā šķidro kristālu displeju ražošanas uzņēmumā SIA EUROLCDs, kur viņš šobrīd ieņem aprīkojuma inženiera amatu. D. Backāna pieredze un esošie darba pienākumi ir tiešā veidā saistīti ar viņa īstenoto studiju kursu “Industriālās automatizācijas pamati” un “Programmējamo loģisko kontrolleru programmēšana” saturu.

*****Vieslektoram** B.s.c. ing. Mārtiņam Zimkam ir vairāk kā 5 gadu darba stāžs nozarē elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanas uzņēmumā SIA HansaMatrix Ventspils, kur viņš šobrīd ieņem vecākā jauno produktu ieviešanas inženiera amatu. M. Zimkas pasniegto studiju kursa “Standarti un tehniskās normas” saturs ir tiešā veidā saistīts ar viņa profesionālajiem pienākumiem uzņēmumā SIA HansaMatrix Ventspils. M. Zimka kvalificējās vieslektora statusam saskaņā Augstskolu likuma 39. pantu.

Mācībspēku kvalifikācijas atbilstība studiju programmas rezultātiem un mērķim.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīti 5 mācībspēki (PhD Matīss Maltisovs, Mg. sc. ing. Jānis Šate, Mg. sc. ing. Mārcis Donerblics, Mg. sc. ing. Gints Dreifogels un Mg. sc. ing. Roskolana Amarova) ar elektronikas inženiera profesionālu kvalifikāciju, kuru kvalifikācija un profesionālā darbība ir tieši saistīta ar elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi, kā arī dalību pētniecības un izstrādes projektos. Tādējādi šo mācībspēku kvalifikācija tiešā veidā atbilst turpmāk minētajiem studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem:

1. SPSR1- spēja veikt elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi;
2. SPSR2 - spēja piedalīties pētniecības un izstrādes projektos.

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 3 mācībspēki (docents Dr. sc. ing. Aigars Krauze, docents Dr. phys. Jānis Trokšs un docents Dr. phys. Māris Ēlerts) ar doktora grādu, kuriem ir ilggadēja pieredze ar elektronikas inženierijas pamatnostādnēm saistītu kursu docēšanā, kā arī iesaistē zinātniskajā darbā. Tādējādi šo mācībspēku kvalifikācija tiešā veidā atbilst turpmāk minētajiem studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem:

1. SPSR6-izpratne un zināšanas elektronikas inženierijā atbilstoši nozares augstāko sasniegumu līmenim.

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 5 mācībspēki (Dr. math. Gaļina Hilķeviča, Ph. D. Artūrs Vrubļevskis, Mg. math. Jeļena Mihailova, Dr. phys. Juris Prikulis, Mg. phys. Ilva Cinīte), kuru kvalifikācija ir balstīta akadēmiskajos un zinātniskajos grādos matemātikā un fizikā. Šo mācībspēku kvalifikācija nodrošina teorētisko bāzi inženierzinātņu studijām, kā arī tiešā veidā atbilst turpmāk minētajiem studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem:

1. SPSR6-izpratne un zināšanas elektronikas inženierijā atbilstoši nozares augstāko sasniegumu līmenim.

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 4 mācībspēki (Dr. sc. comp. Vairis Caune, Mg. sc. comp. Karina Šķirmante, Mg. paed. Estere Vītola, Mg. sc. comp. Edgars Garšneks), kuru kvalifikācija un profesionālā darbībā ir saistīta ar datorzinātnēm un informācijas tehnoloģijām. Ņemot vērā to, ka informācijas tehnoloģijas ir neatņemama komponente no elektronikas inženieru profesionālās darbības, šādas kvalifikācijas mācībspēki sniedz ieguldījumu visus studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanā, bet visbūtiskākais ieguldījums tiek sniegts turpmāk minētajos studiju programmas studiju rezultātos:

1. SPSR1- spēja veikt elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi;
2. SPSR5 - Spēja veikt profesionālās darbības nodrošināšanas vispārējo uzdevumu izpildi.

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti divi mācībspēki (Mg.sc.ing. Dainis Backāns un B.s.c. ing. Mārtiņš Zimka), kuru profesionālā darbība un pamatdarbs norit nozares ražošanas uzņēmumos. Tādējādi šo mācībspēku kvalifikācija tiešā veidā atbilst turpmāk minētajiem studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem:

1. SPSR3 - spēja noteikt ražošanas tehnoloģisko procesu un veikt elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanu;
2. SPSR4 - spēja veikt un vadīt elektronisko iekārtu un sistēmu uzstādīšanu, uzturēšanu un remontu.

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 5 mācībspēki (Dr. philol. Guntars Dreijers, Mg. philol Ieva Vizule, Mg. sc. ing. Varis Vītols, Dr. oec. Viesturs Zeps, Mg. biol. Ivo Lemšs), kuru kvalifikācija un profesionālā darbība nav saistīta ar elektronikas inženierijas nozares pamatnostādņiem un elektronikas inženiera pienākumiem, bet šie mācībspēku nodrošina studiju

programmas studiju rezultātu sasniegšanu, kas saistīti ar profesionālās darbības nodrošināšanas vispārējo uzdevumu izpildi:

1. SPSR5 - spēja veikt profesionālās darbības nodrošināšanas vispārējo uzdevumu izpildi.

Padziļināta informācija par studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku kvalifikācijun un profesionālo darbību ir apkopota docētāju dzīves gājuma aprakstā (CV), kas pievienoti pielikumā.

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

Pārskata periodā mācībspēku sastāvam ir pievienojušies vairāki augsti kvalificēti mācībspēki, kuru kvalifikācija un pieredze pozitīvi ietekme studiju programmas kvalitāti, kā arī nodrošina paaudžu nomaiņu.

Studiju kursu “Mehānika”, “Elektrība un magnētisms”, “Ķēžu teorija I”, “Ķēžu teorija II” un “Ievads elektrodinamikā un antenu teorijā” īstenošanai piesaisīts docents Ph. D. Artūrs Vrubļevskis, kurš ir Masačūsetsas Tehnoloģiju institūta absolvents un vadošais pētnieks - Inženierzinātņu institūts "Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs" (IZI VSRC).

A. Vrubļevska izglītība un pieredze, kas iegūta Masačūsetsas Tehnoloģiju institūta un ikdienas darbā IZI VSRC ļauj nodrošināt studiju kursu saturu atbilstoši nozares augstāko sasniegumu līmenim. Rezultātā veiktās izmaiņas pozitīvi ietekmē studiju kvalitāti.

Studiju kursu “Datorizētā iespiedplašu projektēšana”, “Elektronikas inženierijas projekts I”, “Elektronikas inženierijas projekts II”, “Elektronikas inženierijas projekts III”, “Informācijas pārraides tehnoloģijas un iekārtas”, “Elektronikas inženierijas grupas projekts I”, “Loģika un programmēšana (Arduino platforma)” īstenošanai piesaistīts docents Ph. D. Matīss Maltisovs, kurš ir Rīgas Tehniskās Universitātes Elektronikas un telekomunikāciju fakultātes absolvents, kā arī elektronikas inženieris uzņēmumā SIA Lightspace Technologies. Piesaistot studiju kursu īstenošanai docētāju ar zinātnisko grādu un pieredzi jomas uzņēmumos, lai aizvietotu docētāju ar akadēmisko maģistra grādu bez pieredzes nozares uzņēmumos, tika panākts būtisks ieguldījums attiecīgo studiju kursu kvalitātes paaugstiāšanai.

Studiju kursu “Industriālās automatizācijas pamati” un “Programmējamo loģisko kontrolleru programmēšana” īstenošanai piesaistīts Mg. sc. ing. Dainis Backāns, kurš ir aprīkojuma inženieris

uzņēmumā SIA EUROLCDs. Šie studiju kursi netika īstenoti pirms D. Backāna iesaistes docēšanā, jo tie tika ieviesti studiju programmā pēc būtisko izmaiņu veikšanas 2018. gadā. Rezultātā ir grūti novērtēt ietekmi uz studiju programmas kvalitāti. Tomēr pozitīvi vērtējams tas, ka D. Backāns pārstāv nozares uzņēmumu SIA EUROLCDs, kas veicina studentu saikni ar šo uzņēmumu.

3.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu.

-

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.

-

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.

Būtiskākie kritēriji akadēmiskā personāla atlasei ir zinātniskā un profesionālā kompetence, kas potenciāli nodrošina mācībspēku veiksmīgu savstarpēju sadarbību.

Studiju programmas mācībspēku sadarbība tiek veicināta, izmantojot gan formālus, gan neformālus VeA organizētos pasākumus. Studiju procesa īstenošanā ir iesaistīti docētāji no dažādām fakultātēm, kas nodrošina dažādas pieredzes iegūšanu un veicina profesionālo izaugsmi.

Par studiju programmas mācībspēku veiksmīgu sadarbību liecina vairāki īstenoti pasākumi un to var apliecināt:

- **Akadēmiskā personāla starpdisciplināra sadarbība** – piemēram, studiju programmā iesaistīti un nodarbināti dažādu virzienu mācībspēki, kas tiekoties organizētajās Studiju programmu padomes sēdēs, Fakultātes domes sēdēs, semināros, tikšanās ar darba devējiem u.c., var dalīties pieredzē un apspriest aktuālus jautājumus.
- **Akadēmiskā personāla kopīga zinātniskā darbība**, piemēram, studiju programmā iesaistītie mācībspēki izstrādā kopīgas zinātniskās publikācijas, kuras norāda gan uz starpdisciplināru sadarbību, gan uz pētniecību un kopīgu darbību radnieciskajās zinātnes jomās. Piemēram, lektora Jāņa Šates un vieslektora Ginta Dreifogela kopīgie ziņojumi konferencē, lektores Karinas Šķirmantes un vieslektora Artūra Orbidāna iesaiste kopīgu zinātnisko publikāciju sagatavošanā.
- **Mācībspēku sadarbība studiju programmas satura izstrādē**, izstrādājot un pilnveidojot studiju programmas saturu, docētāji rūpīgi seko studiju kursā iekļautajam

tematiskajam sadalījumam, savstarpēji saskaņojot tematiskās jomas un studiju rezultātu vērtēšanas mehānismu. Kā piemēru var minēt aktivitātes projekta “Next Generation Micro Cities of Europe” (No.UIA03-250) ietvaros, kuru laikā doc. A. Vrubļevskis, lekt. K. Šķirmante, vieslekt. A. Orbidāns un G. Dreifogels veica savu kursu modernizāciju, ieviešot studentcentrētas metodes, kā arī vairāku semināru ietvaros dalījās ar savu pieredzi ar pārējiem VeA ITF pasniedzējiem.

- **Mācībspēku neformālā sadarbība.** VeA ITF tiek organizētas dažādas aktivitātes, lai veicinātu mācībspēku komunikāciju neformālā gaisotnē. Viens no piemēriem ir iknedēļas kafijas pauzes, kuru laikā pasniedzēji neformālā gaisotnē pārrunā aktualitātes, kā arī savstarpēji dalās pieredzēs dažādu problēmjautājumu risināšanā.

Šobrīd studiju programmas īstenošanās ir iesaistīti 25 docētāji ar dažādām noslodzēm, savukārt šobrīd studiju programmā studē 30 studējošie. Tātad studējošo un docētāju attiecība: $30/25=1,2$. Studējošiem ir nodrošinātas kvalitatīvas studijas un iespēja individuālai pieejai studiju procesa laikā.

Aprēķinos netiek ņemts vērā, ka dažu studiju kursu nodarbībās vienlaikus piedalās studenti no vairākām Ventspils Augstskolas studiju programmām.

4. Kopīgās studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mahatronika” (42523) informācija

4.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

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

Studiju programmas nosaukums Viedās tehnoloģijas un mehatronika

LR izglītības klasifikācijas kods (IKK) 42523

Studiju programmas veids Profesionālā bakalaura studiju programma

Studiju programmas vadītājs/direktors - Vārds Uldis

Studiju programmas vadītājs/direktors - Uzvārds Žaimis

Studiju programmas vadītāja/direktora e-pasta adrese uldis.zaimis@liepu.lv

Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds Mg.sc.ing.

Studiju programmas mērķis

Profesionālās augstākās izglītības studiju programmas „Viedās tehnoloģijas un mehatronika” mērķi ir:

- sekmēt speciālistu izaugsmi tautsaimniecības nozarēs, kurās tiek veikta mūsdienīgu elektromehānisku iekārtu vadība ar integrētu elektronikas un datortehnikas pielietojumu;

- sekmēt datorvadības jomas attīstību reģionā un valstī;
- nodrošināt apstākļus kvalitatīvas un konkurētspējīgas augstākās profesionālās izglītības ieguvei datorvadībā, sagatavojot speciālistus, kuri spēj realizēt akadēmiskus un lietišķus pētījumus datorvadības zinātnē (zinātņu nozare - 2.2. Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas);
- dot iespēju studiju programmas „Viedās tehnoloģijas” bakalauriem, turpinot izglītību, iegūt maģistra kvalifikāciju inženierijas, mehatronikas, adaptronikas, transporta u.c. jomās, kā arī atbilstošās profesionālās kompetences;
- veicināt radošas, atbildīgas un mūžizglītībai motivētas personības attīstību.

Studiju programmas uzdevumi

Studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” uzdevumi ir:

- radīt studentiem apstākļus un iespējas iegūt profesionālo izglītību mehatronikā.

Sasniegšanas veids:

- nodrošināt bakalaura programmas izpildei nepieciešamos intelektuālos un materiālos resursus atbilstoši programmas standartam;
- veicināt patstāvīgās studijas, nodrošinot nepieciešamos resursus un nepieciešamo studiju darba kontroli;
- iesaistīt studentus pētnieciskajā darbā, attīstot pētnieciskā darba iemaņas.
- sniegt zinātniski pamatotu izpratni par mūsdienu automātiskas vadības, datu pārraides, attālinātas vadības sistēmām, to izstrādi un attīstības tendencēm.

Sasniegšanas veids:

- radīt apstākļus un vidi zināšanu ieguvei par datorvadības disciplīnu attīstību, to savstarpējo saistību un mijiedarbību un praktiskās pielietošanas iespējām;
- nodrošināt programmas nepārtrauktu pilnveidi.

Sasniedzamie studiju rezultāti

1. Spēj parādīt vispusīgas un specializētas mehatronikas profesionālajai jomai atbilstošas faktu, teoriju, likumsakarību un tehnoloģiju zināšanas un izpratni.
2. Spēj, balstoties uz analītisku pieeju, veikt praktiskus uzdevumus mehatroniķa 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.

3. 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.
4. Spēj formulēt, aprakstīt un analizēt praktiskas problēmas mehatroniķa profesijā, atlasīt nepieciešamo informāciju un izmantot to skaidri definētu problēmu risināšanai.
5. Spēj piedalīties mehatroniķa profesionālās jomas attīstībā, parādīt, ka izprot mehatroniķa profesijas vietu plašākā sociālā kontekstā.

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums (latviešu valodā)
Bakalaura darbs

4.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas;

Profesionālās bakalaura studiju programmas „Viedās tehnoloģijas un mehatronika” akreditācija tiek veikta pirmo reizi.

Licencēšanas procesā 2021. gadā komisija izteica prasību palielināt kredītpunktu skaitu studiju kursā "Ražošanas tehnoloģijas" līdz 6 KP - izdarīts, ieviest studiju kursu "Hidraulika un pneimatika" 2 KP apjomā - izdarīts, izņemt latviešu valodu no plānojuma angļu valodas grupai - izdarīts, un papildināt materiālo nodrošinājumu ar 2 CNC darbgaldiem 5 gadu laikā. Viens tiks iegādāts 2022. gada beigās/2023. gada sākumā, otrs - divu gadu laikā.

4.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam;
Liepājas Universitātē eksakto zinātņu programmas tiek realizētas Dabas un Inženierzinātņu fakultātē (DIF) – jaunākajā no 4 apmācību struktūrvienībām. DIF tiek realizētas sekojošas studiju programmas:

- Profesionālā bakalaura studiju programma “Informācijas tehnoloģija”;
- Profesionālā bakalaura studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika”;
- Akadēmiskā bakalaura studiju programma “Datorzinātnes”;
- Profesionālā maģistra studiju programma “Informācijas tehnoloģija”;
- Doktora studiju programma “E - studiju tehnoloģijas un pārvaldība”;
- Profesionālā bakalaura studiju programma “Vides inovāciju tehnoloģijas”;
- Profesionālā maģistra studiju programma “Ekotehnoloģijas”;

Fakultātes mērķi:

- nodrošināt labvēlīgu un radošu vidi iegūt kvalitatīvu, uz inovācijām balstītu augstāko profesionālo un/vai akadēmisko izglītību dabaszinātnēs un inženierzinātnēs;
- nodrošināt fakultātes zinātniskā potenciāla stabilizēšanu un kvantitatīvo un kvalitatīvo rādītāju sasniegšanu atbilstoši universitātes kritērijiem, sistemātiski veicinot akadēmiskā personāla izaugsmi;
- nostiprināt fakultātes pārraudzībā esošos studiju virzienus nodrošinot studiju programmu kvalitāti, studentu skaita palielināšanu, piedāvājot jaunas starptautiski un valstiski pieprasītas 178 studiju programmas;
- nostiprināt fakultātes darbības un darbības rezultātu atpazīstamību sabiedrībā, mērķtiecīgi plānojot un īstenojot mārketinga pasākumu sistēmu

Profesionālā bakalaura studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” ir kopīga Liepājas Universitātes (LiepU) un Ventspils Augstskolas (VeA) programma; saskaņā ar SAM projekta “Studiju programmu fragmentācijas samazināšana LiepU” (Nr. 8.2.1.0/18/I/002) uzstādījumiem, tā ir izstrādāta un tiks realizēta, sadarbojoties abām augstākajām mācību iestādēm. Vadošā izstrādes organizācija ir Liepājas Universitāte.

LiepU studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” tiek realizēta Dabas un Inženierzinātņu fakultātē (DIF) studiju virziena “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” ietvaros, aizvietojojt pašreizējo programmu “Mehatronika”. Šādu izvēli nosaka:

- strauja tehnikas, tehnoloģiju, izmantojamo materiālu attīstība – ne tikai ražošanā, bet arī sadzīvē un mājāsaimniecībās izmantojamās ierīces tiek kontrolētas un vadītas uz programmējamās elektronikas bāzes; plaši tiek pielietoti jaunas paaudzes viedie materiāli, mehatronisku ierīču izstrādē tiek pielietotas optimizācijas metodes un programmējamā elektronika;
- izmaiņas ražošanas organizācijā – daudzviet notikusi atteikšanās no konveijera, tiek pielietoti programmējami darbgaldi, projektu realizācijā tiek veidotas darba grupas, pieaudzis individuālu pasūtījumu īpatsvars (piemēram, LSEZ uzņēmumos “Trelleborg Wheel Systems Liepaja SIA”, “Silkeborg Spaantagning Baltics SIA” u.c.).

Ventspils Augstskolā studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” tiek realizēta Informācijas tehnoloģiju fakultātē (ITF). Fakultāte īsteno pirmā līmeņa augstākās izglītības studiju programmu “Programmēšanas speciālists”, divas bakalaura studiju programmas „Datorzinātnes”, un „Elektronikas inženierija” un divas maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” un “Elektronika”. ITF ir plaši un moderni aprīkotas jaunas laboratorijas, uz darbu orientētas studiju programmas nodrošina kvalificētu speciālistu sagatavošanu.

Ventspils Augstskola aktīvi darbojas starptautisko studentu piesaistē. Starptautiskajā tirgū tiek piedāvātas bakalauru studijas datorzinātnēs un maģistra studijas datorzinātnēs.

Izstrādātā studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” piedāvā studētgribētājiem konkurētspējīgas, reģiona attīstībai nepieciešamas, valstiski un starptautiski nozīmīgas studijas, īstenos ar studijām saistītu, valstiski un starptautiski atzītu pētniecību un sekmēs sabiedrības ilgtspējīgu attīstību.

Studiju programma atbilst studiju virzienam “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” – to nosaka precīzo zinātņu (matemātikas, fizikas, informātikas, programmēšanas, konstruēšanas, robotikas u.c.) augstais īpatsvars kopējā kursu klāstā un pati mehatronisku ierīču darbības, izstrādes un apkalpošanas būtība – tās pamatā ir mehānika, elektronika un programmēšana. Atbilstoši tam ir definēts programmas nosaukums "Viedās tehnoloģijas un mehatronika", programmas mērķi, uzdevumi, sasniedzamie rezultāti un uzņemšanas prasības.

Studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” mērķus, uzdevumus un plānotos studiju rezultātus nosaka profesijas standarts PS-210 “Mehatronikas inženieris” (saskaņots Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2022. gada 9. februāra sēdē, protokols Nr. 1. PS-210.pdf (visc.gov.lv), skatīts 24.02.2023.).

Pielikumos:

- Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (pielikums 4.1.)
- Programmas atbilstība Valsts Izglītības standartam (pielikums 4.2.)
- Programmas atbilstība profesijas standartam (pielikums 4.3.)

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

Saskaņā ar Mašīnbūves un metālapstrādes ražošanas uzņēmumu asociācijas (<http://www.masoc.lv/masoc/>) rīcībā esošo informāciju, Latvijā kopumā uz šo brīdi pietrūkst speciālistu, kuri būtu spējīgi izstrādāt jaunus produktus, prot projektēt un apkalpot automatizētas ražošanas līnijas, var darboties profesionālā līmenī ar CNC (Computer Numerical Control – datorizētās ciparvadības darbmašīnas) iekārtām, veikt to iestatīšanu, apkopes un remontus. Viena

no Latvijas ekonomikas prioritātēm ir ražošanas uzņēmumu eksporta attīstība un darba ražīguma celšana. To var īstenot, ieviešot ražošanā jaunus konkurētspējīgus produktus un automatizējot ražošanu.

Mehatronikas inženieri ir tie speciālisti, kas vistiešākā veidā ir saistīti ar šo uzdevumu realizēšanu. LiepU programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” ir pamats studijām mehatronikas un adaptronikas maģistra programmā. Studiju programmas atbilstība tautsaimniecības un darba tirgus vajadzībām Licencēšanas materiālu sagatavošanas laikā tika veikta darba devēju aptauja par studiju programmas „Viedās tehnoloģijas” nepieciešamību. 4 uzņēmumi (“Trelleborg Wheel Systems Liepaja SIA”, “Silkeborg Spaantagning Baltic SIA”, “AE Partner”, SIA “INPASS”), kuru darbība lielā mērā ir saistīta ar jaunu produktu izstrādi, mehatronikas inženierus labprāt pieņemtu darbā jau šodien. Seši respondenti (Liepājas Speciālās Ekonomiskās zonas uzņēmumi) atzina, ka tuvāko 3 gadu laikā viņu uzņēmumiem inženieri mehatronikā būs vajadzīgi; viņi plāno savu uzņēmumu attīstību, cer uz ekonomiskās situācijas uzlabošanos un ražošanas augšupeju; katrs uzņēmums plāno pieņemt darbā šajā laika periodā 1 - 5 inženierus mehatronikā.

Darba devēji norāda, ka mehatronikas inženierim jāzina un jāprot noteikt CNC iekārtu defektus un operatīvi novērst tos, jo iekārtu dīkstāves izmaksā ļoti dārgi. Darba devēji norāda, ka jaunajam speciālistam nepārtraukti jāapgūst jaunas zināšanas un ir jāprot angļu vai vācu valoda, lai nepieciešamības gadījumā varētu brīvi sazināties ar CNC iekārtu ražotājiem, informēt viņus par iekārtas uzrādītajām kļūdām, saņemt ārzemju speciālistu konsultācijas un uz to pamata pašiem operatīvi novērst iekārtu bojājumus. Tādā veidā speciālisti nepārtraukti paaugstina profesionālo līmeni konkrētās CNC iekārtas apkopes un remontu veikšanai. Otrs būtiskākais aspekts, kas jāprot mehatronikas inženierim, ir prasme strādāt ar CAD (Computer Aided Design) programmām, veikt konstruktora funkcijas, izstrādāt jaunus produktus. Trešais aspekts: pamatos jāzina un jāpārzina ražošanas tehnoloģijas, CAM programmas, CNC darbgaldu vadības sistēmas Heidenheim, Fanuc, Siemens.

Profesija “Inženieris mehatronikā” ir iekļauta to profesiju sarakstā, kurā tiek prognozēts būtisks 186 darbaspēka trūkums un kurās darbā Latvijas Republikā var uzaicināt ārzemniekus[1] - Ministru kabineta noteikumi Nr. 108, Rīgā 2018. gada 20. februārī (prot. Nr. 11 26. §) “Specialitātes (profesijas), kurās prognozē būtisku darbaspēka trūkumu un kurās darbā Latvijas Republikā var uzaicināt ārzemniekus”.

Gandrīz visi pēdējo sešu gadu absolventi mehatronikas jomā strādā atbilstoši LiepU iegūtajai profesionālajai kvalifikācijai. Darba piedāvājumi tiek izteikti visiem absolventiem, tomēr neliela daļa no tiem atsakās (ģimenes apstākļi, nepietiekama darba samaksa, darba nosacījumi neatbilst mehatronikas inženiera amata aprakstam). Kā 2018. gada, tā arī 2019. gada vasarā/rudenī ar pašreizējās studiju programmas “Mehatronika” direktoru sazinājās Kurzemes (2018, 2019) un Vidzemes (2019) reģiona darba devēji ar lūgumu viņu institūcijas ieteikt kā darbavietas absolventiem – tomēr visi absolventi jau bija strādājoši vai arī jau piekrituši pieņemt darbu kādā citā institūcijā. Tas apliecina, ka pieprasījums pēc speciālistiem ir augsts, un programmas absolventi tiks nodrošināti ar darbu.

[1]<https://likumi.lv/ta/id/297537-specialitates-profesijas-kuras-prognoze-butisku-darbaspeka-trukumu-un-kuras-darba-latvijas-republika-var-uzaicinat-arzemniekus>

4.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums;

2022. gada pavasarī LiepU profesionālā bakalaura studiju programmā "Viedās tehnoloģijas un mehatronika" studē 11 studenti, no tiem latviešu valodā – 11, angļu valodā – 0. Studējošo skaits veidojas no programmā pirmajā gadā uzņemtajiem 12 studentiem un 4 iepriekšējās studiju programmas "Mehatronika" studentiem, kuri turpināja studijas programmas "Viedās tehnoloģijas un mehatronika" otrajā kursā. Studējošo augstākos kursus, kā arī absolventu programmā vēl nav.

VeA plāno uzsākt studējošo uzņemšanu no 2023./2024. akadēmiskā gada.

4.2. Studiju saturs un īstenošana:

4.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu (zināšanas, prasmes, kompetences), izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums;

Profesionālā bakalaura studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” ir konceptuāli jaunas kvalitātes studiju programma inženiertehnisko speciālistu izglītības īstenošanai. Studiju programmas saturs ir izstrādāts atbilstoši normatīvo aktu prasībām Izglītības likums, Augstskolu likums, LR MK 2017. gada 13. jūnija noteikumi Nr. 322 “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju”, LR MK 2014. gada 26. augusta noteikumi Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”,). Studiju programmas mērķis, uzdevumi un

studiju rezultāti zināšanu, prasmju un kompetences izteiksmē izstrādāti atbilstīgi Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras[1] (EKI) un Latvijas kvalifikācijas ietvarstruktūras[2] (LKI) 5. līmenim un atbilstīgi profesijas standartam „Inženieris mehatronikā” (2002)[3].

Liepājas Universitātē studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” tiek īstenota Dabas un Inženierzinātņu fakultātē (DIF) studiju virziena „Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas” ietvaros sadarbībā ar Dabaszinātņu un Inovatīvo tehnoloģiju institūtu (DITI) un citām LiePU institūcijām vienotā sistēmā, tādējādi izmantojot LiePU kompetenci mehānikas un IT jomās.

Studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” Ventspils Augstskolā tiek īstenota, izmantojot Ventspils Augstskolā esošā studiju virziena “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” bāzi. Šis virziens ir akreditēts līdz 2023. gadam.

Studiju virziena programmas Ventspils Augstskolā ir izveidotas ar aktīvu darba devēju līdzdalību un visiem ITF absolventiem ir iespējas atrast darbu specialitātē. Saskaņā ar „Dynamic University” pētījumu vietējo nozares uzņēmumu aptauja liecina, ka turpmākajos 7 gados pieprasījums pēc informācijas tehnoloģiju speciālistiem (tai skaitā elektronikā) Ventspilī pieaugs par vairāk kā 500%, kas kopskaitā veido vairāk nekā 700 speciālistu.

Pēc Izglītības un karjeras portāla prakse.lv, kas veic Latvijas uzņēmumu aptauju, Ventspils Augstskolas bakalaurs studiju programma "Datorzinātnes" ir novērtēta kā sestā ieteiktākā IT studiju programma darba devēju ieteiktāko izglītības iestāžu un studiju topā 2016. gadā, un bakalaurs studiju programma “Elektronika” kā piektā ieteiktākā elektronikas inženieru studiju programma.

Studiju programmas īstenošana tiek balstīta uz studentu centrētā pieejā un pozitīvu pedagoģisko attiecību veidošanā, iesaistot studējošos studiju procesa izvērtēšanā, atgriezeniskās saites nodrošināšanā un studiju programmu pilnveidē, vienlaikus rosinot būt patstāvīgiem un atbildīgiem studiju procesa rezultātu sasniegšanā. Studiju programmas absolventi var turpināt izglītību izglītības zinātņu maģistra studiju programmās Latvijā un Eiropā.

Programmu fragmentācijas samazināšanu un resursu koplietošanu nodrošina kopīga vispārizglītojošo nozares teorētisko studiju kursu īstenošana. Studiju programmas studiju kursi tiek piedāvāti arī tālākizglītībai.

Studiju programmas plānojums ietver 160 KP (240 ECTS) un to sadalījums ir atbilstošs normatīvajiem aktiem:

- Vispārizglītojošie studiju kursi (20 KP),
- Nozares teorētiskie kursi (38 KP),
- Profesionālās specializācijas studiju kursi (58 KP),
- Izvēles studiju kursi (6 KP), Prakse (26 KP),
- Valsts pārbaudījums (12 KP).

Profesionālā bakalaura studiju programma "Viedās tehnoloģijas un mehatronika" (42523) tiek realizēta latviešu un angļu valodās; abās valodās programmas apraksts un plānojums ir identisks.

Studiju programmas „Viedās tehnoloģijas un mehatronika” centrālā ass studiju procesā ir 189 inženierzinātņu nozares teorētiskie un profesionālās specializācijas studiju kursi, kas apskata automatisko iekārtu projektēšanas, uzstādīšanas un ekspluatācijas risinājumus un problēmas, dod zināšanas un prasmes apkalpot automatiskās iekārtas, kuras izmanto mehāniskās apstrādes, salikšanas, iepakojšanas un citos tehnoloģiskajos procesos, tās uzstādot, iestādot un organizējot darbu ar tām, šajās darbībās iesaistot arī mehānikas, elektronikas, datortehnikas un informāciju tehnoloģijas pieejas. Studiju programma tiek realizēta, ievērojot studiju moduļu, studiju kursu un prakšu pēctecību, tie ir savstarpēji vienoti un saskaņoti sasniedzamo zināšanu, prasmju un kompetenču kontekstā.

Studiju laikā ir paredzēts apgūt deviņus studiju kursu moduļus jeb tematiskās grupas:

- I modulis/tematiskā grupa – Vispārizglītojošie kursi ar Uzņēmējdarbības moduli (no 1. līdz 8. semestrim),
- II modulis/tematiskā grupa – Matemātika (no 1. līdz 8. semestrim),
- III modulis/tematiskā grupa – Mehānika un konstruēšana (no 1. līdz 8. semestrim),
- IV modulis/tematiskā grupa – Elektronika (no 1. līdz 3. semestrim),
- V modulis/tematiskā grupa – Informāciju tehnoloģijas (no 1. līdz 8. semestrim),
- VI modulis/tematiskā grupa – Elektrotehnika (no 4. līdz 6. semestrim),
- VII modulis - Vides inženierijas modulis (no 1. līdz 8. semestrim),
- VIII modulis – Inovāciju un viedo tehnoloģiju modulis (no 6. līdz 8. semestrim),
- kā arī Noslēguma darbu modulis/grupa (7 - 8.semestris, noslēguma prakse (Prakse III, ar iespēju doties ERASMUS apmaiņas programmā uz ārzemēm un bakalaura darba izstrāde un aizstāvēšana).

Vispārizglītojošie kursi ar Uzņēmējdarbības moduli

Vispārizglītojošie kursi (20 KRP) paredzēti studentu izaugsmei par inteliģentu, komunicēt, vadīt personālu un organizēt uzņēmējdarbību spējīgu personību. Studiju sākumā paredzēta iepazīšanās ar studiju vidi, infrastruktūru; moduļa ietvaros tiek sniegtas tehnisko procesu vadītājam nepieciešamās prasmes un iemaņas. Iekļauti sekojoši kursi:

- Ievads studijās, pētniecībā un tehnoloģijās (2 KP)
- Nozares likumdošana (2 KP)
- Biroja programmatūra (2 KP)
- Tehniskā angļu valoda (2 KP)
- Uzņēmējdarbības vadība (2 KP)
- Projektu vadība (2 KP)
- Personāla vadība (2 KP)
- Lietišķā komunikācija (2 KP)
- Visaptveroša kvalitātes vadība (2 KP)
- Ražošanas organizācija un vadība (2 KP)

Matemātika

Matemātikas modulis (10 KP) iekļauj mehatronikas inženierim nepieciešamās matemātikas disciplīnas, tuvāk sadalījumu skat. atbilstošā kursa/moduļa aprakstā.

Mehānika un konstruēšana

Modulis studentiem piedāvā zināšanas un prasmes izstrādāt, projektēt ierīču mehāniskās daļas, sniedz izpratni par ražošanas tehnoloģijām un dod iespēju teorētisko zināšanu praktiskam pielietojumam, izstrādājot studiju darbus.

Elektronika

Elektronikas modulis pilnībā tiek realizēts Ventspils Augstskolā. Modulī iekļauti studiju kursi “Elektronikas pamati”, “Elektronika”, “Elektrība un magnētisms”, kā arī 3 praktiskās elektronikas kursi “Elektronikas inženierijas projekts I, II, III”.

Informāciju tehnoloģijas

Būtiska studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” sastāvdaļa ir programmēšana un informācijas tehnoloģijas. Šajā modulī iekļauti sekojoši kursi:

- Datu bāzes (2 KP)
- Lietu internets (4 KP)
- Robotu vadība (4 KP)
- Mākslīgais intelekts (2 KP)
- Simulācijas un matemātiskā modelēšana (2 KP)
- Programminženierija (2 KP)
- Mākoņdatošanas projekts (2 KP)

Elektrotehnika

Elektrotehnikas modulī iekļauti studiju kursi “Elektrotehnika un elektropiedziņa” un “Sensori”. Modulī tiek apgūta līdzstrāvas un maiņstrāvas (vienas un trīsfasu) elektrotehnika, elektropiedziņa, spēka pievadu inženierija, kā arī sensoru tehnoloģijas un pielietojumi.

Vides inženierijas modulis

Modulis sniedz studējošiem iespēju specializēties ar vides inženieriju saistītu tehnoloģiju virzienā. Moduļa apguve ir izvēles iespēja, aizvietojot daļu no kursiem, kas atzīmēti studiju programmas plānojumā ar (*). Modulī iekļauti sekojoši kursi:

- Vides Inženierijas pamati
- Vides tehnoloģijas I
- Vides tehnoloģijas II
- Materiāli un reciklēšana
- Vides tehnoloģijas III
- Vides tehnoloģijas IV
- Aprite ekonomika

Inovāciju un viedo tehnoloģiju modulis

Inovāciju un viedo tehnoloģiju modulis orientēts uz inovāciju radīšanu mehatronikas jomā, dod ieskatu viedierīču izstrādē, ideju izvirzīšanā un realizācijā. Studiju kursi:

- Inovāciju pārvaldība (2 KP)
- Viedo tehnoloģiju projekts I, II (kopā 4 KP)

Studiju programma „Viedās tehnoloģijas un mehatronika” tiek piedāvāta pilna laika (4 gadi) formā. Studijas iecerētas duālā laika plānojuma formā, daļu pavadot lekcijās un praktisko darbu nodarbībās Liepājas Universitātē, daļu – strādājot nepilnu laiku ar studiju tematiku saistītā darbavietā. Programma tiek piedāvāta divās valodās – latviešu un angļu. Studiju programmas plānojumu skatīt 8.6. pielikumā, moduļu aprakstu 8.7. pielikumā.

Programmas atbilstība otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartam

LiepU Dabas un Inženierzinātņu fakultātes bakalaura studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” ir izveidota atbilstoši MK noteikumiem Nr. 512 “Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” (izdoti 26.08.2014.)[4].

Bakalaura programmas obligātais saturs nodrošina zināšanu, prasmju un kompetenču kopumu, kas nepieciešams profesionālās darbības veikšanai, atbilstoši izpratnei par mehatronikas inženiera profesiju Eiropas Savienībā. Programmas apjoms ir 160 KP, tās saturs un struktūra ir atbilstoša augstākminētajos noteikumos izvirzītajām prasībām (skatīt 3.1. tabulu un 8.3. pielikumu).

3.1. tabula. **Studiju programmas „Viedās tehnoloģijas un mehatronika” struktūras atbilstība otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības (OLPAI) valsts standartam**

1.	Nozares teorētiskie un profesionālās darbības jomas kursi (vismaz 20 KP)	20 KP
2.	Teorētiskie pamatkursi un informācijas tehnoloģiju kursi (vismaz 36 KP)	38 KP
3.	Nozares profesionālās specializācijas kursi (vismaz 60 KP)	58 KP
4.	Izvēles kursi (vismaz 6 KP)	6 KP
5.	Prakse (vismaz 20 KP)	26 KP
6.	Studiju darbi (vismaz 3)	6
7.	Diplomprojekta izstrāde (vismaz 12 KP)	12 KP
	Kopā	160 KP

Programmas atbilstība profesijas standartam

Studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” izstrādāta, balstoties uz profesijas standartā “Inženieris mehatronikā” (profesijas kods 2144 38) minētajām prasībām, Latvijas Republikas profesiju standarta prasībām (Ministru kabineta noteikumi Nr.461 „Noteikumi par Profesiju klasifikatoru, profesijai atbilstošiem pamatuzdevumiem un kvalifikācijas pamatprasībām un Profesiju klasifikatora lietošanas un aktualizēšanas kārtību”, Rīgā 2010.gada 18.maijā (prot. Nr.25 33.§). Programmas atbilstība attēlota tabulā pielikumā.

[1] Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras līmeņu apraksti

http://www.nki-latvija.lv/content/files/EKI-limenu-apraksti_1.pdf

[2] Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) līmenim atbilstošo zināšanu, prasmju un kompetenču apraksti.

<http://www.nki-latvija.lv/content/files/LKI%20limenu%20aprakstu%20tabula%202017.pdf>

[3] Profesijas standarts “Inženieris mehatronikā”. Apstiprināts ar IZM 2002. gada 10. jūlija rīkojumu

Nr. 405. http://dif2.liepu.lv/wp-content/uploads/2018/05/mehatronikas_inzenieris_standarts.pdf

[4] <http://likumi.lv/doc.php?id=268761>

Studiju programmas satura atbilstība darba tirgus vajadzībām un aktualizēšana

Studiju programmas satura noteikšana un īstenošana tiek veikta ietverot turpmāk aprakstītās aktivitātes, kas nodrošina darba devēju pārstāvju iesaisti studiju programmas satura noteikšanā un īstenošanā. Rezultātā darba devēji tiek iesaistīti gan studiju programmas rezultātu novērtēšanā, gan nepieciešamo izmaiņu ieviešanā, nodrošinot studiju programmas atbilstību darba tirgus vajadzībām un aktualizēšanu.

Studiju programmas saturs un īstenošana tiek noteikta atbilstoši profesijas standartam.

Ņemot vērā to, ka studiju programma ir profesionālā bakalaura programma, tās saturs tiek noteikts un īstenots atbilstoši Mehatronikas inženierija profesijas standartam (apstiprināts 2022. gada 9.februārī, protokols Nr. 1). Tādējādi studiju programmas saturs tiek veidots un īstenots atbilstoši aktuālajām nozares tendencēm un darba tirgus vajadzībām.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek pārstāvēti studiju programmas padomē.

Pieci darba devēju pārstāvji ir apstiprināti kā ITF inženierzinātņu studiju programmas padomes locekļi (apstiprināts ITF Domes sēdē 2020. gada 13. maijā, protokols Nr. 4). Tādējādi darba devējiem ir sniegta iespēja iesaistīties lēmumu pieņemšanā attiecībā uz studiju programmas saturu un īstenošanu, kā arī pašiem izvirzīt savus priekšlikumus izmaiņu ieviešanai.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek pārstāvēti bakalauru darbu aizstāvēšanas komisijā. Darba devēju pārstāvji tiek iesaistīti bakalauru darbu aizstāvēšanā kā valsts pārbaudījumu komisijas locekļi. Tādējādi darba devējiem ir iespēja novērtēt studiju programmas ietvaros sagatavoto studentu atbilstību nozares un darba tirgus vajadzībām. Pēc bakalaura darbu aizstāvēšanas notiek diskusijas ar darba devēju pārstāvjiem, kuru laikā tiek pārrunāti trūkumi sasniegtajos rezultātos un potenciālie soļi studiju programmas satura uzlabošanā. Tādējādi ik gadu tiek saņemta atgriezeniskā saite no darba devējiem par sasniegtajiem studiju rezultātiem.

Tiek organizētas darba devēju aptaujas. Darba devēju aptauju ietvaros tiek apkopots kopējais darba devēju viedoklis, kas ļauj identificēt trūkumus studiju programmā un plānot nepieciešamās izmaiņas.”

Pielikumos:

- Studiju programmas plāns (pielikums 4.4.)
- Studiju programmas kartējums (pielikums 4.5.)
- Studiju kursu apraksti (pielikums 4.7.)

4.2.2. 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).

-

4.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu;

Studiju programmas īstenošanas mehānisms nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu, ietverot studentcentrētas mācīšanās principus. Studējošo noslodze atbilst 40 akadēmisko stundu darbam par vienu kredītpunktu. 1 KP ir ietvertas kontaktstundas (16) un studentu patstāvīgais darbs (24). Līdz ar to studiju kursu satura apguves procesā tiek integrētas divas studiju formas: darbs auditorijā un patstāvīgais darbs.

Iegūtā izglītība tiek vērtēta, summējot pozitīvos sasniegumus (sekmīgus vērtējumus). Par visu programmā ietvertā satura apguvi nepieciešams iegūt pozitīvu (sekmīgu) vērtējumu. Atbilstoši studiju programmas un studiju kursos izvirzītajiem mērķiem, uzdevumiem un sasniedzamajiem

rezultātiem ir noteiktas pamatprasības iegūtās izglītības vērtēšanai, kas balstās uz principiem: vērtēšanas atklātība; vērtējuma obligātums; vērtējuma pārskatīšanas iespējas; pārbaudes veidu dažādība (skatīt Noteikumus par studiju kursu/moduļu pārbaudījumiem).[1] Detalizētāk studiju programmas vērtēšanas pamatprincipi raksturojami šādi:

- pozitīvo sasniegumu summēšanas princips — iegūtā izglītība tiek vērtēta, summējot pozitīvos sasniegumus;
- vērtējuma obligātuma princips — nepieciešams iegūt pozitīvu vērtējumu par programmu pamatdaļās ietvertā obligātā satura apguvi;
- prasību atklātības un skaidrības princips — atbilstoši izvirzītajiem programmu mērķiem un uzdevumiem, kā arī mācību kursu mērķiem un uzdevumiem ir noteikts pamatprasību kopums iegūtās izglītības vērtēšanai;
- vērtēšanā izmantoto pārbaudes veidu dažādības princips — studiju programmas apguves vērtēšanā izmanto dažādus pārbaudes veidus;
- vērtējuma atbilstības princips — pārbaudes darbā tiek dota iespēja apliecināt analītiskās un radošās spējas, zināšanas, prasmes un iemaņas visiem apguves līmeņiem atbilstošos uzdevumos un situācijās.

Pārbaudēs iekļaujamaais satura apjoms atbilst kursu programmās noteiktajam saturam un profesiju standartā noteiktajām prasmju un zināšanu prasībām, Studiju programmas apguves vērtēšanas pamatformas ir eksāmens un ieskaite. Eksāmenā un ieskaitē studiju kursa satura apguve tiek vērtēta 10 ballu skalā.

Studiju programmā saturs organizēts, izpildot studiju kursu prasības un prakšu uzdevumus. Studiju noslēgumā izstrādā un aizstāv bakalaura darbu. Studējošo prakses organizēšanas nosacījumi un sniegtais atbalsts studējošajiem ir noteikts un integrēts studiju programmas saturā.

Studiju forma: Pilna laika klātie 4 gadi.

Studiju metodes: lekcijas, semināri, diskusija, individuālais, pāru un grupu darbs, praktiskie darbi, laboratorijas darbi, projekti, patstāvīgais darbs.

Studiju procesā sagaidāmie rezultāti prasmju, iemaņu un kompetenču formā ir noteikti katra studiju kursa aprakstā, norādot patstāvīgā darba saturu un apjomu, iesniedzamos darbus un līdzdalību studiju procesā. No studējošā tiek gaidīta atbildība par studijām, patstāvīgā darba izpildi un prakses uzdevumu realizāciju, darba grafika ievērošanu.

Studiju kursu izvēle, saturs un apjoms, kā arī prakses saturs ir atbilstoši iegūstamajai inženiera mehatroniķa kvalifikācijai, vadoties pēc inženiera mehatronikā profesijas standartā minētajām

prasībām. Studiju saturs pēctecīgi tiek strukturēts studijuursos, praksēs, kas nodrošina pakāpenisku kompetenču apguvi. Studiju saturs ir virzīts uz teorētiskās un praktiskās pieredzes integrāciju, studijas saistītas ar pētniecību, zinātniskajām un praktiskajām aktualitātēm.

Studiju rezultātu novērtēšanu nosaka studijuursos norādītie vērtēšanas kritēriji un pārbaudes formas. Studiju kursu noslēguma pārbaudījumos akcents tiek likts uz teorijas integrāciju praksē. Studiju procesa vērtēšana notiek izvērtējuma un novērtējuma formā. Tā mērķis ir sekmēt topošo speciālistu kompetenču attīstību un attieksmju pilnveidi. Izvērtējums ir orientēts uz studiju procesā apgūto zināšanu, prasmju un kompetenču dinamikas noskaidrošanu. Tas tiek veikts semināros, studiju darbos, grupu darbos, diskusijās, studentu patstāvīgajos darbos un praksēs. Studiju rezultātu novērtēšana tiek veikta studiju kursu noslēgumā, un tās formu nosaka studijuursos norādītie vērtēšanas kritēriji un pārbaudes formas. Pārbaudījumi, atkarībā no studiju kursa specifikas, tiek organizēti individuāli vai grupā, var tikt organizēti kā rakstisks tests vai kolokvijs, kā studiju procesā padziļināti izpētītas tēmas prezentācija un aizstāvēšana. Studiju programmā pārsvarā tiek īstenota vērtēšana pēc kumulatīvā principa. Vērtēšana pēc kumulatīvā principa veicina studentu atbildīgu attieksmi pret studiju procesu, kā arī rosina studentus zināšanas apgūt sistēmiski un sistemātiski, savlaicīgi izpildīt patstāvīgo darbu uzdevumus, piedalīties lekcijās, semināros un praktiskajos darbos. Svarīga studiju procesā apgūto kompetenču novērtēšanas forma ir studentu pašrefleksija.

Studiju procesā tiek izmantotas multimediju tehnoloģijas, studiju materiāli studiju kursu satura veiksmīgai apguvei, kā arī testi un cita veida pārbaudes darbi, kas ir pieejami e-studiju vidē. Estudiju vide sniedz iespēju studiju procesu individualizēt atbilstoši katra studenta vajadzībām un interesēm.

Par katru apgūto studiju kursu tiek piemēroti kredītpunkti, ja saņemts vērtējums vismaz 4 (gandrīz viduvēji) 10 ballu skalā.

Studiju programmas apguves noslēgumā kārtojams valsts noslēguma pārbaudījums – bakalaura darba aizstāvēšana, kas arī tiek novērtēts 10 ballu skalā. Valsts noslēguma pārbaudījumu komisijas sastāvā ir komisijas vadītājs un vismaz četri komisijas locekļi. Komisijas vadītājs un vismaz puse no komisijas sastāva ir nozares profesionālie darba devēji vai pārstāvji.

Diplomu par augstāko izglītību, kas apliecina iegūto mehatronikas inženiera profesionālās kvalifikācijas līmeni, saņem students, kurš apguvis programmu un nokārtojis bakalaura pārbaudījumu, iegūstot tajā vērtējumu, kas nav mazāks par 4 – “gandrīz viduvēji”. Bakalaura programmas saturs nodrošina zināšanu, prasmju un kompetences kopumu atbilstoši Latvijas izglītības ietvarstruktūras 6. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencei un 5. Latvijas profesionālās kvalifikācijas līmenim.

Studiju programmas īstenošana balstīta studentcentrētā pieejā un pozitīvu pedagoģisko attiecību veidošanā, iesaistot studējošos studiju procesa izvērtēšanā, atgriezeniskās saites nodrošināšanā un studiju programmu pilnveidē, vienlaikus rosinot būt patstāvīgiem un atbildīgiem studiju procesa rezultātu sasniegšanā. Studentcentrētās mācīšanas un mācīšanās būtība: ņem vērā un respektē studentu kontingentu un viņu vajadzību daudzveidību; ņem vērā un izmanto dažādus programmu īstenošanas veidus; atbilstoši apstākļiem izmanto daudzveidīgas pedagoģiskās metodes; veicina studējošā tieksmi uz patstāvīgumu; veicina abpusēju cieņu studējošā un mācītspēka attiecībās; pastāv atbilstošas procedūras studentu sūdzību risināšanai. Tomēr, īstenojot studentcentrētu pieeju studiju procesā, studentiem netiek samazinātas prasības inženiera speciālista zināšanu, prasmju, kompetences apgūvē.

Izstrādājot studiju programmas un to studiju kursus, īpaša vērība tiek veltīta studiju rezultātu jēgpilnai formulēšanai, tādējādi veicinot studentu izpratni un līdzatbildību par savu mācīšanos, pašvērtējumu un saņemto novērtējumu par sniegumu. Studiju procesā tiks izmantotas studiju mērķim un plānotajiem studiju rezultātiem atbilstīgas metodes, pārbaudes formas un vērtēšanas kritēriji. Studiju virziena „Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektrotehnika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” studiju programmu, tai skaitā „Viedās tehnoloģijas un mehatronika” programmas studiju procesā, teorijas un prakses vienotības nodrošināšanai, tiek ņemtas vērā šādas dimensijas atbalstošas un iekļaujošas studiju vides veidošanai un mācību procesa kvalitātes nodrošināšanai:

- kognitīvā (zināšanas, teorija);
- pedagoģiskā (didaktiski pedagoģiskās tehnoloģijas, studiju procesa organizācija); sociālā (starppersonu un pedagoģiskās attiecības);
- inovatīvā (praksē aprobēto zināšanu un prasmju transformācija);
- pētnieciskā (pētniecības integrācija).

Nemot vērā, ka pašlaik studiju programmā ar īstenošanu angļu valodā studējošo skaits šobrīd ir 0, notiek aktīva sadarbība ar LiepU Ārzemju sakaru daļu, lai palielinātu ārvalstu potenciālo studentu interesi par studiju programmu "Viedās tehnoloģijas un mehatronika".

[1]https://www.liepu.lv/uploads/dokumenti/studentiem/Noteikumi%20par%20studiju%20kursa_modula%20parbaudījumiem_speka%20no%2001.09.2022.pdf

4.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola 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.

Studiju programmā „Viedās tehnoloģijas un mehatronika” prakses tiek plānotas atbilstoši Liepājas Universitātes noteikumiem par praksi.[1] Praksi īsteno saskaņā ar prakses līgumu. Prakses līgumu augstskola slēdz ar darba devēju. Prakses līgumā ietver prakses mērķus, uzdevumus, prakses norises plānojumu, prakses sasniegumu vērtēšanas kārtību, kā arī pušu pienākumus un atbildību. Prakses mērķi studējošais sasniedz, pamatojoties uz iegūtajām zināšanām, prasmēm, kompetenci un iepriekšējo darba pieredzi. Ir izstrādāti prakses noteikumi (skatīt pielikumu), kurā noteikti prakses uzdevumi un norises kārtība. Pielikumā ir pievienots arī līguma paraugs par studenta prakses īstenošanu.

Studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” satura īstenošanā tiek ievērota studiju kursu un prakšu pēctecība. Programmā piedāvāto studiju kursu saturs orientēts uz pēctecīgu un savstarpēji integrētu zināšanu un prasmju apguvi, lai studiju procesā tiktu attīstīta studējošo profesionālā kompetence dažādās inženierijas jomās. Prakšu uzdevumu īstenošana veicina studentu patstāvību, atbildību un apliecina prasmes izmantot iepriekš apgūtās zināšanas profesionālā vidē. Prakšu plānošanas stratēģija paredz praktizējošu speciālistu piesaisti – prakses nodrošināšanā ir iesaistīti komersanti, it īpaši Liepājas Speciālajā Ekonomiskajā zonā strādājošo uzņēmumu darbinieki. Pirms un pēc prakses tiek izvērtēta prakses vietas piemērotība attiecīgās prakses veikšanai.

Tā kā programma ir jauna, studenti vēl nav sasnieguši 4. kursu un izlaidumu. Studiju laikā ir realizēti nozarei aktuāli studiju darbi, kā piemēram, saistīti ar CNC instrumentu izstrādi, uz

mākslīgā intelekta balstītu protēžu izstrādi medicīniskiem pielietojumiem, inteligenta augļu žāvētāja izstrāde, uc.

Prakse tiek realizēta 26 KP apjomā (trīs prakses) – Prakse I (4. semestrī), Prakse II (6. semestrī), Prakse III (7. semestrī), kurus sasniedzot, students jau ir apguvis lielāko daļu teorētisko studiju kursu (prakses plānojuma pārskatu skatīt 8 pielikuma noslēgumā). Prakses vietas ir jāizvēlas atbilstoši studiju semestrī apgūtajām zināšanām un tas tiek norādīts prakses ievadinstruktažas materiālos. Tādējādi tiek aptvertas visas jomas, kurās pēc studiju programmas absolvēšanas varētu strādāt jaunais speciālists. Jau studiju laikā studējošajiem ir iespēja izvērtēt savas spējas un profesionālo piemērotību darbam konkrētās jomās. Tas mazina risku, ka jaunais speciālists, uzsākot patstāvīgu darba īstenošanu, secinās, ka izvēlēta joma tomēr neatbilst speciālista profesionālajām interesēm un psiholoģiskajai piemērotībai. Studentu aptaujas un diskusijas prakses konferenču laikā apstiprina, ka lielākā daļā studējošo savas profesionālās darbības jomas izvēli jau ir veikuši studiju laikā, un lielā mērā izvēli ir iespaidojusi gūtā pieredze praksē.

Prakses ievadinstruktažā (notiek mēnesi pirms prakses sākuma) studējošiem tiek sniegta informācija par prakses mērķi, uzdevumiem, par sasniedzamajiem rezultātiem. Katrs studējošais saņem prakses ievadinstruktažas materiālus drukātā vai elektroniskā formā. Ar tiem pirms prakses līguma noslēgšanas tiek iepazīstināts prakses konsultants, un tikai pēc tam tiek noslēgts prakses līgums ar institūcijas vadītāju. Ja nepieciešams, studentam tiek sniegts atbalsts prakses vietas nodrošināšanā, realizējot līgumus ar sadarbības partneriem: SIA “Silkeborg Spaantagning Baltic”, SIA “Trelleborg Wheel Systems Liepaja SIA”, SIA “Jensen Metal”, SIA “InPass”, u.c.

Prakses laikā studenti vēro prakses konsultantu profesionālo darbību, noskaidro darba organizāciju institūcijā, plāno, vada, analizē nodarbības prakses konsultanta vadībā, izstrādā nodarbību plānus, novērtēšanas un progresu ziņojumus, kā arī veic datu ieguvu zinātniskajiem pētījumiem studiju darbu un bakalaura darbu izstrādes īstenošanai. Prakses norise tiek atspoguļota prakses mapē. Prakses laikā studējošajiem ir jāievēro profesionālās darbības Ētikas kodekss un visi atbilstošās jomas normatīvi un noteikumi.

Prakses laikā prakses vadītājs (Liepu mācībspēks) īsteno saziņu gan ar studentiem, gan prakses konsultantiem, lai pārliecinātos par prakses norises gaitu un nepieciešamības gadījumā sniegtu konsultatīvu atbalstu studējošajam vai prakses konsultantam. Kā studenti, tā prakses konsultanti

sniedz savu atzinumu un ieteikumus par praksi saturu un teorētisko studiju laikā gūtajām zināšanām un prasmēm. Prakses konsultanti tiek aicināti piedalīties prakses noslēguma konferencēs.

Prakse tiek nodrošināta galvenokārt Liepājas SEZ uzņēmumos, kur vairums ir ārzemju kompāniju meitas uzņēmumi, tajos vadošie un vidējā posma darbinieki ir vai nu ārvalstnieki, vai vietējie darbinieki ar ļoti labām angļu valodas zināšanām. Ir iespējams praksi iziet arī Ventspils uzņēmumos EuroLCD's, Hansa Matrix u.c., kuros arī ir plaša sadarbība ar ārvalstu uzņēmumiem, un tādēļ ļoti plaši tiek lietota angļu valoda. 4. kursā ir paredzēta ERASMUS prakse ārzemēs. Tas viss nerada problēmas ārvalstu studējošajiem.

Prakses noslēguma konferencē studējošie prezentē paveikto prakses laikā, dalās ar gūtajiem iespaidiem un jaunajām prasmēm. Noslēgumā tiek sniegts prakses vērtējums pēc kumulatīvā principa, kas sevī ietver prakses publiskās aizstāvēšanas vērtējumu, prakses mapes vērtējumu un iestādes prakses konsultanta sniegtais studenta darba raksturojums un vērtējums.

[1]<https://www.liepu.lv/uploads/files/Noteikumi%20par%20praksi%20LiepU.pdf>

- Pielikumā Noteikumi par praksi LiepU (pielikums 4.6.)

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

-

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

Profesionālajā bakalaura studiju programmā VeA "Viedās tehnoloģijas un mehatronika" vēl nav aizstāvēti studējošo noslēguma darbi.

4.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:

4.3.1. 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;

Studiju programmas „Viedās tehnoloģijas un mehatronika” īstenošanā iesaistītās struktūrvienības studiju virziena „Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas” ietvaros.

4.1. tabula

Studiju programmas īstenošanā iesaistītās LiepU Uzdevumi studiju programmas īstenošanā struktūrvienības

Dabas un Inženierzinātņu fakultāte (DIF)	Nodrošina labvēlīgu un radošu vidi iegūt kvalitatīvu, uz inovācijām balstītu augstāko profesionālo un/vai akadēmisko izglītību dabaszinātnēs un inženierzinātnēs. Nodrošina fakultātes zinātniskā potenciāla stabilizēšanu un kvantitatīvo un kvalitatīvo rādītāju sasniegšanu atbilstoši universitātes kritērijiem, sistemātiski veicinot akadēmiskā personāla izaugsmi. Nostiprina fakultātes pārraudzībā esošos studiju virzienus, nodrošinot studiju programmu kvalitāti, studentu skaita palielināšanu, piedāvājot jaunas starptautiski un valstiski pieprasītas studiju programmas. Nostiprina fakultātes darbības un darbības rezultātu atpazīstamību sabiedrībā, mērķtiecīgi plānojot un īstenojot mārketinga pasākumu sistēmu.
Humanitāro un mākslas zinātņu fakultāte (HMZF) Pedagoģijas un sociālā darba fakultāte (PSDF) Vadības un sociālo zinātņu fakultāte (VSZF)	Studiju process tiek nodrošināts sadarbībā ar Kurzemes Humanitāro institūta (KHI), Izglītības Zinātņu institūtu (IZI), Vadībzinātņu institūtu (VZI), kuru darbības mērķis ir veicināt daudzveidīgu pētniecības, studiju un inovatīvo darbību integrēšanu studiju procesā.
Dabaszinātņu un Inovatīvo tehnoloģiju institūts (DITI)	DITI un tajā esošie pētījumu centri Nanomateriālu laboratorija, Vides pētījumu laboratorija, Dabas vēstniecība, Aprites ekonomikas centrs) nodrošina pētniecībā gūto atziņu integrāciju studiju programmas īstenošanā.
Studiju padome	Nodrošina studiju programmu un virziena pārraudzību, izskata un apstiprina pašnovērtējuma ziņojumus

Studiju bāzes stiprināšanai LiepU paredz pētniecības un uzņēmējdarbības sadarbību ar Liepājas Universitātes Zinātnes un inovāciju parku, kā arī sadarbību ar Kurzemes Biznesa inkubatoru un Zinātnes un inovāciju parku zinātniski pētnieciskās darbības īstenošanai.

Studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” Ventspils Augstskolā tiek īstenota, izmantojot Ventspils Augstskolā esošā studiju virziena “Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” bāzi.

Studiju virziena programmas Ventspils Augstskolā ir izveidotas ar aktīvu darba devēju līdzdalību un visiem ITF absolventiem ir iespējas atrast darbu specialitātē. Saskaņā ar „Dynamic University” pētījumu vietējo nozares uzņēmumu aptauja liecina, ka turpmākajos 7 gados pieprasījums pēc informācijas tehnoloģiju speciālistiem (tai skaitā elektronikā) Ventspilī pieaugs par vairāk kā 500%, 198 kas kopskaitā veido vairāk nekā 700 speciālistu

Pēc Izglītības un karjeras portāla prakse.lv, kas veic Latvijas uzņēmumu aptauju, Ventspils Augstskolas bakalaura studiju programma "Datorzinātnes" ir novērtēta kā sestā ieteiktākā IT studiju programma darba devēju ieteiktāko izglītības iestāžu un studiju topā 2016. gadā, un bakalaura studiju programma “Elektronika” kā piektā ieteiktākā elektronikas inženieru studiju programma.

Pēdējos gados notikušas daudzas individuālas pārrunas ar nozares vadošo sabiedrību vadītājiem, kurās uzklusītas uzņēmumu vēlmes. Piemēram, VeA vadībai un elektronikas bakalauru un maģistru programmu direktoriem ir izveidojušies cieši kontakti ar Latvijas Elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociāciju (LETERA) un tās valdes locekli un SIA Ventspils Elektronikas Fabrika (VEF) valdes priekšsēdētāju Ilmāru Osmani. I. Osmanis kā Ventspils Tehnoloģiju attīstības padomes priekšsēdētājs ir aktīvi piedalījies visos bakalaura studiju, kā arī maģistra studiju programmas „Elektronika” tapšanas posmos, pēc viņa iniciatīvas tika koriģēti un reālajām ražotāju vajadzībām pieskaņoti mācību kursi un to saturs pašreizējā programmā. Kopš 2013./2014. akad. g. I. Osmanis katru gadu ir arī profesionālās maģistra studiju programmas “Elektronika” Valsts pārbaudījumu komisijas priekšsēdētājs.

Par Ventspils Augstskolas inženierzinātņu studiju absolventiem interesi ir izteikuši uzņēmumi SIA “Transas Baltic”, SIA “Hansa Electronics”, SIA “Reids”. Šo firmu klienti ir LR Jūras Spēki, LR

Robežsardze, Rīgas Transporta Flote, Latvijas Kuģniecība, Latvijas un Lietuvas zvejas kompānijas un citas kuģniecības kompānijas Latvijā un ārzemēs.

Studiju programmas materiāli tehniskais un metodiskais nodrošinājums atbilst studiju programmas mērķiem un uzdevumiem. LiepU fakultātēs ir sešas datoru klases, kas nodrošinātas ar nepieciešamo programmatūru un interneta pieslēgumu. Fakultāšu rīcībā ir video/datu projektori, interaktīvās tāfeles un grafiskie projektori, kuri tiek intensīvi izmantoti gan datoru klasēs, gan arī citās auditorijās lekciju un semināru materiālu demonstrēšanai, metodiku kabineti ar uzskates un metodiskajiem materiāliem, e-studiju vide Moodle. Lai uzlabotu studiju kvalitāti un nodrošinātu studējošo patstāvīgās studijas, docētāji tiek veicināti aktīvāk iesaistīties studiju materiālu sagatavošanā Moodle vidē. Studenti ar mācībspēkiem var sazināties, izmantojot e-pastu, Skype vai Moodle vidi.

LiepU studiju procesa nodrošināšanai izmanto informatīvās sistēmas:

- Bibliotēkas informatīvo sistēmu “Alise”;
- E-studiju vidi “Moodle”;
- Latvijas augstskolu informatīvo sistēmu - LAIS.

LiepU studentiem studiju uzņemšanas procesā tiek izsniegtas pieejas studiju procesa uzskaites Latvijas augstskolu informatīvā sistēmai (turpmāk tekstā LAIS). Informatīvā sistēma pieejama globālā tīmekļa interneta adresē www.lais.lv.

Atbalsts LiepU studentiem un mācībspēkiem studiju un pētījumu veikšanas procesā ir LiepU Bibliotēka. Bibliotēkas darbības mērķis ir nodrošināt studijas un zinātnisko darbību ar iespieddarbiem, elektroniskajiem un citiem dokumentiem, kā arī būt par kultūras centru, kurš popularizē nacionālās un reģionālās kultūras vērtības. Īstenojot darbības mērķi, Bibliotēkā tiek veidots krājums un piedāvāti pakalpojumi.

Bibliotēkas krājuma komplektēšana notiek atbilstoši studiju programmas vajadzībām, sadarbībā ar mācībspēkiem, saskaņā ar Komplektēšanas politiku un KVS procedūru A-10-2 Bibliotēkas fondu komplektēšana. Bibliotēkā ir aptuveni 67 000 informācijas resursu (92% grāmatu, 8% seriālizdevumu un citu krājuma vienību). 72% visa krājuma ir brīvpieejas plauktos, kas nodrošina iespēju mācībspēkiem un studentiem pašiem izvēlēties atbilstošākos izdevumus. Ja Bibliotēkas

rīcībā nav nepieciešamo informācijas resursu, tajā tiek piedāvāti Starpbibliotēku abonementa (SBA) un Starptautiskā starpbibliotēku abonementa (SSBA) pakalpojumi. Veiksmīga sadarbība ir izveidota ar dokumentu piegādes dienestu SUBITO, Latvijas Nacionālo bibliotēku u. c. Latvijas un ārvalstu bibliotēkām.

Bibliotēka ir atvērta lietotājiem 55 stundas nedēļā (darba dienās līdz 18.00 vai 19.00, sestdienās līdz 16.00). Bibliotēkas klātienēs apmeklējums – vidēji 150 lietotāju dienā. Lietotāju rīcībā ir Abonements (informācijas resursu izsniegšana un saņemšana), Kopētava (kopēšana, drukāšana, skenēšana un darbu iesiešana), Grupu diskusiju telpa (pēc lietotāju pieprasījuma), kā arī 96 patstāvīgā darbavietas Lasītavā un Bibliotēkas vestibīlā, 16 datorizētas darba vietas ar interneta pieslēgumu Elektronisko resursu lasītavā. Bibliotēkas darba laikā grāmatu saņemšanai vai nodošanai lietotāji var izmantot pašapkalpošanās (Self-Check) iekārtu. Ārpus bibliotēkas darba laika grāmatas var nodot grāmatu kastē (Book-drop box), kas atrodas LiepU vestibīlā. Visā Bibliotēkā ir pieejams bezmaksas bezvadu internets. Bibliotēkas informācijas resursu identificēšanai un aizsardzībai tiek izmantota RFID drošības sistēma.

Kopš 1992. gada Bibliotēkas darbība ir automatizēta. Bibliotēku informācijas sistēmā ALISE ir automatizēti tādi bibliotekārie procesi kā bibliogrāfisko datu apstrāde, komplektēšana, lasītāju reģistrācija, informācijas vienību izsniegšana/saņemšana, pasūtīšana/rezervēšana, attālinātā piekļuve WebPack, mobilais WebPAC u. c. LiepU Bibliotēkas elektroniskais katalogs (<http://alise.liepu.lv>) un Augstskolu un speciālo bibliotēku kopkatalogs (<http://alise.liepu.lv/Alise/lv/federatedsearch.aspx>) ir pieejami attālināti – gan datoros, gan mobilajās ierīcēs. Bibliotēkas elektroniskais katalogs nodrošina vienotu bibliogrāfiskās informācijas meklēšanu gan par krājumu, gan pašu veidotajās lokālajās datubāzēs. Attālinātā piekļuve ļauj lietotājam no jebkuras vietas pieslēgties sadaļai “Mana bibliotēka” un sekot līdzi grāmatu izsniegumam, nodošanas termiņiem, pieprasīt termiņa pagarinājumu, kā arī rezervēt nepieciešamo literatūru vai iestāties rindā pēc tās.

Gan studentu, gan mācībspēku vajadzībām Bibliotēkā tiek piedāvāta bezmaksas datubāzu izmantošana, organizējot piekļuvi abonētajām, izmēģinājuma un brīvpieejas datubāzēm LiepU datortīklā un ārpus tā. Studentu un mācībspēku rīcībā ir tādas LiepU abonētās tiešsaistes datubāzes kā „Letonika”, „EBSCO eBooks Academic Collection”, „EBSCO Academic Complete”, „ScienceDirect”, “Cambridge Journals Online”, „Scopus” un “Web of Science”. Ikvienam ir

iespēja izmantot arī Bibliotēkas veidotās brīvpieejas datubāzes: Akadēmiskā personāla publikāciju datubāze, Promocijas darbu datubāze un Noslēguma darbu datubāze. Bibliotēka nodrošina apmācību, uzziņas un konsultācijas informācijas resursu lietošanas un pakalpojumu izmantošanas jautājumos.

Ventspils Augstskolā studiju virziena visiem kursiem ir sagatavoti un regulāri tiek atjaunoti kursu apraksti latviešu un angļu valodā, kā arī programmu kartējums programmu mērķu sasniegšanai. Pamatojoties uz kursu aprakstiem, docētāji semestra pirmo divu nodarbību laikā informē studentus par prasībām vērtējuma saņemšanai kursā.

Docētāju sagatavotie mācību materiāli – prezentāciju slaidi, uzdevumi, testi, kontroldarbi, laboratorijas darbu apraksti vai uzdevumi, citi mācību materiāli tiek ievietoti VeA elektroniskajā darba vidē Moodle. Šajā vidē studenti var ievietot savus patstāvīgos darbus vai laboratorijas darbu atskaites.

Ar docētāju norādīto mācību literatūru regulāri tiek papildināta VeA bibliotēka.

Studiju procesa nodrošināšanai 2017./2018. ak. gadā ir pieejamas 5 datorklases ar 30-32 datoriem katrā, un viena datorklase ar 24 darba vietām, kas pielāgota inženierpētniecības darba virzieniem – matemātiskajai modelēšanai un CAD/CAM apmācībai. Visas auditorijas apgādātas ar datoriem un 200 projektoriem. Kopējais datoru skaits augstskolas tīklā ir aptuveni 300. Visi augstskolas datori ir savienoti vienotā tīklā. Līdztekus tam augstskolas un arī dienesta viesnīcas telpās ir pieejams bezvadu tīkls.

Ventspils Augstskolas bibliotēkas fondā ir grāmatu krājums ~26 000 sējumi un ~750 audiovizuālie materiāli (CD, DVD, CD-ROM, audio un videokasetes) matemātikā, fizikā, datorzinībās, elektronikā, pārvaldībā, ekonomikā, jurisprudencē, filosofijā, psiholoģijā, valodniecībā, translatoloģijā, literatūrzinātnē, u. c). Studiju programmām “Datorzinātnes” un “Elektronika” (gan bakalauru, gan maģistru programmas) ir pieejamas 1402 drukātās grāmatas un 515 diplomdarbi. Studiju virziena nodrošināšanai tiek abonēti drukātie izdevumi: “Enerģija un Pasaule”, “Latvian Journal of Physics and Tehnical Scienses”.

Visi bibliotēkā esošie izdevumi fiksēti vienotā elektroniskajā katalogā, lasītāju apkalpošana ir automatizēta. Visu bibliotēkas darbības sfēru automatizāciju nodrošina sistēma ALISE, tai skaitā

arī iespēju publicēt bibliotēkas katalogus internetā, kā arī piekļūt citu bibliotēku katalogiem caur tīklu. Pilnvērtīgu studiju nodrošināšanai bibliotēkas fondi sistemātiski tiek papildināti ar pasaulē atzītu un autoritatīvu jaunāko mācību un zinātnisko literatūru, kā arī periodiku. Tiek iegādāta arī atbilstoša mācību, zinātniskā un uzziņu literatūra latviešu valodā. Bibliotēkas fondu papildināšanu koriģē bibliotēkas konsultatīvā padome, kurā aktīvi piedalās augstskolas docētāji, komplektēšanas darbā izmantojot jaunākos izdevniecību reklāmu katalogus un interneta iespējas. ITF budžetā studiju virzienam nepieciešamo mācību grāmatu papildināšanai katru gadu tiek plānoti aptuveni 1.000 EUR. VeA datortīkla lietotājiem bez maksas ir pieejamas šādas datu bāzes:

- EBSCO;
- elektroniskā enciklopēdija Britannica Online Academic Edition;
- RUBRICON;
- NAIS;
- Latvian National Digital Library;
- LETA;
- Letonika uzziņu un tulkošanas sistēma;
- Lursoft – newspaper library; databases of companies;
- Periodika.lv

Projekta „Vienota nacionālas nozīmes Latvijas akadēmiskā pamattīkla zinātniskās darbības nodrošināšanai izveide” ietvaros ir nodrošināta pieeja „Science Direct” un „Scopus” un “Web of knowledge” datubāzēm. Kopš 2014. gada aprīļa studentiem, pētniekiem un mācību spēkiem ir iespēja bez maksas izmantot elektronikas inženieru datubāzi IEEE RTU Ventspils filiāles bibliotēkā.

Ventspils Augstskolas bibliotēkas piedāvātie pakalpojumi:

- Abonētās datubāzes; CD-ROM datubāzes;
- 8 datori ar interneta pieslēgumu;
- Grupas un individuālās informācijpratības nodarbības;
- E-grāmatu lasītāja izmantošana bibliotēkas telpās;
- Izdevumu rezervēšana, nodošanas termiņa pagarināšana;
- Klusināta lasītava, kas aprīkota ar vajadzīgo tehniku privātstundu vadīšanai (audio un video aparatūra un dators ar interneta pieslēgumu);
- Kopēšana, datorizdruka;
- Kurzemes virtuālais kopkatalogs;
- Nakts abonements, svētku un izejamo dienu abonements;
- Periodiskie izdevumi (laikraksti, žurnāli u.c.);
- Starpbibliotēku abonements- Uzziņas, konsultācijas;
- Tematiskās lekcijas (pasākumi).

Bibliotēkā ir 100 lasītāju vietas.

Materiāltehniskā bāze Liepājas Universitātē

LiepU materiāltehniskā bāze ir pieejama gan studentiem, gan mācībspēkiem. Tā kā studiju programma ir starpdisciplināra, tad studiju procesā ir nepieciešams izmantot visu fakultāšu materiāltehnisko nodrošinājumu LiepU īstenotajām studiju programmām:

- datori – 320 (no tiem 80 datori ne vecāki par 3 gadiem);
- video projektori – 23;
- interaktīvās tāfeles – 7;
- kopētāji – 6;
- foto, videokameras – 18 (11 fotokameras, 7 videokameras).

Studentiem katrā no studiju korpusiem ir pieejams brīvpieejas bezvadu tīkls (kopumā ir uzstādīti 36 bezvadu tīkla pieejas punkti). Ir ieviests darba staciju virtualizācijas risinājums un trīs datoru klases ir aprīkotas ar darba staciju klientiem (kopā 63 darba vietas). Studentiem tiek izveidots katram savs virtuālais dators, kurš nav piesaistīts darba vietai. Šis risinājums nodrošina studiju procesa mobilitāti un drošību. Ir uzstādīta moderna tīkla aparatūra, kas nodrošina datortīkla virtualizāciju un izveidots CAMPUS datortīkla savienojums starp visiem studiju korpusiem. Ir noslēgts sadarbības līgums ar uzņēmumu Microsoft par MS Office un MS Windows programmatūras licenču nomu, kuras pasniedzēji var izmantot gan mācību procesa realizācijā, gan mācību materiālu izgatavošanā. Šā sadarbības līguma ietvaros gan LiepU pasniedzējiem, gan studentiem ir pieejams MS Office 365, 1Tb datņu arhīvs mākonī u.c. bez papildus maksas.

2019.gadā fakultātē ir ierīkota mikrodatoru Raspberry Pi klase (12+1 darba vietas), iegādāti 15 Arduino mikrokontrolieru un sensoru komplekti, WAGO profesionālā PLC kontroliera un sensoru komplekts, RPi kameras, datu pārraides moduļi, displeji, maketplates, pašgājēji roboti u.c. aprīkojums Lietu interneta (IoT), Robotu vadības, PLC kontrolieru programmēšanas kursu apguvei.

Dabaszinātņu un Inovatīvo tehnoloģiju institūta (DITI) aprīkojums

Institūta rīcībā ir sekojošs aprīkojums:

- Uzputināšanas iekārta:
 - augsta vakuuma kamera;
 - iespēja karsēt paliktni līdz 600° C;
 - iespēja kontrolēt uzklājamās kārtiņas biezumu un uzklāšanas ātrumu.
- trīs dažādi tvaicētāji:
 - magnetrons – elektronu plūsma ar 6 materiālu ligzdām;
 - rezistīvs tvaicētājs;
 - tvaicētājs organiskām vielām;
 - iespēja apstrādāt paraugu vakuumkamerā ar lāzeru;
 - iespēja strādāt ar dažādām maskām;
 - ražotājs – Angström, Kanāda;
- CVD – tvaiku ķīmiskās nogulsņēšanas iekārta:
 - paredzēta grafēna iegūšanai ar gāzu depozitēšanas (nogulsņēšanas) metodi;
 - iespēja sildīt paraugu līdz 1700° C;
 - iespēja precīzi dozēt gāzes (ūdeņradis, metāns un argons).
- Impulsa lāzers:
 - viena impulsa enerģija - 100 mJ (milidžouli);
 - viļņa garums no 680 līdz 1064 μm (mikrometri).
- Elektronu mikroskops:
 - palielinājums līdz 30 000 reižu.
- Saules kolektors:
 - maksimālā siltuma jauda 1 kW.
- Saules fotovoltaiskais ģenerators:
 - 6 paneļi, katra spriegums;
 - 36 V kopējā maksimālā jauda;
 - 2 kW sprieguma;
 - frekvences stabilizators (230 V, 50 Hz);
- Bioreaktors:
 - tilpums 2,5 m³;
 - temperatūra automātiski vadāma;
 - diapazons (10°C - 70°C);
 - automātiski vadāma pH kontrole;
 - 2 peristaltiskie sūkņi skābes, sārmu padevei;
 - maisīšanas sistēma ar automātisku vadību;
 - metāna satura un gāzes tilpuma kontroles sistēma ar datu uzkrāšanas funkciju.

4.3.2. 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);

-

4.3.3. 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. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti.

Profesionālajā bakalauru programmā 2022. gadā “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” Ventspils Augstskolā nav imatrikulēts neviens students. VeA veic šajā studiju programmā Liepājas universitātē imatrikulēto studentu apmācību saskaņā ar sadarbības līgumu. Liepājas universitāte apmaksā savu studentu apmācību, pamatojoties uz valsts dotācijas apmēru studiju procesa nodrošināšanai 1630,11 EUR par vienu budžeta vietā studējošo, par 40 kredītpunktiem gadā, to reizinot ar studiju programmas (izdevumu) koeficientu 1,7. Summa tiek aprēķināta proporcionāli LiepU studentu skaitam un viņu VeA nodarbībās apgūto kredītpunktu skaitam. 2022. gadā VeA ir saņēmusi maksājumu no LiepU 5530 EUR par 10 studentu apmācību nodarbībās 6 KP apjomā.

Izdevumu aprēķins tiek veikts, ņemot vērā VeA centralizēti noteikto 26% atskaitījumu katrai fakultātei (rēķinot tos no LR IZM apstiprinātās valsts dotācijas un mācību maksas ieņēmumiem), kas paredzēti VeA vispārējo uzturēšanas izdevumu segšanai:

- komunālo pakalpojumu izmaksas - elektroenerģija, siltuma padeves, ūdens un kanalizācijas pakalpojumi, atkritumu izvešanas pakalpojumi;
- telpu un ēkas uzturēšanas, t.sk. remontu pakalpojumu izmaksas;
- IT sistēmu pakalpojumi;
- mārketinga izdevumi;
- izdevumi par vispārējiem reprezentācijas izdevumiem;
- daļēji administrācijas atalgojuma izdevumi;
- iestādes vispārējie nodokļu maksājumi u.tml.

Fakultātes tiešie izdevumi, kas nepieciešami un identificējami kā tieši konkrētās fakultātes veiktie izdevumi, tiek sadalīti proporcionāli pa studiju programmām, ņemot vērā programmā studējošo studentu skaita īpatsvaru pret fakultātes kopējo studentu skaitu. Izdevumi, kas paredzēti, veikti un identificējami kā konkrētas studiju programmas izdevumi, tiek iekļauti konkrētās studiju programmas izmaksās. Profesionālās bakalauru programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” studenti piedalās VeA nodarbībās kopā ar VeA profesionālās bakalauru programmas “Elektronikas inženierija” studentiem, tādēļ pie esošā studentu skaita 10 papildus izmaksas akadēmiskā personāla un palīgpersonāla atalgojumam netiek radītas. Vienīgās tiešās izmaksas ir 100,00 EUR apmērā katram studentam komponentu un materiālu iegādei elektronikas inženierijas projekta kursā. No LiepU saņemtā samaksa par LiepU studentu apmācību samazina profesionālās bakalauru programmas “Elektronikas inženierija” negatīvo finanšu rezultātu.

Detalizēts aprēķins pielikumā 4.8.

Profesionālajā bakalaura studiju programmā “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” Ventspils Augstskolā studenti nav imatrikulēti, tādēļ programmai bezzaudējuma punktu patlaban neaprēķina.

Studiju finansējumu no valsts budžeta līdzekļiem piešķir katru kalendāro gadu saskaņā ar MK 12.12.2006. noteikumiem Nr. 994. “Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem” un vienošanās starp Izglītības un zinātnes ministriju un Liepājas Universitāti par noteikta skaita speciālistu sagatavošanu.

Profesionālā bakalaura studiju programma “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” plānoto izmaksu pilna laika studijās 2021.–2022. gadam aprēķinos izmantotas 2021. un 2022. gadā noteiktās bāzes izmaksas (EUR 1630,11 uz vienu studiju vietu) un IZM noteikto izglītības tematiskās jomas koeficientu „Inženierzinātnes” jomā: 1,7, kā arī izmaksu koeficientu profesionālajās bakalaura līmeņa studiju programmās: 1,0. Vienas studiju vietas izmaksas 2022. gadā ir EUR 2 771,19.

LiepU apstiprinātā studiju maksa pilna laika studijām 2022./2023. studiju gada 1. kursam ir EUR 2 220 (angļu valoda - EUR 2 700), un tā ir nemainīga visam studiju periodam, kopējā studiju programmas apguves maksa 4 gadiem ir EUR 8 880 (angļu valoda - EUR 10 800). Minimālais studējošo skaits kursā pilna laika studijām: 12 studenti.

Kopš 2012.gada LiepU budžetā tika izveidots fakultāšu studiju virzienu attīstības budžets studiju programmu īstenošanai un attīstībai. Budžets tiek plānots un izlietots studentu mācību procesa organizēšanai ārpus universitātes, programmu materiāli tehniskās bāzes papildināšanai (tai skaitā laboratoriju), kvalificēta personāla piesaistei u.c.

Akadēmiskā personāla pētniecības (radošās) darbības nodrošināšanai ir izveidots fakultāšu zinātnes budžets. Budžets tiek plānots un izlietots konferenču dalības maksu, ceļa izdevumu, zinātnisko un metodisko semināru organizēšanai, starptautiskās sadarbības attīstīšanai, vieslektoru piesaistei u.tml.

Akadēmiskā personāla piesaistei studiju kvalitātes nodrošināšanai ir pieejams Liepājas pilsētas pašvaldība finansējums.

DIF finansējuma izlietojuma regulāra pārskatīšana notiek Fakultātes domes un virziena mācībspēku sēdēs, Senāta budžeta un attīstības komisijas sēdēs.

LiepU KVS sistēmā ir izveidotas procedūras, kuras nodrošina atbalstu studiju procesa nodrošināšanai – personāla vadība, finanšu vadība, IT, bibliotēkas un saimniecisko resursu vadība, dokumentu vadība, projektu vadība, informācijas aprites un sabiedrības informēšanas vadība, kā zinātnes un pētniecības vadības procesi. Piemēram, A-2-1 “Pamatbudžeta plānošana”, A-2-2 “Pamatbudžeta izpilde un kontrole”.

4.4. Mācībspēki:

4.4.1. 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.

Profesionālā bakalaura studiju programmas „Viedās tehnoloģijas un mehatronika” īstenošanā iesaistīto docētāju sastāvs atbilst Augstskolu likuma 39. pantam un Ministru kabineta noteikumiem, vienalikus iesaistīto cētāju valodu prasmes atbilst Ministru kabineta 2009. gada noteikumiem Nr. 733 “Noteikumi par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai”.

Mācībspēki ir profesionāļi savā zinātnes nozarē, kas apliecinājuši savu kompetenci nozares pētniecībā un e-vides izmantošanā studiju procesā, kā arī piedalījušies starptautiskos projektos un izstrādājuši mācību līdzekļus un materiālus. Studiju programmas īstenošanā ir piesaistīti arī profesionāļi savā specialitātē ar praktiskā darba stāžu attiecīgajā jomā - galvenokārt tajos studijuursos, kas saistīti ar inženierzinātņi, konstruēšanu, materiālzinātņi.

Studiju programmas īstenošanā LiepU ir iesaistīti 15 ievēlēti mācībspēki (63 %) un 9 nevēlēti mācībspēki (37 %). No 15 ievēlētiem mācībspēkiem 4 ir profesori (27 %), 5 docenti (33 %, visi ar doktora grādu dažādās zinātņu nozarēs).

Studiju programmas īstenošanā VeA ir iesaistīti 4 mācībspēki – 1 ar doktora grādu (25 %) un 3 ar maģistra grādu (75 %), no tiem 2 ir lektori (50 %) un 2 docenti (50 %), 2 vēlēti (50 %) un 2 nevēlēti (50 %).

Tā kā studiju programmas realizācijā ir iesaistītas visas LiepU fakultātes, tad arī zinātniskās pētījuma jomas ir plaša spektra, piem., humanitārās zinātnes, matemātika, tehnoloģijas, dabaszinātnes, kā arī sociālās zinātnes. Zinātniskos pētījumus augsti vērtētās datu bāzēs Web of Science un SCOPUS ir publicējuši gan LiepU pētnieki, gan akadēmiskā personāla pārstāvji, piem., A. Jansone, Š. Guseinovs, J. Kaupužs, V. Frišfelds, D. Kūma, U. Žaimis, u.c.

Inženierzinātnes attīstību, kā arī mācībspēku un studentu iesaisti pētniecībā nodrošina LiepU Dabaszinātņu un Inovatīvo tehnoloģiju institūts (DITI). Tā galvenie pētījuma virzieni:

- atjaunojamie energoresursi – Saules, vēja, viļņu enerģija;
- nanostrukturēti materiāli;
- elektriskās enerģijas uzkrājēji;
- e-studijas;
- aprites ekonomika.

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

Programmas īsā darbības laika dēļ lielu izmaiņu mācībspēku sastāvā nav. Vienīgās korekcijas ienesa vakcinēšanās prasība Covid-19 pandēmijas laikā, kad nācās nomainīt dažus pasniedzējus, kuru vietā strādā citi, ar līdzvērtīgu izglītību un pieredzi.

No darba VeA aizgāja Mg.sc.ing. P. Bitāns (Elektronikas inženierijas projekts I - III), aizvietots ar Mg.sc.ing. A. Orbidānu, LiepU aizgāja I. Mockus (Konstruēšana I, II, Materiāli un struktūras), aizvietots ar Mg.sc.ing. U. Žaimi, kā arī V. Kalniņš (Ievads studijās, pētniecībā un tehnoloģijās, Vides un Civilā aizsardzība), aizvietots ar Mg. sc. ing. U. Žaimi un Mg.sc.comp. Dz. Tomsonu. Miruši divi docētāji: A. Mežinska (Personāla vadība) un A. Jākabsons (Nozares likumdošana, Ražošanas organizācija un vadība), aizvietoti ar Mg.soc. I. Skrīveru. Aizvietojošie docētāji ir ar līdzvērtīgu kvalifikāciju, ar lielāku pieredzi (U. Žaimis, A. Orbidāns), līdz ar to studiju kursu kvalitāte ir paaugstināta.

4.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu.

-

4.4.4. 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.

4.4.5. 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.

Studiju programmā nodarbinātie mācībspēki sadarbojas gan studiju nozares profesionālās specializācijas, gan nozares teorētisko kursu satura izstrādē un informācijas apmaiņā par aktualitātēm nozarē un studiju procesā. Lielā daļā kursu un moduļu plānojumā ir paredzēti vairāki pasniedzēji vienam kursam, kuri strādā dalītā slodzē, līdz ar to kursa ietvaros uzlabojas informācijas apmaiņa, palielinās iespējas aizvietot vienam otru slimības, komandējuma vai citos neparedzētos gadījumos.

Studiju programmā nodarbinātie mācībspēki sadarbojas kopīgu pētījumu un projektu izstrādē un realizēšanā LiepU Dabaszinātņu un Inovatīvo tehnoloģiju institūta ietvaros, informācijas apmaiņā par aktualitātēm nozarē – tiekoties dažādās nozares ietvaros notiekošajās izstādēs, pasākumos, starptautiskās konferencēs, semināros un citos tīklošanās pasākumos. Informācijas apmaiņu nodrošina regulāras mācībspēku tikšanās fakultātes rīkotajās sanāksmēs un tikšanās pētnieciskās darbības ietvaros zinātniskajos institūtos.

LiepU mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšana notiek saskaņā ar LiepU akadēmiskā personāla attīstības pasākumu plānu 2018.–2022. gadam (apstiprināts 17.05.2018., grozījumi izdarīti 26.09.2018.). Plāns saistīts ar Eiropas Savienības struktūrfondu un Kohēzijas fonda 2014.–2020. gada plānošanas perioda Eiropas Sociālā fonda un Eiropas reģionālā attīstības fonda Darbības programmas “Izaugsme un nodarbinātība” projektiem:

- specifiskā atbalsta mērķis “Samazināt studiju programmu fragmentāciju un stiprināt resursu koplietošanu”;
- specifiskā atbalsta mērķis “Stiprināt augstākās izglītības iestāžu akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās”;
- specifiskā atbalsta mērķis “Nodrošināt labāku pārvaldību augstākās izglītības iestādēs”.

Kvalifikācijas paaugstināšana plānota šādos virzienos:

- akadēmiskā personāla stažēšanās ar mērķi pilnveidot akadēmiskā personāla kvalifikāciju sadarbībā ar komersantiem Latvijā un izglītības iestādēm Baltijas valstīs. Akadēmiskā personāla stažēšanās laikā veicamās darbības plānots sasaistīt ar pasniedzamā studiju kursa tematiku. Uzņēmumi/ iestādes, kas plānoti stažēšanās īstenošanai, prioritāri ir uzņēmumi, kuru darbība ietver inovācijas, pētniecību un tehnoloģiju attīstību. Izvēlētie uzņēmumi / iestādes ir sadarbībai atvērti, ar lokālu un starptautisku pieredzi, un mērķi būt

atpazītiem nozarē reģionā, Baltijā un plašākā kontekstā pasaulē. Izglītības iestāžu izvēlē, kurās plānots stažēties, galvenā uzmanība ir pievērsta iespējai īstenot stratēģiskās specializācijas jomu vajadzības. Tā kā 2016. gadā Baltijas Asamblejas sesijā pieņemtā Baltijas valstu rezolūcija paredz intensificēt visu trīs Baltijas valstu sadarbību, tad akadēmiskā personāla stažēšanās pasākumi plānoti Latvijas, Lietuvas un Igaunijas izglītības iestādēs un sadarbība tiks balstīta partnerībā un principā – mācīšanās darot un darot mācīties, paredzot docētāju aktīvu līdzdarbošanos.

- akadēmiskā personāla mobilitātes pasākumi kvalifikācijas paaugstināšanai tiek realizēti Erasmus+ mobilitātes un projektu ietvaros. LiepU paredz katru gadu 13–15 docētāju mobilitātes.
- akadēmiskā personāla kompetenču pilnveide, kas virzīta uz LiepU pamatdarbību nodrošināšanu – kvalitatīvu studiju saturu, zinātniskos pētījumus vai mākslinieciskās jaunrades darbības īstenošanu. Akadēmiskā personāla kompetenču pilnveide notiek saskaņā ar Zinātniskās institūcijas “Liepājas Universitāte” zinātniskās darbības stratēģiju 2015.–2020. gadam un LiepU nolikumu “Nolikums par vēlēšanām akadēmiskajos amatos”, kas nosaka prasības akadēmiskā amata pretendenta un apliecina akadēmiskās un profesionālās kvalifikācijas atbilstību zinātnes un mākslas nozares prasībām kā studiju, tā pētniecības darbam.

Mācībspēku savstarpējās sadarbības novērtējums un veicināšana Ventspils Augstskolā

Būtiskākie kritēriji akadēmiskā personāla atlasei ir zinātniskā un profesionālā kompetence, kas potenciāli nodrošina mācībspēku veiksmīgu savstarpēju sadarbību.

Studiju programmas mācībspēku sadarbība tiek veicināta, izmantojot gan formālus, gan neformālus VeA organizētos pasākumus. Studiju procesa īstenošanā ir iesaistīti docētāji no dažādām fakultātēm, kas nodrošina dažādas pieredzes iegūšanu un veicina profesionālo izaugsmi.

Par studiju programmas mācībspēku veiksmīgu sadarbību liecina vairāki īstenoti pasākumi un to var apliecināt:

- **Akadēmiskā personāla starpdisciplināra sadarbība** – piemēram, studiju programmā iesaistīti un nodarbināti dažādu virzienu mācībspēki, kas tiekoties organizētajās Studiju programmu padomes sēdēs, Fakultātes domes sēdēs, semināros, tikšanās ar darba devējiem u.c., var dalīties pieredzē un apspriest aktuālus jautājumus.
- **Akadēmiskā personāla kopīga zinātniskā darbība**, piemēram, studiju programmā iesaistītie mācībspēki izstrādā kopīgas zinātniskās publikācijas, kuras norāda gan uz starpdisciplināru sadarbību, gan uz pētniecību un kopīgu darbību radnieciskajās zinātnes jomās.
- **Mācībspēku sadarbība studiju programmas satura izstrādē**, izstrādājot un pilnveidojot studiju programmas saturu, docētāji rūpīgi seko studiju kursā iekļautajam tematiskajam sadalījumam, savstarpēji saskaņojot tematiskās jomas un studiju rezultātu vērtēšanas mehānismu. Kā piemēru var minēt aktivitātes projekta “Next Generation Micro Cities of Europe” (No.UIA03-250) ietvaros, kuru laikā vieslekt. A. Orbidāns un G. Dreifogels veica

savu kursu modernizāciju, ieviešot studentcentrētas metodes, kā arī vairāku semināru ietvaros dalījās ar savu pieredzi ar pārējiem VeA ITF pasniedzējiem.

- **Mācībspēku neformālā sadarbība.** VeA ITF tiek organizētas dažādas aktivitātes, lai veicinātu mācībspēku komunikāciju neformālā gaisotnē. Viens no piemēriem ir iknedēļas kafijas pauzes, kuru laikā pasniedzēji neformālā gaisotnē pārrunā aktualitātes, kā arī savstarpēji dalās pieredzēs dažādu problēmjaudājumu risināšanā.

Programmas docētāju esošā izglītība un kompetence tiek papildinātas praksē, kā arī iespēju robežās apgūstot jaunas zinības ceļot savu izglītības līmeni, apmeklējot kursus, seminārus, konferences, kongresus, forumus, iesaistoties Erasmus+ mobilitātes pasākumos u. c. pieredzes apmaiņas pasākumos. LiepU paredz katru gadu 13–15 docētāju Erasmus+ mobilitātes.

Pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī profesionālā bakalaura studiju programmā "Viedās tehnoloģijas un mehatronika" ir iesaistīti 28 mācībspēki uz 11 studentiem.

5. Studiju programmas “Datorzinātnes” (43484) informācija

5.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

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

Studiju programmas nosaukums Datorzinātnes

LR izglītības klasifikācijas kods (IKK) 43484

Studiju programmas veids Akadēmiskā bakalaura studiju programma

Studiju programmas vadītājs/direktors - Vārds Gaļina

Studiju programmas vadītājs/direktors - Uzvārds Hilķeviča

Studiju programmas vadītāja/direktora e-pasta adrese galina.hilkevica@venta.lv

Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds Dr.math.

Studiju programmas mērķis: Sagatavot augstas kvalifikācijas speciālistus datorzinātnēs ar fundamentālām zināšanām datorzinātņu jomā, augstākajā matemātikā un inženierzinātņu pamatos, kas ļautu patstāvīgi piemēroties profesionālai darbībai mainīgos darba tirgus apstākļos, kā arī sagatavot studējošos turpmākām studijām augstāka līmeņa profesionālajās programmās un maģistrantūrā, zinātniskajai darbībai un tālākai pašizglītībai.

Studiju programmas uzdevumi ir:

- sniegt studentiem nepieciešamās teorētiskās un praktiskās zināšanas datorzinātnēs;

- radināt studentus patstāvīgi un radoši apgūt, kā arī vērtēt un pielietot jaunos datorzinātņu nozares sasniegumus;
- attīstīt studentu zinātniskās analīzes spējas, prasmi patstāvīgi risināt problēmas,
- sekmēt viņu iesaistīšanos praktisku un zinātnisku problēmu risināšanā;
- radīt motivāciju un sekmēt studentu tālākizglītības vajadzību apmierināšanu, tostarp, motivāciju turpināt mācības gan profesionālajās, gan akadēmiskajās maģistra un doktora līmeņa studiju programmās;
- nodrošināt studiju procesu ar kvalificētiem mācību spēkiem un mūsdienu prasībām atbilstošu apmācību;
- nodrošināt studentiem radošu studiju procesu sekmējošus apstākļus un vidi.

Sasniedzamie studiju rezultāti

Plānotais rezultāts – sagatavoti speciālisti datorzinātnēs ar akadēmisko dabas zinātņu bakalaura grādu un Eiropas Kvalifikācijas Ietvarstruktūras (EKI) 6. līmeņa atbilstošām zināšanām, prasmēm un kompetencēm.

Zināšanas:

- spēj parādīt vispusīgas faktu, teoriju un likumsakarību zināšanas, kas ir nepieciešamas personiskai izaugsmei un attīstībai, pilsoniskai līdzdalībai, sociālajai integrācijai un izglītības turpināšanai;
- spēj detalizēti izprast un parādīt daudzveidīgu specifisku faktu, principu, procesu un jēdzienu zināšanas datorzinātņu jomā standarta un nestandarta situācijās;
- pārzina tehnoloģijas un metodes mācību uzdevumu vai darba uzdevumu veikšanai profesijā.

Prasmes:

- spēj plānot un organizēt darbu, izmantot dažādas metodes, tehnoloģijas, programmu izstrādes rīkus un vides uzdevumu izpildei un problēmu risināšanai;
- spēj sameklēt, izvērtēt un radoši izmantot informāciju mācību vai profesionālo darba uzdevumu izpildei un problēmu risināšanai;
- spēj patstāvīgi strādāt, mācīties un pilnveidoties, lai piemērotos profesionālai darbībai mainīgos darba tirgus apstākļos.

Kompetences:

- ir motivēts turpmākās karjeras veidošanai, izglītības turpināšanai, mūžizglītībai uz zināšanām orientētā demokrātiskā, daudzvalodu un daudz kultūru sabiedrībā Eiropā un pasaulē;
- spēj plānot un veikt mācību vai darba uzdevumus individuāli, komandā vai vadot komandas darbu, aprakstīt, prezentēt un argumentēti izskaidrot darba rezultātus;

- spēj uzņemt atbildību par mācību vai profesionālās darbības rezultātu kvalitāti un kvantitāti.

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums Bakalaura darbs

5.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas;

Tika 2018. gadā veiktas izmaiņas ITF īstenotā studiju virzienā “Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”, pievienojot bakalaura studiju programmai “Datorzinātnes” otru īstenošanas valodu - angļu valodu. Izmaiņas tika veiktas, pamatojoties uz Ventspils Augstskolas attīstības stratēģijas laika posmam no 2016. līdz 2020. gadam (apstiprināta 09.11.2016. ar Ventspils Augstskolas Senāta lēmumu Nr.16-93) studiju attīstības mērķiem: 1. “Palielināt uzņemto studentu skaitu un samazināt studentu atbirumu”, 2. “Palielināt pilna laika ārvalstu studentu skaitu VeA” un 3.e. “Studiju programmu īstenošana svešvalodās”.

Pirmie studenti angļu plūsmā tika imatrikulēti 2019. /2020. akadēmiskajā gadā.

Tiek mainīts LR Izglītības kvalifikācijas kods (no 43481 uz 43484), saskaņā ar izmaiņām Noteikumos par Latvijas izglītības klasifikāciju. Citas izmaiņas studiju programmas parametros (ar to saprotot - nosaukumu, ilgumu, apjomu, formu, mērķi un uzdevumus) nav veiktas.

5.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam; Studiju virziena “Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” nosaukums, kods, iegūstamais grāds, kā arī mērķis un uzdevumi atbilst noteikumiem “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju” (Ministru kabineta noteikumi Nr. 322, pieņemts 13.06.2017.).

Studiju programmas nosaukums “Datorzinātnes” un iegūstamais grāds ir atbilstošs studiju programmas saturam, sniedzot studentiem zināšanas ne tikai praktiskajā programmēšanā, bet arī bakalauru līmenim atbilstošās datorzinātnes tēmās.

Studiju programmas kods (43484) atbilst LR izglītības klasifikācijai:

- **43-** Akadēmiskā izglītība (bakalaura grāds), īstenojama pēc vispārējās vai profesionālās vidējās izglītības ieguves. Studiju ilgums pilna laika studijās trīs līdz četri gadi.
- **43(4)** - Dabaszinātnes, matemātika un informācijas tehnoloģijas

- **434 (8)** - Datorika
- **4348 (4)** - Programmēšana

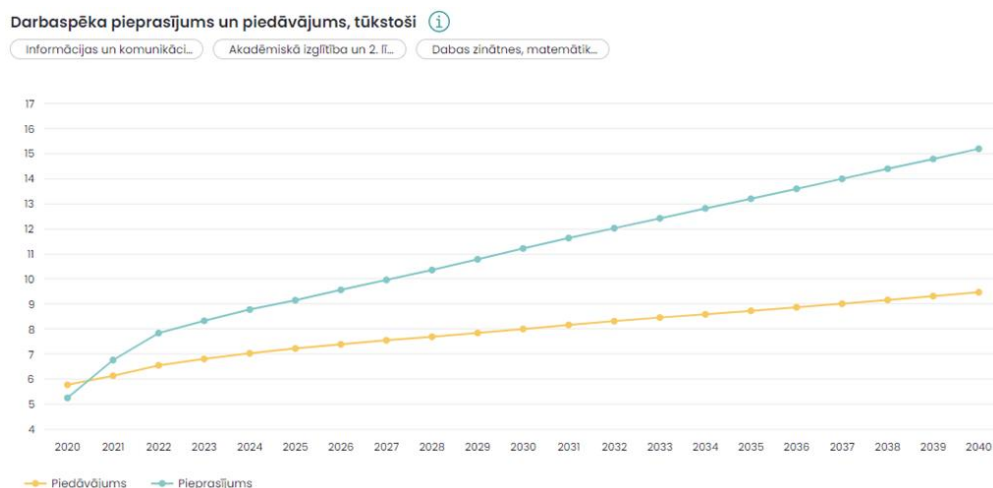
Jaunā LR izglītības klasifikācija dabaszinātņu jomā paredz tikai trīs izglītības programmu grupas: “Datoru lietošana (482)”, “Datorsistēmas, datubāzes un datortīkli (483)” un “Programmēšana (484)”. No tām pēdējā ir visatbilstošākā, tomēr saskaņā ar ISCED-F klasifikatora 0613 kodu, visprecīzāk studiju programmas saturam atbilst nosaukums “Datorzinātnes”, kas ir atbilstošāks nekā tikai programmēšanas daļa. Studiju programmas nosaukums, un kods ir savstarpēji saistīti, jo ISCED-F klasifikatora kods 6013 atbilst arī sadaļai “Datorzinātnes”.

Akadēmiskā bakalaura studiju programma “Datorzinātnes” gan pēc tās mērķiem, gan pēc sasniegtajiem rezultātiem un apgūstamā programmas satura atbilst studiju virzienam “Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”, precīzāk sadaļai “Datorzinātne”.

Studiju programmas nosaukums, un kods ir savstarpēji saistīts, jo ISCED-F klasifikatora kods 6013 atbilst arī sadaļai “Datorzinātnes”. Studiju programmas mērķis un uzdevumi izriet no akadēmiskā bakalaura programmu mērķiem un ir sasaistē ar studiju programmas kodu.

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

Latvijā, kā arī visā Eiropā, ir liels pieprasījums pēc IKT speciālistiem. Par to liecina gan pastāvīga Latvijas un ārvalstu uzņēmumu interese par potenciālajiem darbiniekiem, gan Latvijas Republikas Ekonomikas Ministrijas darba tirgus prognozes, kurās teikts, ka vidējā termiņā (2020. -2030. g.) Informācijas un komunikācijas pakalpojumu nozarē būs nepieciešami 3 tūkst. speciālistu, bet ilgtermiņā (2031. - 2040. g.) tie varētu būt 7 tūkst. speciālistu (skatīt attēlu Nr. 5.1.).



5.1. att. Ekonomikas Ministrijas darba tirgā stāvoklis un prognozes (2020. -2040.) nozarei “Informācijas un komunikācijas pakalpojumi”, izglītības jomai “Dabas zinātnes, matemātika un informācijas tehnoloģijas” (avots: <https://prognozes.em.gov.lv/lv/darbaspeka-sabalansetiba>, skatīts [17.12.2022.])

Lai izvērtētu absolventu nodarbinātību, tika izmantots Izglītības un Zinātnes ministrijas veidotais absolventu monitorings (par absolventiem sākot no 2017. gada par 2018., 2019. un 2020. taksācijas gadiem).

No 2017. gada akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātne” absolventiem 2018. gadā bija nodarbināti 85%, 2020. gadā bija nodarbināti 69%. Bet tādu absolventu, kas bija nodarbināti, emigrējuši vai par kuriem nebija informācijas, 2020. gadā bija 85%.

No 2018. gada absolventiem 2019. gadā bija nodarbināti 100%, 2020. gadā bija nodarbināti 94%. No 2019. gada absolventiem 2020. gadā bija nodarbināti 80%.

Jāievēro, ka daļa no absolventiem nav nodarbināti, jo turpina studijas, piemēram, maģistrantūrā gan Latvijā, gan ārzemēs.

Izmantojot prezentācijas “Augstākās izglītības iestāžu absolventu nodarbinātības dati” (avots: <https://www.viis.gov.lv/en/node/439> , skatīts [22.02.2023.]) 24. slaidu “Augstskolu absolventu nodarbinātība augstākās kvalifikācijas profesijās* un ienākumi** (2020.gads, visi absolvēšanas gadi (2017., 2018., 2019.))”, var redzēt, ka Ventspils Augstskolas Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātne” absolventiem ir vieni no labākiem rezultātiem Latvijā.

Studiju programma ir izveidota un tiek īstenota ar aktīvu darba devēju līdzdalību. Piemēram, studiju programmā sadarbībā ar uzņēmumu “TestDevLab” tiek īstenots studiju kurss “Programmētāras testēšana un automatizācija” un sadarbībā ar uzņēmumu “Accenture” ir izstrādāts kursa “Programmēšana tīmeklī (JAVA)” saturs un lekciju materiāli. Darba devēju iesaistīšanas studiju kursu izstrādē un vadīšanā nodrošina kursu saturu atbilstību reālās darba vides prasībām, veido savstarpēju saikni studentiem un nozares uzņēmumu pārstāvjiem un veicina absolventu ātrāku integrāciju darba vidē.

5.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums;
Studējošo skaita dinamiku no 2016. gada līdz 2022. gadam var redzēt 5.1. tabulā.

5.1. tabula Studējošo skaita dinamika

Studiju programma	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bakalaura studiju programma "Datorzinātnes"	183	178	167	132	165	165	128
Bakalaura studiju programma "Datorzinātnes" (angļu valodā)				2	6	2	19
Kopā	183	178	167	134	171	167	147

Studējošo skaita sadalījumu pa finansējuma avotiem (valsts budžeta vietas, privāts finansējums) var redzēt 5.2. tabulā.

5.2. tabula Studējošo skaita sadalījums pa finansējuma avotiem

Akadēmiskais gads	Budžeta studiju vietās studējošo skaits	Maksas studiju vietās studējošo skaits	Studējošo skaits kopā
2017./2018.	119	59	178
2018./2019.	120	47	167
2019./2020.	99 (+1eng)	33 (+1eng)	132 (+2eng)

2020./2021.	138 (+1eng)	27 (+5eng)	165 (+6eng)
2021./2022.	134 (+1eng)	31 (+1eng)	165 (+2eng)
2022./2023.	96 (+14eng)	32 (+5eng)	128 (+19eng)

Ventspils Augstskolas Informācijas un tehnoloģiju fakultātes bakalaura studiju programmā “Datorzinātnes” 2022./2023. akadēmiskajā gadā studē seši Ukrainas pilsoņi par Valsts budžeta līdzekļiem un 5 studenti par personīgo finansējumu, no kuriem viens students ir no Brazīlijas, viens students no Indijas, viens students no Nigērijas, viens students no Krievijas un viens students no Baltkrievijas.

Uzņemto studējošo skaitu pa gadiem no 2016. gada līdz 2022. gadam var redzēt 5.3. tabulā.

5.3. tabula **Uzņemto studējošo skaits**

Studiju programma	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bakalaura studiju programma „Datorzinātnes”	55	52	41	45	69	49	40
Bakalaura studiju programma "Datorzinātnes" (angļu valodā)	0	0	0	2	4	0	19
Kopā	55	52	41	47	73	49	59

2022./2023. akadēmiskajā gadā uzņemto studentu skaita samazinājums ir raksturīgs visām Latvijas augstskolām.

Ventspils Augstskolā 2022./2023. akadēmiskajā gadā studiju programmā “Datorzinātnes” latviešu plūsmā uzņemto studentu skaita samazinājums ir saistīts ar to, ka daļa studentu dod priekšroku ātrākai profesijas ieguvei un nonākšanai darba tirgū, ko VeA piedāvā pirmā līmeņa augstākās izglītības studiju programma "Programmēšanas speciālists" (studiju ilgums - 2 gadi). Savukārt angļu valodas plūsmā uzņemto studējošo skaits ir palielinājies, un to lielā mērā ir ietekmējusi ģeopolitiskā situācija pasaulē.

Absolventu skaitu pa gadiem no 2016. gada līdz 2022. gadam var redzēt 5.4. tabulā.

5.4. tabula **Absolventu skaits**

Studiju programma	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Bakalaura studiju programma "Datorzinātnes"	24	13	18	25	22	18	23
Bakalaura studiju programma "Datorzinātnes" (angļu valodā)							1
Kopā	24	13	18	25	22	18	24

No 2019. gada līdz 2022. gadam bakalaura studiju programmu "Datorzinātnes" absolvēja 89 no 195 studējošiem, kas tika uzņemti laikā no 2016. gada līdz 2019. gadam, un tas ir 45,64%.

2022. gadā absolvēja 24 no 47 studējošiem, kas tika uzņemtiem 2019. gadā, un tas ir 51%.

Liels studējošo atbirums saistīts ar nepietekamo zināšanu līmeni vidusskolas STEM priekšmetos, kā arī ar neapdomātu studiju programmas izvēli.

Pielikumā

- Statistika par studējošajiem (pielikums 5.1)
- Programmas atbilstība Valsts Izglītības standartam (pielikums 5.2.)
- Apliecinājums par atbilstību Augstskolu likuma 55p prasībām (pielikums 5.3.)

5.2. Studiju saturs un īstenošana:

5.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu (zināšanas, prasmes, kompetences), izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums;

Studiju programmas nosaukums: Akadēmiskā bakalaura studiju programma „Datorzinātnes”.

Iegūstamais grāds un profesionālā kvalifikācija: Dabaszinātņu bakalaura akadēmiskais grāds datorzinātnēs.

Studiju programmas mērķis ir: sagatavot augstas kvalifikācijas speciālistus datorzinātnēs ar fundamentālām zināšanām datorzinātņu jomā, augstākajā matemātikā un inženierzinātņu pamatos, kas ļautu patstāvīgi piemēroties profesionālai darbībai mainīgos darba tirgus apstākļos, kā arī

sagatavot studējošos turpmākām studijām augstāka līmeņa profesionālajās programmās un maģistrantūrā, zinātniskajai darbībai un tālākai pašizglītībai.

Studiju programmas uzdevumi ir:

- sniegt studentiem nepieciešamās teorētiskās un praktiskās zināšanas datorzinātnēs;
- radināt studentus patstāvīgi un radoši apgūt, kā arī vērtēt un pielietot jaunos datorzinātņu nozares sasniegumus;
- attīstīt studentu zinātniskās analīzes spējas, prasmi patstāvīgi risināt problēmas,
- sekmēt viņu iesaistīšanos praktisku un zinātnisku problēmu risināšanā;
- radīt motivāciju un sekmēt studentu tālākizglītības vajadzību apmierināšanu, tostarp, motivāciju turpināt mācības gan profesionālajās, gan akadēmiskajās maģistra un doktora līmeņa studiju programmās;
- nodrošināt studiju procesu ar kvalificētiem mācību spēkiem un mūsdienu prasībām atbilstošu apmācību;
- nodrošināt studentiem radošu studiju procesu sekmējošus apstākļus un vidi.

Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti

Plānotais rezultāts – sagatavoti speciālisti datorzinātnēs ar akadēmisko dabas zinātņu bakalaura grādu un Eiropas Kvalifikācijas Ietvarstruktūras (EKI) 6. līmeņa atbilstošām zināšanām, prasmēm un kompetencēm.

Zināšanas:

- spēj parādīt vispusīgas faktu, teoriju un likumsakarību zināšanas, kas ir nepieciešamas personiskai izaugsmei un attīstībai, pilsoniskai līdzdalībai, sociālajai integrācijai un izglītības turpināšanai;
- spēj detalizēti izprast un parādīt daudzveidīgu specifisku faktu, principu, procesu un jēdzienu zināšanas datorzinātņu jomā standarta un nestandarta situācijās;
- pārzina tehnoloģijas un metodes mācību uzdevumu vai darba uzdevumu veikšanai profesijā;
- pārzina nozares juridiskos pamatus;
- pārzina dokumentācijas un tehniskos standartus.

Prasmes:

- spēj plānot un organizēt darbu, izmantot dažādas metodes, tehnoloģijas, programmu izstrādes rīkus un vides uzdevumu izpildei un problēmu risināšanai;
- spēj sameklēt, izvērtēt un radoši izmantot informāciju mācību vai profesionālo darba uzdevumu izpildei un problēmu risināšanai;
- spēj sazināties vismaz divās valodās rakstiski un mutiski gan pazīstamā, gan nepazīstamā kontekstā;
- spēj patstāvīgi strādāt, mācīties un pilnveidoties, lai piemērotos profesionālai darbībai mainīgos darba tirgus apstākļos;

- spēj sadarboties ar citu nozaru speciālistiem;
- spēj stratēģiski un analītiski formulēt un risināt datorzinātnes nozares problēmas;
- prot projektēt, programmēt, pārbaudīt, analizēt informācijas sistēmas;
- prot strādāt ar profesionālo programmatūru;
- prot piemērot darba drošības, ugunsdrošības un vides aizsardzības noteikumus;
- prot darboties projektu izstrādē, realizācijā un vadīšanā.

Kompetences:

- ir motivēts turpmākās karjeras veidošanai, izglītības turpināšanai, mūžizglītībai uz zināšanām orientētā demokrātiskā, daudzvalodu un daudz kultūru sabiedrībā Eiropā un pasaulē;
- spēj plānot un veikt mācību vai darba uzdevumus individuāli, komandā vai vadot komandas darbu,
- aprakstīt, prezentēt un argumentēti izskaidrot darba rezultātus;
- spēj uzņemties atbildību par mācību vai profesionālās darbības rezultātu kvalitāti un kvantitāti;
- spēj strādāt un pildīt pienākumus, ievērojot kvalitātes standartus, pastāvīgi meklējot un ieviešot inovācijas, lai uzlabotu pašreizējo darbību un resursus.

Datorzinātnes speciālisti – bakalauri pēc diploma iegūšanas var studēt maģistrantūrā, strādāt par datorsistēmu un datortīklu administratoriem, programmētājiem, sistēmanalītiķiem utml. Nepieciešamība pēc speciālistiem datorzinātnēs Latvijā pašreizējā laika momentā ir ļoti aktuāla. Bet nākotnē, attīstot ražošanu ar augstu pievienoto vērtību, ieviešot ražošanā jaunākās tehnoloģijas, pieprasījums pēc šiem speciālistiem palielināsies vēl vairāk. Datorzinātnes speciālistiem paredzama būtiska loma Kurzemes reģiona un mūsu valsts ekonomiskajā attīstībā, jo viņi būs tie, kas veidos uz zināšanām balstīto ekonomiku.

Studiju programmas saturs, tās organizācija un realizācijas gaita, nodrošinājums ar akadēmisko personālu un materiāli tehniskā bāze ļauj īstenot studiju programmas izvirzīto mērķi, izpildīt uzdevumus un sasniegt plānotos rezultātus. Uz to orientēti studiju programmā iekļauti studiju kursi. Studiju kursu aprakstos ir noteikts studiju kursa mērķis un sasniedzamie rezultāti saskaņā ar studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem. (5.5. pielikums).

Ventspils Augstskolā studenta ieguldītā darba apjoma mērvienība ir kredītpunkts. Vienam kredītpunktam atbilst darba apjoms 40 akadēmisko stundu apjomā. Tas ir salīdzināms ar Eiropā lietoto ECTS sistēmu, lietojot koeficientu 1,5. Ventspils Augstskolas gadījumā 40% no laika atbilst kontaktstundām, ko students pavada auditorijā vai datorlaboratorijā kontaktā ar pasniedzēju, un

60% no laika ir patstāvīgais darbs ar literatūru, ar interneta resursiem, veicot mācību projektus un praktiskos darbus individuāli vai kopā ar grupas biedriem.

Programmā ietilpstošās kursu grupas atbilst noteiktam kredītpunktu skaitam:

1. Obligātā daļa: 78 KP

tostarp

- nozares pamatnostādnes 30 KP

- aktuālās problēmas 28 KP

- starpnozaru aspekti 20 KP

2. Ierobežotās izvēles daļa: 26 KP

3. Izvēles kursi: 6 KP

4. Bakalaura darbs: 10 KP

1. Obligātās daļas (A) kursi iedalās:

- nozares pamatnostādnes kursi – augstākajā un diskrētajā matemātikā, datu struktūrās un pamatalgoritmos, skaitliskajās un optimizācijas metodēs, kā arī algoritmu teorijā un modelēšanas pamatos (objektorientētajā un haotisku procesu modelēšanā);
- nozares aktuālo problēmu kursi – satur galvenos programmēšanas un tās tehnikas kursus, to skaitā objektorientēto programmēšanu un programmēšanu tīmeklī, informācijas sistēmu analīzi un projektēšanu, kā arī programmu izstrādes rīkus un vides.
- starpnozaru aspektu kursi – ietver sevī kursus fizikā un elektronikā, angļu valodā, kā arī ekonomikas, uzņēmējdarbības un nozares tiesību pamatos.

2. Ierobežotās izvēles (B) kursi ietver sevī kursus operētājsistēmās, datu bāzu tehnoloģijās, LAN projektēšanā un administrēšanā, matemātiskajā modelēšanā un citus, kas nodrošina padziļinātas specializācijas iespēju, kā arī praksi.

3. Izvēles (C) kursi piedāvā iespēju apgūt vispārīzglītojošas tēmas, kuras netieši saistītas ar datorzinātnēm, bet zināšanas kuros ir būtiskas, lai paplašinātu studentu redzesloku un sekmētu iespēju integrēties darba tirgū. Brīvās izvēles kurss var būt jebkurš VeA pasniegtais studiju kurss, kurš nav šīs studiju programmas obligātās daļas vai obligātās izvēles daļas kurss.

4. Bakalaura darbs ir patstāvīgi realizēts projekts datorzinātnēs, kas tiek aizstāvēts Gala pārbaudījumu komisijas sēdē. Bakalaura darbs ir studenta kompetences apliecinājums bakalaura grāda iegūšanai.

Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātne” īstenošanā tiek nodrošināta studiju kursu satura aktualitāte un atbilstība nozarei, darba tirgus vajadzībām un zinātnes tendencēm.

Studiju programma ir izveidota un tiek īstenota ar aktīvu darba devēju līdzdalību. Piemēram, studiju programmā sadarbībā ar uzņēmumu “TestDevLab” tiek īstenots studiju kurss “Programmētāras testēšana un automatizācija” un sadarbībā ar uzņēmumu “Accenture” ir izstrādāts kursa “Programmēšana tīmeklī (JAVA)” saturs un lekciju materiāli. Studiju procesā iesaistīti nozares specialisti. Informācija par darba tirgus vajadzībām tiek apkopota no darba devēju aptaujām un prakses vadītāju atsauksmēm.

Realizējot ESF projektu Nr.: 8.2.2.0/18/A/009 “Stiprināt Ventspils Augstskolas akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās” tika organizētas akadēmiskā personāla stažēšanās, lai attīstītu sadarbību ar industriju, kā arī tika piesaistīts ārvalstu akadēmiskais personāls.

Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātne” īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls piedalās zinātniskajās konferencēs, semināros un seko līdzi jaunākam nozares un izglītības attīstības tendencēm.

Studiju programma tiek regulāri pārskatīta – izvērtējot studējošo aptaujas rezultātus (reizi semestrī), veidojot studiju plānus jaunam semestrim (reizi gadā), gatavojot un izskatot pašnovērtējuma ziņojumu (reizi gadā), kā arī fakultātes domes sēdē izskatot Gala pārbaudījumu komisijas ziņojumus (reizi gadā). Programmas vērtējums un nepieciešamās izmaiņas tiek skatītas studiju programmu padomē un fakultātes domē.

Pielikumos:

- Studiju programmas plāns (pielikums 5.4.)
- Studiju programmas kartējums (pielikums 5.5.)
- Studiju kursu apraksti (pielikums 5.7.)

5.2.2. 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).

-

5.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu;

Studiju programma tiek realizēta ar dažādu studiju formu palīdzību. Tās ir gan lekcijas, gan semināri, diskusijas, praktiskās nodarbības, laboratorijas darbi, literatūras analīze, mācību projekti. Mācību procesa realizēšanā svarīga loma ir dažādiem mācību projektiem, kuri tiek izstrādāti atsevišķos studijuursos. Kursos, kas ir saistīti tieši ar datorsistēmu izmantošanu (datorsistēmu uzbūve, programmēšana, datu bāzu un datortīklu tehnoloģijas un citos), praktiskās nodarbības tiek organizētas datorklasē. Nodarbību norisē docētāji var izmantot datorprojektoru, interaktīvo tāfeli, kā arī izdales materiālus papīra formā. Lai izlīdzinātu atšķirīgo zināšanu līmeni programmēšanā, it īpaši pirmā kursa studentiem, tiek piedāvāti interaktīvie apmācību līdzekļi.

Lielākajā daļā kursu mācību materiāli ir pieejami elektroniskā formā (lekciju slaidi, praktisko darbu uzdevumi, kontroldarbi u.c.). VeA docētāji savu kursu izvietošanai izmanto elektronisko apmācības vidi Moodle. Tas atvieglo studentiem piekļuvi pie kursa lekciju slaidiem, praktisko darbu uzdevumiem, kā arī pie citiem ar kursu saistītiem dokumentiem un materiāliem. Izmantojot elektronisko apmācības vidi, studentiem ir iespēja iesniegt savus patstāvīgos darbus un kontroldarbus, kā arī izpildīt testus un vēlāk aplūkot sava darba vērtējumu un kļūdu analīzi.

Studentu zināšanu vērtēšanas pamatprincipus un kārtību nosaka Noteikumi par valsts Akadēmiskās izglītības standartu (LR MK 13.05.2014. noteikumi Nr. 240), un tā notiek saskaņā ar Ventspils Augstskolā spēkā esošiem normatīvajiem aktiem.

Ventspils Augstskolā vērtēšanas sistēmu reglamentē “Nolikums par pārbaudījumu organizēšanas kārtību un studējošo zināšanu vērtēšanu Ventspils Augstskolā” (apstiprināts VeA Senāta sēdē 2020. gada 15. janvārī, Lēmums Nr. 20-02. Ar grozījumiem, kas apstiprināti ar Senāta 31.05.2021. lēmumu Nr. 21-29).

Studiju programmā ir šādi izglītības vērtēšanas pamatprincipi:

- pozitīvo sasniegumu summēšanas princips;
- pārbaudes obligātuma princips;
- vērtēšanas kritēriju atklātības un skaidrības princips;
- vērtēšanas formu dažādības princips;

Studējošo zināšanu kvalitāti VeA novērtē pēc diviem kritērijiem:

1. kvalitatīvais vērtējums – eksāmeni tiek vērtēti ar atzīmi 10 baļļu sistēmā, ieskaites – ar “ieskaitīts” vai “neieskaitīts”;

2. kvantitatīvais vērtējums – kredītpunkti (KP), kas raksturo studentam noteikto darba apjomu stundās (kontaktstundas un patstāvīgais darbs).

Kredītpunkti tiek ieskaitīti, ja students nokārto eksāmenu, iegūstot tajā vērtējumu, ne mazāku par 4 ballēm (gandrīz viduvēji). Ieskaitē zināšanas, prasmes un iemaņas tiek vērtētas ar “ieskaitīts” vai “neieskaitīts. Studiju programmā paredzētos pārbaudījumus (eksāmens vai ieskaite) studenti kārto mutvārdos, rakstveidā vai praktisku uzdevumu formā. Mutvārdu pārbaudījums notiek pēc iepriekš izstrādātiem eksaminācijas jautājumiem, izmantojot studiju kursu programmas.

Rakstiskā pārbaudījuma formas ir dažādas: rakstveida pārbaudījums (eksāmens) pēc iepriekš izstrādātiem jautājumiem vai uzdevumiem, tests, u.c.

Praktiskos uzdevumus nosaka pasniedzējs saskaņā ar studiju kursa prasībām.

Atsevišķos studijuursos mācībspēki izstrādājuši pārbaudījuma kārtošanas sistēmu, izmantojot starp-pārbaudījumu rezultātus (piem., 3 ieskaites kontroldarbi plus gala pārbaudījums).

Par attiecīgā studiju kursa pārbaudījuma formu un prasībām mācībspēki informē studentus semestra pirmo divu nodarbību laikā.

Studentcentrētas pieejas nodrošināšanā docētāji gan studiju kursa apguves laikā, gan zināšanu, prasmju un kompetenču novērtēšanas posmā ievēro katra studenta iespējas un sadarbības nozīmīgu atgriezeniskās saites īstenošanu. Studentiem tiek piedāvātas konsultācijas, individuālās pārrunas gan klātienē gan attālināti, tādējādi radot priekšnoteikumus studējošajiem, kas mazina atšķirību iepriekš iegūto zināšanu līmenī, ievēro studējošo intereses, kultūras atšķirības, pieredzi, kā arī valodu zināšanas, it īpaši studentiem, kuri studē programmā angļu valodā. Savstarpēja cieņpilna studenta un docētāja sadarbība vērsta uz veiksmīgu studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Studiju programmas īstenošanas principi un izmantotās metodes neatšķiras, īstenojot programmu latviešu valodā un angļu valodā.

5.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola 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.

Bakalaura studiju programmā “Datorzinātnes” prakse nav obligāta, bet tiek piedāvāta studentiem studiju programmas ierobežotās izvēles daļā 8 KP apjomā. Studiju prakse tiek organizēta saskaņā ar studiju prakses nolikumu, kas apstiprināts VeA ITF Domē 2014. gada 9. decembrī (lēmums Nr.14-10-02), ar veiktiem grozījumiem 2021. gada 10. februārī (lēmuma Nr. 21-02-23). Pielikums Nr. 5.6.

Prakses mērķis ir:

1. pārliecināties par studenta profesionālo un personīgo piemērotību darbam datorzinātņu jomā;
2. sniegt studentam iespēju patstāvīgi turpināt apgūto prasmju pilnveidi reālos uzņēmuma vai organizācijas darba apstākļos.

Studenta uzdevumi prakses laikā ir:

- 1) realizēt patstāvīgu projektu par prakses uzņēmumam specifisku tēmu;
- 2) iepazīt vairākus un apgūt praktiskas iemaņas darbā ar vismaz vienu no uzņēmumā lietotajiem IS izveides un uzturēšanas rīkiem vai programmēšanas vidēm;
- 3) iepazīt uzņēmumā izmantoto datortīklu un tā administrēšanas pamatus;
- 4) iepazīt uzņēmumā izmantotās datu bāzes un to administrēšanas pamatus;
- 5) regulāri dokumentēt prakses norisi;
- 6) uzrakstīt atskaiti un sagatavot ziņojumu (un prezentāciju PDF formātā) par prakses norisi un paveikto darbu.

Prakses sasniedzamie rezultāti:

1. Zināšanas
 - Pārzina tehnoloģijas un metodes prakses uzdevumu izpildei un problēmu risināšanai.
 - Pārzina dokumentācijas un tehniskos standartus, kas nepieciešami prakses uzdevuma izpildei.
2. Prasmes
 - Spēj plānot un organizēt darbu, izmantot dažādas metodes, tehnoloģijas, programmu izstrādes rīkus un vides prakses uzdevumu izpildei.
 - Spēj sameklēt, izvērtēt un radoši izmantot informāciju prakses uzdevumu veikšanai.
 - Prot darboties projektu izstrādē.
3. Kompetences

- Spēj praktiski izmantot Ventspils Augstskolā apgūtās teorētiskās zināšanas un iemaņas
- Spēj plānot un veikt prakses darba uzdevumus, aprakstīt un prezentēt darba rezultātus.
- Spēj uzņemties atbildību par prakses darba rezultātu kvalitāti.
- Spēj iekļauties uzņēmuma darba vidē.

Studējošo prakses uzdevumu un mērķu sasaiste ar studiju programmas studiju rezultātiem ir norādīta Studiju rezultātu kartējumā (3.4. pielikums) un studiju kursa “Prakse” aprakstā (3.6. pielikums), kas ir sagatavots tādā pašā formā kā citu studiju kursu apraksti.

Neskatoties uz to, ka prakse nav obligāta, daļa studējošo izvēlas praksi. Tas dod viņiem iespēju studiju laikā iepazīties ar potenciālo darba vietu, iegūt profesionālas iemaņas un nākotnē vieglāk iekļauties darba tirgū. Tabulā 5.5. apkopota informācija par studējošo skaitu, kas aizstāvēja praksi pa studiju gadiem.

5.5. tabula **Praksi aizstāvējušo studentu skaits no 2017./2018. līdz 2021./2022. studiju gadam**

Studiju gads	Studentu skaits
2017./2018.	12
2018./2019.	17
2019./2020.	7
2020./2021.	7
2021./2022.	14

Tradicionāli prakses vietas Bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” studentiem piedāvā Accenture Latvijas filiāle un SIA TestDevLab. SIA TestDevLab dibinātāji ir divi Bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” 2005. gada absolventi. TestDevLab ir viens no veiksmīgajiem Latvijas IKT uzņēmumiem, kas specializējas programmatūras izstrādē un testēšanā un kuram ir jau trīs ārvalstu biroji Skopjē, Tartu, Viļņā. Studenti arī patstāvīgi meklē prakses vietas. Piemēram, pēdējos gados studenti bija praksē uzņēmumos: SIA „HW & SW Services”, DIGI-INK SIA, SIA Sapiens Software Solutions (Latvia), SIA Routed In, SIA “BirgerMind” un

citi. Studentiem, kas plāno savu nākotni saistīt ar zinātni, ir iespēja veikt praksi Ventspils Augstskolas Inženierzinātņu Institutā “Ventspils Starptautiskais Radioastronomijas Centrs” (IZI VSRC). VSRC ir zinātnes izglītības centrs, kas specializējies augstas kvalitātes nākotnes pētniecisko pakalpojumu īstenošanā kosmosa tehnoloģiju un signālapstrādes zinātnes jomās.

Ir apzināti uzņēmumi, kuri var nodrošināt prakses vietas studentiem, kuri studē studiju programmā “Datorzinātnes” angļu valodā. Fakultātei ir cieša sadarbība ar IT uzņēmumiem “Accenture”,

”Routed In”, “Emergn”, “TestDevLab”, “Asya” (visiem ir birojs Ventspilī) un “DevLead” (nodrošina attālinātas darba iespējas), kuri ir izteikuši gatavību nodrošināt prakses vietas studentiem angļu valodā. Jāatzīmē, ka uzņēmumiem “Accenture” un “Emergn” darba valoda ir angļu, savukārt vairākiem uzņēmumiem sadarbības partneri vai klienti ir ārzemēs, līdz ar to komunikācija šajos uzņēmumos norit gan latviešu valodā, gan svešavalodā, kas visbiežāk ir angļu valoda.

Līdz šim praksi angļu valodā ir veicis viens studiju programmas students, izejot praksi SIA “Asya”.

Pēc prakses vietas atrašanas students, lai saskaņotu iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem, studiju programmas direktoram sniedz informāciju par paredzamo darba apjomu un tā specifiku prakses vietā, aizpildot īpašu veidlapu, kur norādīta informācija par uzņēmumu, prakses vadītāju, prakses mērķi, prakses uzdevumiem u.c. Pēc saskaņošanas ar programmas direktoru students raksta iesniegumu ITF dekānam. Prakses vietu un prakses vadītāju apstiprina Informācijas tehnoloģiju fakultātes Domes sēdē.

Studentam prakses laikā līdztekus prakses uzdevumu veikšanai, ir jādokumentē prakses norisi, jāsagatavo atskaite par prakses norisi un paveikto darbu. Prakses novērtējums tiek veikts prakses aizstāvēšanā, prakse tiek vērtēta 10 ballu sistēmā.

Pielikumā prakses nolikums (5.6. pielikums)

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

-

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

Akadēmiskā bakalaura studiju programma “Datorzinātnes” atbilst 13.05.2014. MK noteikumiem Nr. 240 “Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”, kas paredz nodrošināt studējošiem zinātņu teorētisko zināšanu un pētniecības iemaņu apguvi, sasniedzot studiju programmā noteiktos studiju rezultātus, kas atbilst Eiropas kvalifikācijas atbilstošā līmeņa prasēm, kompetencēm un zināšanām, kas definētas Latvijas izglītības klasifikācijā.

Bakalaura darbs ir apmācības forma, kas nostiprina teorētiskajosursos apgūtās zināšanas, tās pielietojot praktiskā un zinātniskās pētniecības darbā. Bakalaura darbs ir patstāvīgi realizēts projekts datorzinātnēs, kurš tiek aizstāvēts gala pārbaudījumu komisijā. Bakalaura darbs ir studenta kompetences apliecinājums bakalaura grāda iegūšanai. Bakalaura darbu tēmas pārskata periodā ir apkopotas pielikumā Nr. 3.9.

Studentu bakalaura darba vadīšanā un recenzēšanā ir iesaistīts ne tikai Ventspils Augstskolas ievēlētais akadēmiskais personāls, bet arī viesdocētāji un industrijas pārstāvji. Studenti savus bakalaura darbus izstrādā sadarbībā ar tādiem uzņēmumiem kā “TestDevLab”, “Accenture”, “Computer Vision” un citiem uzņēmumiem.

Bakalaura darba tēmas studenti var izvēlēties no fakultātes piedāvātā saraksta, kur iekļautas Ventspils Augstskolas ievēlētā akadēmiskā personāla, viesdocētāju un industrijas pārstāvju piedāvātās tēmas, kā arī tēmas tiek definētas, studentiem individuāli sazinoties ar potenciālo darba vadītāju, lai bakalaura darba tēma atbilstu studenta vēlamajam pētniecības virzienam un bakalaura darba kvalitātes kritērijiem.

Šajā pārskata periodā studenti ir izstrādājuši bakalaura darbus par dažādām tēmām saistībā ar datorzinātnes nozari. Katru gadu vairāku studentu izstrādātie bakalaura darbi ir saistīti ar Ventspils Augstskolas inženierzinātņu institūtu “Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs”, piemēram, “Irbenes radioteleskopu datu korelācija, izmantojot KANA korelātoru”, “VeA VSRC HPC monitorēšanas sistēmas prototipa izveide”, “Vāju radioastronomisko objektu novērojumu datu apstrāde - kalibrācija, filtrēšana un rezultātu analīze” un citas tēmas. Šāda sadarbība studentiem sniedz iespēju detalizētāk iepazīties ar institūta pētniecības virzieniem un strādāt ciešā sadarbībā ar pētniekiem dažādu projektu un pētījumu īstenošanā. Ventspils Augstskolas inženierzinātņu institūtam “Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs” tas sniedz iespējas

piesaistīt jaunus darbiniekus, bet studentiem tā ir iespēja iegūt unikālu pieredzi un, iespējams, pat darba piedāvājumu.

Vairākas studentu bakalaura darba tēmas ir saistītas ar Ventspils Augstskolas procesu automatizāciju, piemēram, “Augstskolas lekciju grafika realizācija datubāzē”, “Automatizētās lekciju ierakstīšanas sistēmas izstrāde interaktīvajai digitālajai klasei”, “Iebrukumu atklāšanas sistēmas izveidošana VeA datortīklā”, “Ventspils Augstskolas studiju kursu aprakstu un katalogu pārvaldības sistēmas izstrāde” un citas tēmas.

Noslēguma darbi aptver plašu tematiku sākot no sistēmu izstrādes līdz mašīnmācīšanās tēmām. Studenti ir izstrādājuši vairākus darbus, kas saistīti ar citām nozarēm, piemēram, medicīnas nozari “Uz mašīnmācīšanās metodēm balstītas ieteikumu sistēmas izstrāde cilvēkiem ar muskuļu atrofiju”, mežu nozari “Koku vainagu naseguma kartēšana, izmantojot tālīzpētes datus un konvolūcijas neironu tīklus”, meteoroloģijas nozari “Laikapstākļu prognozēšana, izmantojot satelītattēlu datu produktus un dziļo mašīnāpmācību” un citām nozarēm, kas sniedz lielisku ieskatu tam, ka datorzinātnes nozare spēj efektīvi risināt dažādas sarežģītības uzdevumus citās nozarēs.

Bakalaura darbs tiek aizstāvēts gala pārbaudījumu komisijā. Tabulā 5.6. var redzēt bakalaura darbu vērtējumus laikā no 2017. gada līdz 2022. gadam.

5.6. tabula Studiju programms “Datorzinātnes” bakalaura darbu vērtējums pa gadiem

	Vērtējums ballēs								
	4	5	6	7	8	9	10		
Ak. gads	(gandrīz viduvēji)	(viduvēji)	(gandrīz labi)	(labi)	(ļoti labi)	(teicami)	(izcili)	Absolventu skaits	Vidējā atzīme
2016./2017.	1	2	1	5	3	1	0	13	6,77
2017./2018.	0	0	3	8	6	1	0	18	7,28
2018./2019.	2	1	8	7	2	4	1	25	6,88
2019./2020.	1	5	1	5	5	3	2	22	7,14

2020./2021.	0	1	4	4	3	3	3	18	7,67
2021./2022.	1	0	4	5	6	7	0	23	7,57
2021./2022. angļu v.	0	0	0	0	0	1	0	1	9
Kopā	5	9	21	34	25	20	6	120	7,24
% no kopējā skaita	4,20%	7,50%	17,50%	28,33%	21,82%	16,66%	5,00%		

Kā var redzēt no 5.6. tabulas bakalaura darbu vidēja atzīme kopā pa visiem gadiem no 2017. gada līdz 2022. gadam ir augstāka par 7 (labi). Studentu, kuru atzīmes ir 9 (teicami) un 10 (izcili), skaits ir 21% no kopēja absolventu skaita.

Katru gadu Gala pārbaudījumu komisija iesaka vairākiem studentiem izsniegt rekomendācijas studijām Ventspils Augstskolas maģistra studiju programmā „Datorzinātnes” par valsts budžeta līdzekļiem.

Dažiem studentiem, kuru bakalaura darbs izraisīja lielu interesi, Gala pārbaudījumu komisija rekomendē piedalīties Latvijas augstskolu IT nozares noslēguma darbu konkursā “ZIBIT”, kurā tiek apbalvoti 3 labākie bakalaura un 3 labākie maģistra darbi. Piedaloties konkursā bakalaura studiju programmas “Datorzinātne” studenti parādīja labus rezultātus. Tā 2019. gadā bakalaura darbu kategorijā trešo vietu ieguva students Alvils Stūre par darbu «Neironu aktivitātes pīķu noteikšana un klasifikācija, izmantojot klasiskos mašīnmācīšanās un dziļo apmācību algoritmus», 2020. gadā pirmo vietu ieguva Klāvs Spruģevics par darbu “Ēku modeļu 3D rekonstrukcija, izmantojot Lidara datus”, bet 2021. gadā par 1. vietas ieguvēju tika atzīts Ventspils Augstskolas absolventa Roberta Ivanova darbs “Digitālās infrastruktūras un sistēmu izstrāde apkārtējās vides monitorējošiem sensoriem”.

5.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:

5.3.1. 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;

Resursu un nodrošinājuma atbilstības novērtējums studiju un programmas īstenošanai un studiju rezultātu sasniegšanai detalizēti sniegts šī pašnovērtējuma ziņojuma 1.3.1. - 1.3.3. punktos.

Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātne” studentiem ir pieejamas visas VeA datorklases un laboratorijas. Datorklases ir aprīkotas ar moderniem datoriem, interaktīvām tāfelēm un citām tehnoloģiju iekārtām, kas palīdz nodrošināt mūsdienīgu mācību procesu un sasniegt studiju programmas rezultātus, visiem datoriem ir nodrošināts ātrs interneta pieslēgums. Pirms kārtējā semestra sākuma docētāji tiek aptaujāti par viņiem nepieciešamo programmatūru studiju kursu īstenošanai un Informātikas un tehnisko mācību līdzekļu (turpmāk tekstā ITML) daļas darbinieki instalē nepieciešamo programmatūru datorklasēs. Programmatūra pārsvarā ir bezmaksas vai arī ir iespējams izmantot izglītības mērķiem paredzētās licences. Docētāji izmanto arī tiešsaistes rīkus, kuru piedāvājums pēdējos gados ir būtiski pieaudzis. Tiešsaistes rīku un citu tiešsaistes resursu izmantošanu nodrošina VeA pieejamais platjoslas interneta pieslēgums (vismaz ar 10 Gbps veikspēju), bezvadu interneta tīkls, tai skaitā EDUROAM tīkls.

Resursu un nodrošinājuma atbilstība studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai

VeA esošie resursi un nodrošinājums tiešā veidā sniedz būtisku ieguldījumu studiju programmas rezultātu sasniegšanā. Katrā studiju kursā nepieciešamos resursus lielā mērā nosaka kursa mērķis, sasniedzamie rezultāti, izmantotās metodes un kursa saturs.

Piemēram, studiju programmas sasniedzamo rezultātu SPSR 1.3. (Pārzina tehnoloģijas un metodes mācību uzdevumu vai darba uzdevumu veikšanai profesijā), SPSR 2.7. (Prot projektēt, programmēt, pārbaudīt, analizēt informācijas sistēmas), SPSR 2.8. (Prot strādāt ar profesionālo programmatūru) SPSR 2.10. (Prot darboties projektu izstrādē, realizācijā un vadīšanā) palīdz sasniegt studiju kursi: “Algoritmu teorija”, “Datu struktūras un pamatalgoritmi”, “Skaitliskās metodes”, “Objektorientētā modelēšana”, “Datorzinātņu pamati”, “Programmēšana”, “Objektorientētā programmēšana”, “Programmēšana tīmeklī (JAVA)”, “Vizuālās programmēšanas valodas”, “Informācijas sistēmu analīze un projektēšana”, “Datu bāzu tehnoloģijas”, “Tīmekļa tehnoloģijas”, “Programmatūras testēšana un automatizācija” (3.4. pielikums –kartējums).

Šajos studijuursos tiek izmantota programmatūra programmu izstrādei, piemēram, C++, Java un Python kompilatori un izstrādes vides (Anaconda, CLion, PyCharm, WebStorm, Android Studio, Java(TM) SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, Spring Tool Suite, Eclipse, Cypress, Selenium, SonarQube un citas). Nepieciešamību pēc programmatūras nosaka studiju kursa saturs un sasniedzamie rezultāti. Studijuursos, kuros tiek apskatīta informācijas sistēmu izstrāde, testēšana un konteinerizācija, ITML daļa rezervē katram studentam servera resursus virtuālo mašīnu izveidei, tādējādi nodrošinot katram studentam savu virtuālo darba vidi, kurā students var ar administratora tiesībām instalēt praktiskajam darbam nepieciešamos programrisinājumus, rīkus un bibliotēkas.

Studiju rezultātus SPSR 2.1. (Spēj plānot un organizēt darbu, izmantot dažādas metodes, tehnoloģijas, programmu izstrādes rīkus un vides uzdevumu izpildei un problēmu risināšanai) un 2.2. (Spēj sameklēt, izvērtēt un radoši izmantot informāciju mācību vai profesionālo darba uzdevumu izpildei un problēmu risināšanai) bez jau iepriekš minētajiem palīdz sasniegt studiju kursi “Fizika I”, “Fizika II”, “Elektronika”, “Operētājsistēmas”, “Tīklu operētājsistēmas”, “Datorsistēmu arhitektūra un uzbūve” un “LAN projektēšana un administrēšana” (3.4. pielikums –kartējums). Šo studiju kursu īstenošanai tiek izmantotas VeA datorklases un ar atbilstošu aprīkojumu nodrošinātas laboratorijas augstskolas C un E korpusos, piemēram, Fizikas laboratorija (E8).

Studiju rezultātu sasniegšanu nodrošina arī Ventspils Augstskolas bibliotēkas grāmatu krājums, iespēja pasūtīt grāmatas no citām bibliotēkām, kā arī VeA bibliotēkas abonētās datubāzes. Studijuursos nepieciešamā literatūra norādīta katra studiju kursa aprakstā (3.6. pielikums).

Studiju rezultātu sasniegšanu katrā studiju kursā un visa studiju programmā kopumā nodrošina arī e-mācību sistēma “Moodle”, kurā ir pieejami visi studiju programmā īstenotie studiju kursi. Tas palīdz studentiem labāk orientēties kursa saturā, piekļūt mācību materiāliem, iesniegt studiju darbus un saņemt atgriezenisko saiti.

5.3.2. 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);

-

5.3.3. 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. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti.

Veicot studiju programmas īstenošanai nepieciešamā un faktiskā finanšu nodrošinājuma apkopošanu, VeA aprēķinā iekļauj studiju programmai faktiski vai proporcionāli atbilstošos ieņēmumus un izdevumus. **Ieņēmumos** tiek ietverta valsts dotācija studiju procesa nodrošināšanai (1630,11 EUR par vienu budžeta vietā studējošo, ņemot vērā studiju programmas un studiju līmeņa koeficientus, valsts budžeta dotācija studentu stipendijām un sociālajām vajadzībām 164,34 EUR par vienu budžeta vietā studējošo), kā arī ieņēmumi no mācību maksas (atbilstoši katrai studiju programmai faktiski). Ieņēmumos tiek iekļauts arī pašvaldības piešķirtais finansējums studiju procesa nodrošināšanai un Ventspils pašvaldības Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju nozares stipendijām saskaņā ar sadarbības līgumu ar pašvaldību. **Izdevumu** proporcija tiek noteikta, apkopojot divu veidu aprēķinu rezultātā iegūto informāciju:

- VeA centralizēti tiek noteikti 26% atskaitījumi katrai fakultātei (rēķinot tos no LR IZM apstiprinātās valsts dotācijas un mācību maksas ieņēmumiem), kas paredzēti VeA vispārējo uzturēšanas izdevumu segšanai;
- Katrai studiju programmai tiek aprēķināta proporcionālā izdevumu daļa no fakultātei aprēķinātajiem vispārējiem VeA uzturēšanas izdevumiem vai tieši konkrētās fakultātes darbības nodrošināšanai nepieciešamajiem izdevumiem, ņemot vērā studentu skaitu konkrētajā programmā.

Vispārējos uzturēšanas izdevumos tiek iekļauts ieņēmumu atskaitījums 26% apmērā (VeA noteikts atskaitījumu apmērs visām fakultātēm vienādi), kas paredzēts VeA uzturēšanas izdevumu segšanai:

- komunālo pakalpojumu izmaksas - elektroenerģija, siltuma padeves, ūdens un kanalizācijas pakalpojumi, atkritumu izvešanas pakalpojumi;
- telpu un ēkas uzturēšanas, t.sk. remontu pakalpojumu izmaksas;
- IT sistēmu pakalpojumi;
- mārketinga izdevumi;
- izdevumi par vispārējiem reprezentācijas izdevumiem;
- daļēji administrācijas atalgojuma izdevumi;
- iestādes vispārējie nodokļu maksājumi u.tml.

Fakultātes tiešie izdevumi, kas nepieciešami un identificējami kā tieši konkrētās fakultātes veiktie izdevumi, tiek sadalīti proporcionāli pa studiju programmām, ņemot vērā programmā studējošo studentu skaita īpatsvaru pret fakultātes kopējo studentu skaitu. Izdevumi, kas paredzēti, veikti un

identificējami kā konkrētas studiju programmas izdevumi, tiek iekļauti konkrētās studiju programmas izmaksās. Šajos iepriekšminētajos izdevumos tiek iekļauti izdevumi par fakultātes akadēmiskā un vispārējā personāla atalgojumu, nodokļu izdevumi, apdrošināšanas izdevumi, kā arī izdevumi par pamatlīdzekļu, inventāra, grāmatu, mācību līdzekļu iegādi, laboratoriju un datorklašu attīstību un uzturēšanu, u.c. fakultātes izdevumi.

Gan ieņēmumi, gan izdevumi tiek norādīti arī uz vienu studējošo, katrā studiju programmā atsevišķi (parasti par vienu kalendāro gadu), kā arī tiek noteikts katras izdevumu grupas īpatsvars no kopējiem fakultātes vai studiju programmas izdevumiem.

Lai noteiktu iespējamo t.s. studiju programmas **bezzaudējuma punktu**, iespējams izmantot dažādas aprēķina metodes – kāpinot studējošo skaitu, palielinot valsts finansējumu uz vienu studējošo vai paaugstinot mācību maksu. VeA līdz šim izmanto pirmo minēto metodi – modelējot minimāli nepieciešamo studējošo skaitu, jo ņemot vērā esošo ekonomisko situāciju, kā arī vietējo iedzīvotāju finanšu situāciju, VeA necenšas paaugstināt mācību maksu, tā vietā resursus novirza studentu piesaistes pasākumiem, kā arī vēlas ziņot par neatliekamu nepieciešamību paaugstināt valsts finansējumu studijām. Mācību maksa studiju virziena programmās ir noteikta tā, lai nebūtu zemāka par valsts budžeta dotāciju attiecīgajai programmai.

Detalizēti aprēķini pielikumā 5.8.

Akadēmiskajā bakalaura studiju programmā “Datorzinātnes” latviešu plūsmā studē vidēji 100 studenti, kas ir 50,3 % no kopējā fakultātes studentu skaita. Attiecīga proporcija tiek piemērota aprēķinot studiju programmai attiecināmo pašvaldības finansējumu. Programmai attiecināmo izdevumu apmēra aprēķinam izmanto to pašu studējošo īpatsvaru 50,3 %.

Lai programma sasniegtu bezzaudējuma punktu (pie nosacījuma – nemainīgi izdevumi), VeA rēķina, ka būtu nepieciešams 71 studējošais.

Programmas pozitīvo naudas plūsmas rezultātu paredzēts izmantot nākamajos gados mācību infrastruktūras (datorklašu, datorprogrammu) uzturēšanai un mācību materiāliem, kā arī daļa tiek izmantota citu šī studiju virziena studiju programmu, tajā skaitā arī šīs studiju programmas angļu valodas varianta (plūsmas) zaudējumu kompensēšanai.

Detalizēti aprēķini pielikumā 5.8.

Akadēmiskajā bakalaura studiju programmā “Datorzinātnes” angļu valodas plūsmā studē vidēji 15 studenti (3 Latvijas un 7 Ukrainas pilsoņi budžeta vietās, un 5 ārvalstu studenti maksas vietās), kas ir 7,5 % no kopējā fakultātes studentu skaita. Attiecīga proporcija tiek piemērota aprēķinot studiju programmai attiecināmo pašvaldības finansējumu. Programmā par maksu studējošiem ārvalstu pilsoņiem (trešo valstu pilsoņiem) noteikta mācību maksa 2610 EUR gadā. Programmai attiecināmo izdevumu apmēra aprēķinam izmanto to pašu studējošo īpatsvaru 7,5%.

Lai programma sasniegtu bezzaudējuma punktu (pie nosacījuma – nemainīgi izdevumi), būtu nepieciešami 20 studējošie.

Programmas zaudējumi tiek segti no šīs programmas latviešu valodas plūsmas pozitīvā finanšu rezultāta.

Akadēmiskās bakalaura programmas “Datorzinātnes” attīstība 2018. - 2022. g. tika veikta ar ESF finansējumu. Projekts “Ventpils Augstskolas STEM mācību programmu modernizācija” (Nr. 8.1.1.0/17/I/007) finansēja jaunu laboratoriju izveidi, datorklašu modernizāciju un studiju infrastruktūras labiekārtošanu 1,77 miljonu EUR apmērā. Projekti “Ventpils Augstskolas akadēmiskā personāla stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās” (Nr: 8.2.2.0/18/A/009), “Ventpils Augstskolas studiju programmu satura, resursu efektivitātes un labākas pārvaldības pilnveidošana” (Nr. 8.2.3.0/18/A/014) un “Eiropas nākamās paaudzes mikropilsētas” (“Next Generation Micro Cities of Europe” No.UIA03-250) sniedza ieguldījumu akadēmiskā personāla kvalifikācijas pilnveidošanai. Tā kā laboratorijas un datorklases izmanto visas šī studiju virziena studiju programmas, kā arī citu fakultāšu studiju programmas, un akadēmiskais personāls vada nodarbības vairākās studiju programmās, nav iespējams aprēķināt precīzu minēto projektu ieguldījumu tieši šīs studiju programmas attīstībā. Minēto projektu ieguldījumi aizvietoja nepieciešamību finansēt mācību infrastruktūras attīstību 2022. g. no fakultātes budžeta, taču turpmākajos gados būs nepieciešams ieguldīt iegādāto iekārtu nolietojuma atjaunošanā un jaunu iegādē, lai nodrošinātu studiju programmas attīstību.

Katrai programmai tiek veikts tiešo izmaksu aprēķins. Ņemot vērā tieši ietekmējošās izmaksas studiju programmas īstenošanai (sīkāk aprakstītas nodaļā 2.3.1.), studiju programmā

“Datorzinātnes” aprēķināts, ka vidēji (ņemot vērā katru semestri, prakšu apjomus un semestri, kurā jāizstrādā galadarbs, kā arī divas īstenošanas valodas) docētāju atalgojumam tiek iztērēts 157973 eiro, kopā ar studiju programmas direktora atalgojumu, kā arī galapārbaudījumu izmaksām (tai skaitā darba vadītāju, rezenzentu un pārbaudes komisijas locekļu atalgojumu) izmaksas sasniedz 162085 eiro. Pieskaitot arī Valsts sociālās obligātās iemaksas (38235,85 eiro), iegūst izmaksas 200320,85 eiro apmērā. Ņemot vērā, ka Valsts budžeta līdzekļi par vienu studiju vietu programmā (ņemot vērā nozares un līmeņa koeficientu) ir 2198,66 eiro par vienu studiju vietu, aprēķināts, ka studiju programmā nepieciešams vismaz 91 students, lai programma nosegtu savu pašizmaksu.

5.4. Mācībspēki:

5.4.1. 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.

Akadēmiskās bakalaure studiju programmas “Datorzinātne” īstenošanu veic augsti kvalificēts akadēmiskais personāls, kas studējošiem nodrošina nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko un praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi (skatīt 5.7. tabulu).

5.7.. tabula **Studiju programmas “Datorzinātnes” akadēmiskā personāla izglītība un docētie studiju kursi**

N.p.k.	Vārds	Uzvārds	Akadēmiskais amats	Zinātniskais grāds, kvalifikācija	Docētie studiju kursi
1.	Sergejs	Hiļķevičs	Profesors	Dr. phys.	Datorzinātņu pamati Uzņēmējdarbības pamati
2.	Jānis	Vucāns	Viesprofesors	Dr. math.	Optimizācijas metodes

3.	Gaļina	Hilķeviča	Asoc. prof.	Dr. math.	Matemātiskā analīze I Matemātiskā analīze II Matemātiskā loģika Diskrētā matemātika Diferenciālvienādojumi Skaitliskās metodes
4.	Raita	Rollande	Asoc. prof.	Dr. sc. ing.	Objektorientētā modelēšana Informācijas sistēmu analīze un projektēšana Programmu izstrādes rīki un vides
5.	Jānis	Hofmanis	Asoc. prof.	Dr.sc.comp.	Paralēlā programmēšana
6.	Guntars	Dreijers	Asoc. prof.	Dr.philol.	Angļu valoda II
7.	Juris	Žagars	Asoc. viesprof.	Dr. habil. phys.	Haotisko procesu modelēšana
8.	Aleksandrs	Berežņojs	Viesdocents	Dr. sc. ing.	Informācijas sistēmu drošība
9.	Vairis	Caune	Docents	Dr.sc.comp.	Algoritmu teorija Vizuālās programmēšanas valodas
10.	Linda	Gulbe	Docente	Ph. D. sc.comp.	Ievads satelītattēlu apstrādē

11.	Jesus Alberto Montes Cazares Montes	Montes	Docents	Dr. phys.	Matemātiskā analīze I Matemātiskā analīze II Matemātiskā loģika Diskrētā matemātika Diferenciālvienādojumi Skaitliskās metodes Lineārā algebra un analītiskā ģeometrija I Lineārā algebra un analītiskā ģeometrija II Varbūtību teorija un matemātiskā statistika
12.	Aleksejs	Klokovs	Viesdocents	Dr. sc. ing.	Datorizētās projektēšanas pamati
13.	Aigars	Krauze	Viesdocents	Dr. sc. ing.	Elektronika
14.	Vija	Vagale	Viesdocente	Dr. sc. comp.	Datu bāzu tehnoloģijas
15.	Estere	Vītola	Lektore	Mg. paed.	Datorzinātņu pamati Programmēšana Objektorientētā programmēšana
16.	Karina	Šķirmante	Lektore	Mg. sc. comp.	Datu struktūras un pamatalgoritmi Programmēšana tīmeklī (JAVA)
17.	Jeļena	Mihailova	Lektore	Mg.math.	Lineārā algebra un analītiskā ģeometrija I Lineārā algebra un analītiskā ģeometrija II

18.	Ieva	Vizule	Lektore	MA	Angļu valoda I Angļu valoda II
19.	Sintija	Ozoliņa	Vieslektore	Mg. philol.	Latviešu valoda I Latviešu valoda II
20.	Dmitrijs	Smirnovs	Lektors	Mg. oec.	Ekonomikas pamati
21.	Oskars	Rasnačs	Vieslektors	Mg.math.	Varbūtību teorija un matemātiskā statistika
22.	Ilva	Cinīte	Vieslektore	Mg. phys.	Fizika I Fizika II
23.	Andris	Vagalis	Vieslektors	Mg. sc. comp.	Tīklu operētājsistēmas
24.	Mārcis	Naktiņš	Vieslektors	Mg. sc. comp.	Datorsistēmu arhitektūra un uzbūve Operētājsistēmas LAN projektēšana un administrēšana
25.	Roksolana	Amarova	Vieslektore	Mg. sc. ing.	Elektronika
26.	Artūrs	Orbidāns	Vieslektors	Mg. sc. ing.	Datorsistēmu arhitektūra un uzbūve
27.	Kārlis	Immers	Vieslektors	Mg. sc. comp.	Tīmekļa tehnoloģijas
28.	Andis	Pilāns	Vieslektors	MBA	Nozares tiesību pamati
29.	Varis	Vītols	Vieslektors	Mg. sc. ing.	Civilā aizsardzība
30.	Ivo	Lemšs	Vieslektors	Mg. biol.	Ilgtspējīga attīstība un zaļā domāšana Civilā aizsardzība (angļu valodā)

31.	Pēteris	Lauriņš	Vieslektors	Mg.oec.	Informācijas sistēmu projektu vadība
32.	Madara	Freimane	Vieslektors	Mg.sc.ing.	Programmatūras testēšana un automatizācija
33.	Raitis	Didrihsons	Vieslektors	Mg.oec.	Uzņēmējdarbības pamati
34.	Edgars	Garšneks	Vieslektors	Mg.sc.comp.	Skaitliskās metodes

Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” docētāju valodu prasmes atbilst Ministru kabineta 2009. gada noteikumiem Nr. 733 “Noteikumi par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai”.

Informācija par docētāju svešvalodu prasmēm ir apkopota “Pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem” (pielikums Nr. 1.4.) un docētāju dzīves gājuma aprakstā (CV), kas pievienoti pielikumā Nr. 1.11.

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 34 mācībspēki, no kuriem 13 ir Ventspils Augstskolā ievēlēti docētāji. Viesdocētāju vidū ir ne tikai augstākajā izglītībā nodarbinātie, bet arī nozares profesionāļi, kuru iesaiste studiju programmas īstenošanā ļauj studentiem gūt zināšanas arī no darba tirgus pārstāvjiem. Vairāki studiju kursi tiek izstrādāti ciešā sadarbībā ar darba devējiem, piemēram, sadarbībā ar SIA “TestDevLab” ir izstrādāts un tiek īstenots kurss “Programmatūras testēšana un automatizācija”. Sadarbībā ar SIA “Accenture” ir izstrādāts saturs studiju kursiem: “Programmēšana tīmeklī JAVA”.

Visi studiju procesa procesā iesaistītie docētāji pārvalda angļu valodu studiju procesa īstenošanai pietiekamā līmenī. Liela daļa docētāju nodrošina savu studiju kursu gan latviešu valodā, gan angļu valodā. Tomēr ir atsevišķi docētāji, kuri ir piesaistīti tieši programmas īstenošanai angļu valodā. Vieslektore Mg. philol. Sintija Ozoliņa lasa studiju kursu “Latviešu valoda I” un “Latviešu valoda II”. ESF projekta “Stiprināt Ventspils Augstskolas akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās” (Nr. 8.2.2.0/18/A/009) ietvarā 2018. gadā tika piesaistīts ārvalstu viesdocētājs Dr. phys. Jesus Alberto Cazares Montes, kurš docē matemātikas kursus bakalauru programmā “Datorzinātnes” angļu valodā. 2022. gadā J.A.C. Montes ievēlēts docenta amatā uz sešiem gadiem.

Katrs docētājs ir savas jomas eksperts, kam ir vairāku gadu pieredze un kurš ar savām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, sniedz lielu ieguldījumu bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” īstenošanā un studiju programmas rezultātu sasniegšanā.

Turpmākos dažos piemēros tiks atspoguļota informācija, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus :

- Asociētajai profesorei, Dr.sc.ing. Raitai Rollandei ir inženierzinātņu doktora grāds informācijas tehnoloģijas nozares sistēmu analīze, modelēšanas un projektēšanas apakšnozarē, kā arī viņa ir mācījusies Buffalo Universitātē (State University of New York). Asociētā profesore R.Rollande savas zināšanas informāciju sistēmu prototipēšanā un izstrādē sniedz studentiem studijuursos “Informācijas sistēmu analīze un projektēšana”, “Programmu izstrādes rīki un vides”, “Objektorientētā modelēšana”.
- Docente, Ph. D.sc. comp. Linda Gulbe 2015. gadā Erasmus+ programmas ietvaros prakses laikā Freiburgā (Vācija) padziļināja savas zināšanas tēmā: Tālīzpētes datu apstrādes risinājumu sagatavošana. L.Gulbe ir Ventspils Starptautiskā Radioastronomijas Centra pētniece un veic pētījumus saistībā ar tālīzpētes datu apstrādes metožu izstrādi. No 2019. gada L.Gulbe strādā Elektronikas un datorzinātņu institūtā par pētnieka p.i., programmēšanas inženieru. Darbības virzieni: algoritmu un darbplūsmu izstrāde un implementācija, augstas telpiskās izšķirtspējas tālīzpētes datu apstrāde, konvolūcijas neironu tīklu risinājumi un pielietojumi, mašīnmācīšanas. Darbs 5 pētniecisko projektu ietvaros. 2020. gadā L.Gulbe aizstāvēja promocijas darbu “Koku vainagu automatizēta kartēšana meža inventarizācijai, izmantojot tālīzpētes datu kopīgu apstrādi”. Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātne” studentiem L.Gulbe lasa kursu “Ievads satelītattēlu apstrādē”, kas cieši saistīts ar viņas pētniecības interesēm.
- Lektore, Mg.sc.comp. Karina Šķirmante ir piedalījusies vairākos informācijas sistēmu izstrādes projektos, tādejādi izprotot informācijas sistēmas darbības ciklu, arhitektūras plānojumu, datubāzes modeļa izveidi, testēšanas un ieviešanas labo stilu. Lektore K. Šķirmante ir Ventspils Starptautiskā Radioastronomijas Centra pētniece un veic pētījumus saistībā ar signālu apstrādi, pielietojot programmēšanas tehnoloģijas, satvarus, bibliotēkas un HPC (High Performance Computing) resursus. Lektore K. Šķirmantei ir pieredze vadot programmēšanas apmācības jeb “Bootcamps” Accenture uzņēmuma uzdevumā, veicot potenciālo darbinieku apmācību. Lektore K. Šķirmante savos docētajos studijuursos “Datu struktūras un pamatalgoritmi” un “Programmēšana tīmeklī (JAVA)” sniedz studentiem praktiskās iemaņas programmēšanā, algoritmu optimizācijā, tādejādi sasniedzot studiju programmas rezultātus.
- Vieslektors, Mg.sc.comp. Kārlis Immers darbojas kā programmētājs jau kopš 2013. gada un ir uzkrājis lielu pieredzi tīmekļa lietotņu programmēšanā. K.Immers ir piedalījies gan vairāku SIA TET tīmekļu lietotņu izstrādē, gan arī šobrīd darbojas pie karšu un ģeotelpisko programrisinājumu izstrādes SIA “Jāņa Sēta” uzņēmumā. K.Immers sniedz savas zināšanas studentiem kursā “Tīmekļa tehnoloģijas”.
- Vieslektors, MBA Andis Pilāns jau no 2016. gada darbojas ar informācijas drošības jautājumiem, pildot kibernetikas pārvaldības analītiķa, incidentu pārvaldnieka, informācijas drošības pārziņa pienākumus, tādejādi ikdienā veicot informācijas drošības

risku pārvaldību, drošības izpratnes pasākumu īstenošanu, drošības incidentu pārvaldību, dažādu drošības politiku izstrādi, informācijas drošības pārvaldības mērķu izstrādi, risku analīzes veikšanu, normatīvo aktu izpēti un citus uzdevumus. Izmantojot uzkrāto pieredzi un zināšanas, Anda Pilāna kvalifikācija palīdz sasniegt studiju programmas rezultātus savā studiju kursā “Nozares tiesību pamati”.

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

Studiju virziena akadēmiskā personāla apmācības, attīstības un atjaunošanas politika tiek realizēta, veicinot docētāju nepārtrauktu pilnveidošanos, un tā ietver: konsultācijas ar kolēģiem, studijas doktorantūrā, akadēmiskā personāla profesionālās meistarības pilnveides kursus, dalību zinātniski pētnieciskajā darbā, semināros, konferencēs.

Pārskata periodā ir novērojamas akadēmiskā personāla izmaiņas, kas saistītas ar darba attiecību pārtraukšanu un jaunu studiju kursu viesdocētāju piesaisti. Piemēram,

- izmaiņas skārušas studiju kursa “Algoritmu teorija” īstenošanu, kursu docē docents Ph. D. Vairis Caune vieslektores Daces Briedes vietā;
- kursu “Varbūtību teorija un matemātiskā statistika” no 2022. gada lasa Oskars Rasnačs, LU doktorants, lektore Jeļenas Mihailovas vietā, kura samazināja savu slodzi VeA;
- kursus, kurus ilgu gadu lasīja VeA ITML daļas vadītājs, lektors Gints Neimanis, un kurš pārtrauca darba attiecību ar VeA, pašlaik īsteno viesdocente Dr. sc. comp. Vija Vagale, vieslektors Andris Vagalis un vieslektors Mārcis Naktiņš.
- kursu “Datorizētās projektēšanas pamati” lektore Ingas Vanagas vietā docē viesdocents Dr. sc. ing. Aleksejs Klovovs

Uzsākot studiju programmas “Datorzinātnes” īstenošanu angļu valodā, projekta “Stiprināt Ventspils Augstskolas akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās” (Projekta Nr.: 8.2.2.0/18/A/009) ietvarā tika piesaistīts docents Dr. phys. Jesus Alberto Cazares Montes, kurš docē matemātikas kursus. Savukārt latviešu valodas kursu docēšanai ir piesaistīta vieslektore Mg. philol. Sintija Ozoliņa.

Studiju programmas ietvaros vieslekcijās piedalās attiecīgās jomas profesionāļi, kas sniedz studentiem skatījumu no savas nozares.

Veiktās izmaiņas studiju programmā nodrošina nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko un praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi, kas nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu.

5.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu.

-

5.4.4. 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.

-

5.4.5. 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.

Studiju programmas mācībspēku sadarbība tiek veicināta, izmantojot gan formālus, gan neformālus VeA organizētos pasākumus.

Studiju programmas docētājiem ir nodrošināta iespēja piedalīties profesionālās pilnveides un metodiskajos semināros,ursos un diskusijās, kurus organizē Studiju nodaļa sadarbībā ar Mūžizglītības centru. Vairāki kursi docētājiem tika organizēti, īstenojot projektus “Stiprināt Ventspils Augstskolas akadēmisko personālu stratēģiskās specializācijas jomās” (Projekta Nr.: 8.2.2.0/18/A/009) un “Ventspils Augstskolas studiju programmu satura kvalitātes pilnveide, resursu izmantošanas efektivitātes uzlabošana un labākas pārvaldības nodrošināšana” (Projekta Nr.:8.2.3.0/18/A/014).

Cieša mācībspēku sadarbība notiek, izstrādājot un pilnveidojot studiju programmas saturu. Docētāji rūpīgi seko studiju kursā iekļautajam tematiskajam sadalījumam, savstarpēji saskaņojot tematiskās jomas un studiju rezultātu sasniegšanas un vērtēšanas mehānismu.

Studiju programmas īstenošanas procesā notiek cieša mācībspēku sadarbība, piemēram, noslēguma darbu kvalitātes apspriešana fakultātes organizētajās sēdēs, diskutējot par vērtēšanas kritērijiem un noslēguma darbu kvalitātes uzlabošanas iespējām.

Gadījumā, kad studiju kursu īsteno divi docētāji, savstarpējā sadarbība ir sevišķi svarīga. Ļoti liela nozīme ir jauno mācībspēku piesaistīšanai. Fakultātes docētāji jaunajiem pasniedzējiem sniedz savu atbalstu, dalās ar savu pieredzi un palīdz sagatavot mācību materiālus.

Bakalaura studiju programmā “Datorzinātnes” latviešu plūsmā studē 128 studenti, angļu valodā studē 19 studenti (kopā 147 studenti). Studiju procesu studiju gadā nodrošina 31 docētāji.

Studējošo un docētāju attiecība: $147/34=4,32$. Studējošiem ir nodrošinātas kvalitatīvas studijas un iespēja individuālai pieejai studiju procesa laikā.

Aprēķinos netiek ņemts vērā, ka dažu studiju kursu nodarbībās vienlaikus piedalās studenti no vairākām Ventspils Augstskolas studiju programmām

6. Studiju programmas “Datorzinātnes” (45484) informācija

6.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

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

Studiju programmas nosaukums Datorzinātnes

LR izglītības klasifikācijas kods (IKK) 45484

Studiju programmas veids Akadēmiskā maģistra studiju programma

Studiju programmas vadītājs/direktors - Vārds Vairis

Studiju programmas vadītājs/direktors - Uzvārds Caune

Studiju programmas vadītāja/direktora e-pasta adrese vairis.caune@venta.lv

Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds Dr.sc.comp.

Studiju programmas mērķis ir sagatavot speciālistus datorzinātnēs ar plašām zināšanām augstākajā matemātikā, dabas un inženierzinātņu pamatos, īpaši uzsverot digitālo signālu un attēlu apstrādi, programmatūras un IT sistēmu izstrādi, datorredzi un mašīnmācīšanos, un sagatavot studējošos patstāvīgam zinātniskās pētniecības darbam, kas ļautu patstāvīgi veikt profesionālo darbību perspektīvās datorzinātnes darba tirgus nozarēs.

Studiju programmas uzdevumi ir:

- nodrošināt studentiem apstākļus un iespējas apgūt prasmes un iemaņas savai zinātniskajai un profesionālajai darbībai;
- radīt motivāciju un sekmēt studentu tālākizglītības vajadzību apmierināšanu, tostarp motivāciju turpināt mācības doktora līmeņa studiju programmās;
- attīstīt studentu zinātniskās analīzes spējas, pedagoģiskās iemaņas, prasmi patstāvīgi risināt problēmas, sekmēt viņu iesaistīšanos zinātnisku problēmu risināšanā.

Sasniedzamie studiju rezultāti:

Zināšanas:

Zina datorzinātņu pamatnostādnes, mašīnmācīšanās pamati un projektu izstrādes cikli.

Prasmes:

Prot pielietot savas zināšanas lai formulētu un risinātu problēmas akadēmiskajā, zinātniskajā un profesionālajā vidē;

Prot patstāvīgi plānot un organizēt savu darbu un tālāku izglītošanos;

Prot lietot citu nozaru dokumentācijas un tehniskos standartus;

Prot komunicēt un sadarboties ar citu nozaru speciālistiem projektu izstrādē, realizācijā un vadīšanā.

Kompetences:

Spēj argumentēti diskutēt par sarežģītiem vai sistēmiskiem datorzinātņu jomas aspektiem gan ar speciālistiem, gan nespeciālistiem;

Spēj efektīvi strādāt individuāli un grupā;

Spēj kvalitatīvi veikt darbu un pildīt pienākumus, nepārtraukti meklējot un ieviešot inovācijas, lai uzlabotu pētniecisko vai profesionālo darbību;

Spēj parādīt izpratni un ētisko atbildību par zinātnes rezultātu vai profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību.

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums Maģistra darbs

6.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas;

Paredzēts studiju programmu akreditēt īstenošanai arī angļu valodā. Tiek mainīts arī LR Izglītības kvalifikācijas kods (no 45481 uz 45484), saskaņā ar izmaiņām Noteikumos par Latvijas izglītības klasifikāciju. Citas izmaiņas studiju programmas parametros (ar to saprotot - nosaukumu, ilgumu, apjomu, formu, mērķi un uzdevumus) nav veiktas. Ņemot vērā programmas specifiku un speciālistu plašo pieprasījumu kā arī ārvalstu studentu skaita palielināšanos akadēmiskā bakalaura studiju programmā “Datorzinātnes”, fakultātē tika nolemts virzīt šo programmu īstenošanai arī angļu valodā.

6.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam;

Studiju programmas nosaukums “Datorzinātnes” un iegūstamais grāds ir atbilstošs studiju programmas saturam, sniedzot studentiem zināšanas ne tikai praktiskajā programmēšanā, bet arī maģistru līmenim atbilstošās datorzinātnes tēmās.

Studiju programmas kods (45484) atbilst LR izglītības klasifikācijai:

- **45-** Akadēmiskā izglītība (maģistra grāds), īstenojama pēc bakalaura vai profesionālā bakalaura grāda ieguves. Studiju ilgums pilna laika studijās viens līdz divi gadi. Kopējais pilna laika studiju ilgums vismaz pieci gadi.
- **45(4)** - Dabaszinātnes, matemātika un informācijas tehnoloģijas
- **454 (8)** - Datorika
- **4548 (4)** - Programmēšana

Arī akadēmiskā bakalaura studiju programma “Datorzinātnes” atbilst 484 izglītības programmu grupai, tādējādi akadēmiskā maģistra studiju programma ar šādu kodu ir kā loģisks turpinājums bakalaura studijām.

Jaunā LR izglītības klasifikācija dabaszinātņu jomā paredz tikai trīs izglītības programmu grupas: “Datoru lietošana (482)”, “Datorsistēmas, datubāzes un datortīkli (483)” un “Programmēšana (484)”. No tām pēdējā ir visatbilstošākā, tomēr tiek apsvērta lūgt ieviest papildus klasifikāciju, kas tematiskāk atbilstu diskrēto signālu apstrādei vai mašīnmācīšanās jomai. Saskaņā ar ISCED-F klasifikatora 0613 kodu, visprecīzāk studiju programmas saturam atbilst nosaukums “Datorzinātnes”, kas ir atbilstošāks nekā tikai programmēšanas daļa.

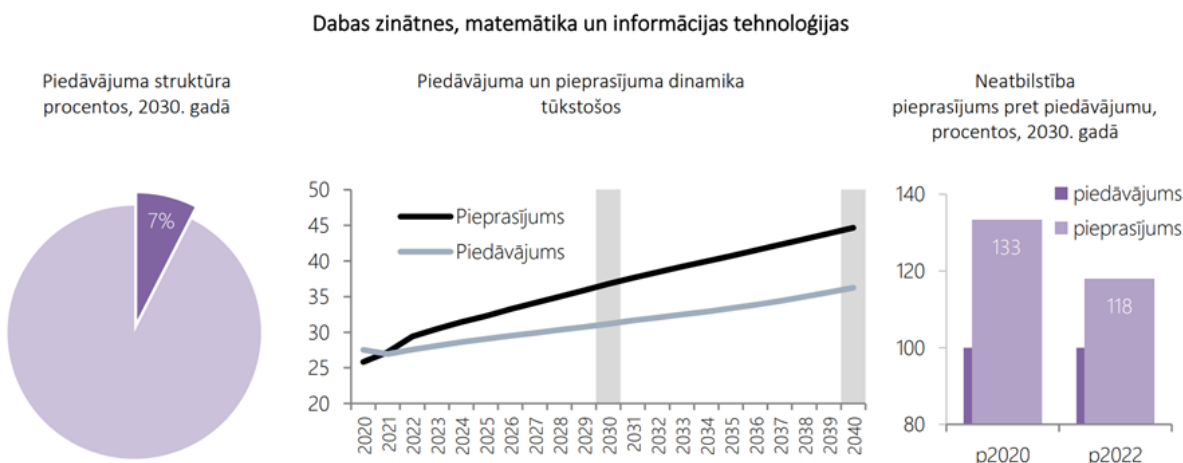
Akadēmiskā maģistra studiju programma “Datorzinātnes” gan pēc tās mērķiem, gan pēc sasniežamajiem rezultātiem un apgūstamā programmas satura atbilst studiju virzienam “Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne”, precīzāk sadaļai “Datorzinātne”.

Studiju programmas nosaukums, un kods ir savstarpēji saistīts, jo ISCED-F klasifikatora kods 6013 atbilst arī sadaļai “Datorzinātnes”. Studiju programmas mērķis un uzdevumi izriet no akadēmiskā maģistra programmu mērķiem un ir sasaistē ar studiju programmas kodu. Uzņemšanas prasības ir sasaistē ar studiju programmas saturu, mērķi un sasniežamajiem rezultātiem - lai būtu iespējams pilnvērtīgi apgūt studiju programmas saturu, nepieciešams bakalura grāds kādā no dabaszinātņu vai inženierzinātņu jomām.

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

Saskaņā ar Ekonomikas ministrijas informatīvo ziņojumu “Par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm”, “Saglabājoties esošai augstākās izglītības piedāvājuma struktūrai, būtiskākais darbaspēka iztrūkums augstākās izglītības grupā sagaidāms pēc speciālistiem ar izglītību inženierzinātņu, dabaszinātņu un IKT (STEM) jomās. “ Pēc Ekonomikas ministrijas aplēsēm,

iztrūkums starp darbaspēka ar augstāko izglītību pieprasījumu un piedāvājumu dabaszinātnēs, matemātikā un informācijas tehnoloģijās šobrīd sastāda aptuveni divus tūkstošus, bet 2040.gadā varētu sasniegt deviņus tūkstošus (skatīt attēlā 6.1.)



6.1. att. Prognoze speciālistu ar augstāko izglītību pieprasījuma pārsniegumam pār piedāvājumu dabaszinātnēs, matemātikā un informācijas tehnoloģijās 2020. - 2040

Lai izvērtētu absolventu nodarbinātību, tika izmantots Izglītības un Zinātnes ministrijas veidotais absolventu monitorings (par absolventiem sākot no 2017. gada par 2018., 2019. un 2020. taksācijas gadiem) kā arī personīgi aptaujāti absolventi.

No 2017. gada sešiem absolventiem, pieci ir nodarbināti Latvijā ar IKT saistītās nozarēs, viens emigrējis un strādā ārvalstīs.

2018. gadā absolvēja trīs studenti, visi trīs nodarbināti Latvijā, ar IKT saistītās nozarēs.

2019. gadā absolvēja trīs studenti, visi trīs nodarbināti Latvijā, ar IKT saistītās nozarēs.

2020. gadā absolvēja trīs studenti, visi trīs nodarbināti Latvijā, viens no tiem strādā Ventspils Augstskolā, pārējie divi citur Latvijā, ar IKT saistītās nozarēs.

2021. gadā absolvēja viens students, kurš turpināja darbu Ventspils Augstskolas Inženierzinātņu institūta tālizpētes nodaļā, šobrīd ir pašnodarbinātais IKT nozarē.

2022. gadā absolvēja četri studenti, divi no tiem strādā IKT uzņēmumos un divi - Ventspils Augstskolas Inženierzinātņu institūtā.

Personīgo aptauju rezultāti nebija pretrunā ar IZM veikto absolventu monitoringu. Lielākoties absolventi strādā ar neelementārām IKT sistēmām. Darba devēji ir apmierināti ar absolventu sniegumu un labprāt ņemtu darbā vēl citus šīs studiju programmas absolventus.

6.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums;

Tabulā 6.1. redzami galvenie statistikas dati par studējošajiem studiju programmā. Papildus detalizētus datus skatīt pielikumā Nr. 6.1.

Tabula 6.1. Galvenie statistikas dati par studējošajiem akadēmiskā maģistra studiju programmā “Datorzinātnes”

Akadēmiskais gads	Uzņemto studentu skaits	Studējošo skaits	Absolventu skaits
2016./2017.	11	24	6
2017./2018.	8	19	3
2018./2019.	4	14	3
2019./2020.	2	9	3
2020./2021.	10	16	1
2021./2022.	8	21	4
2022./2023.	1	15	

Uzņemto studentu skaitu būtiski ietekmē gan valsts ekonomiskā situācija konkrētajā gadā, gan arī konkrētā gada akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” absolventu skaits (lielākā daļa no studiju programā uzņemtajiem studentiem ir šīs programmas absolventi). Tāpat svarīgs faktors ir arī programmas direktors un viņa darbs pie studiju programmas popularizēšanas. Diemžēl šai programmai dažādu iemeslu dēļ pēdējos gados vairākas reizes mainījušies programmas direktori, kas noteikti ir ietekmējis arī uzņemto studentu skaita svārstības. Līdzīgi kā ar augstskolā kopumā uzņemto studentu skaitu, arī šeit jāņem vērā gan 2020. gadā notikušo pandēmiju, gan 2022. gada Krievijas iebrukumu Ukrainā.

Jāpiemin, ka daudzi studenti ir pārtraukuši studijas vai devušies akadēmiskajos atvaļinājumos, kas rezultējas diezgan lielā studentu atbīrumā. Tomēr studējošie kopumā ļoti pozitīvi ir novērtējuši ieviestās izmaiņas studijuursos un tiek paredzēta uzņemto studentu skaita stabilizēšanās.

6.2. Studiju saturs un īstenošana:

6.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu (zināšanas, prasmes, kompetences), izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās sasaistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums;

Studiju programmas saturs skatāms tabulā 6.2.:

6.2.. tabula Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” programmas saturs pa daļām

N.p.k.	Studiju programmas daļa	Kredītpunktu apjoms
1.	A, Nozares teorētiskie kursi	14 KP
2.	A, Aktuālo problēmu kursi	16 KP
3.	B, Obligātās izvēles daļa	28KP (no pieejamajiem 34KP)
4.	C, izvēles kursi	2 KP
5.	Maģistra darbs	20 KP
	Kopā:	80 KP

Nozares teorētiskie studiju kursi lielākoties nodrošina zināšanām un kompetencēm atbilstošos studiju programmas sasniedzamos studiju rezultātus:

- Augstākās matemātikas spekurss - dod nepieciešamās zināšanas medicīnisko signālu apstrādei
- Digitālo attēlu apstrāde - sagatavo studentus darbam ar interpretācijas un klasifikācijas metodēm.
- Distanciālās zondēšanas pamati - dod nepieciešamās pamatzināšanas darbam ar tālizpētes problemātiku
- Varbūtību teorija un statistika datorzinātnēs - dod vispārējus matemātiskos rīkus datu analīzei un racionālām diskusijām par statistiski korektu datu interpretāciju.

Aktuālo problēmu studiju kursi, savukārt koncentrējas uz prasmju un kompetenču sasniedzamo rezultātu sasniegšanu:

- Informāciju sistēmu projektu vadība - dod pamatiemaņas darbā ar informāciju sistēmu projektu veidošanu, plānošanu un vadīšanu
- Medicīnisko signālu apstrāde - sniedz ieskatu signālu apstrādes praktiskajos aspektos kā piemēru lietojot medicīniskos signālus
- Programmatūras izstrādes šabloni - papildina Informācijas sistēmu projektu vadīšanas kursu ar praktiskajām zināšanām par sistēmas arhitektūras veiksmīgu izveidi

- Interpretācijas un klasifikācijas metodes I un Interpretācijas un klasifikācijas metodes II - nodrošina praktisku pieredzi darbā ar datu apstrādi izmantojot paša veidotu programmatūru un izmantojot jau gatavas bibliotēkas kā arī palīdz saskatīt praktisko datu analīzes un klasifikācijas pusi.
- Matemātiskās modelēšanas metodes - sagatavo studentus formulēt dabaszinātņu problēmas ar datoru modelējamā formātā, lai ar simulāciju palīdzību varētu reālistiski analizēt dabas procesu.

Obligātās izvēles kursu piedāvājums tiek analizēts, identificējot mazāk sasniegtos studiju programmas sasniedzamos rezultātus citos priekšmetos kā arī pārrunās ar absolventu darba devējiem.

Šajā daļā ietilpst priekšmeti, kas padziļināti saistīti ar mašīnmācīšanos, informācijas sistēmu veidošanu un drošību kā arī zinātnisko darbību veicinoši studiju kursi.

Izvēles kursi ļauj studējošajiem paplašināt savu redzesloku jomās ārpus datorzinātnēm.

Maģistra darbs ilgst visu pēdējo studiju semestri un tiešā veidā attiecas uz lielāko daļu studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem, kas ir likumsakarīgi, jo studentiem jāmacās patstāvīgi risināt dabaszinātņu problēmas, formulēt metodoloģiju, iegūt un analizēt rezultātus, izdarīt secinājums par neelementārām dabaszinātņu tēmām un prezentēt savus rezultātus citu speciālistu priekšā.

Studiju programmas sasniedzamie rezultāti bāzēti uz studiju programmas mērķiem, tādējādi sasniedzot studiju programmas sasniedzamos rezultātus, tiek nodrošināta arī studiju kursu sasaiste ar studiju programmas mērķiem.

Studiju kursu saturs tiek apspriests ar nozares speciālistiem gan ar darba tirgus pārstāvjiem gan arī ar zinātnisko institūtu pārstāvjiem (vairāki šādi cilvēki ir starp docētājiem piem. Aleksejs Klovovs un Mārtiņš Saulītis). Studiju kursu saturs tiek aktualizēts pēc docētāju ieskatiem katru gadu, papildus tam, ja saņemtas indikācijas no studiju programmu padomes, fakultātes domes, galapārbaudījumu komisijas vai programmas direktora, studiju kursu saturs tiek atjaunots uz nākamo tā pasniegšanas semestri. Tādējādi tiek nodrošināta studiju kursu satura aktualitāte un atbilstība gan nozares, gan darba tirgus prasībām un zinātnes attīstības tendencēm. Šobrīd ļoti

attīstās mašīnmācīšanās nozare, tāpēc arī šim aspektam tiek veltīta pastiprināta uzmanība. Tāpat tiek attīstīta studentu kiberdrošības aspektu pārzināšana.

- Pielikumā 6.2.. tabula par studiju programmas atbilstību valsts izglītības standartam.
- Pielikumā 6.4. studiju programmas plāns
- Pielikumā 6.5. kartējums
- Pielikumā 6.6. kursu apraksti

6.2.2. 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).

Nodaļā 6.2.6. norādītas pārskata periodā aizstāvēto maģistra darbu tēmas un pamatota to aktualitāte. Darbi tiek izstrādāti par datorzinātnes nozares tēmām. Viens no darbu izvērtēšanas kritērijiem ir rezultātu analīze un spēja analizēt šī brīža jomas sasniegumus un formulēt savas atziņas par potenciālajiem uzlabojumiem. Tas norāda uz to, ka grāda piešķiršana tiek balstīta datorzinātnes nozares sasniegumos.

Maģistra darbu tēmas pārsvarā saistītas ar dažādu datorzinātņu tematiku analīzi, papildus literatūras pētīšanu, savu spriedumu izdarīšanu, kuri rezultējas eksperimentos un to analīzē un secinājumu izdarīšanā. Daļa no darba ir literatūras (svaigāko publikāciju) analīze, kura pārskatāmi ataino jomas sasniegumus un atziņas.

6.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu;

Studiju programma tiek īstenota kā pilna laika klātienes programma, paredzot, ka 30% no studiju programmas apjoma veido kontaktstundas. Studiju programmas studiju kursu īstenošana notiek klātienes nodarbībās un attālināti, ievērojot regulējumu, ka attālināto studiju īpatsvars nepārsniedz 50% no kopējā kontaktstundu skaita programmā. Apstiprinot nodarbību plānojumu katram semestrim, skaidri tiek norādīta studiju organizēšana un īstenošana, norādot plānoto auditoriju klātienes nodarbībām, vai piekļuves saiti attālinātajām nodarbībām.

Šobrīd studiju programma tiek īstenota tikai latviešu valodā, bet to paredzēts turpmāk īstenot arī angļu valodā. Angļu plūsmas apmācībās paredzētajiem pasniedzējiem ir nepieciešamās angļu valodas zināšanas.

Studiju programmas organizācija un īstenošana notiek, izmantojot dažādas mācīšanas un mācīšanās metodes un formas, kas ietver lekcijas, seminārus, diskusijas, praktiskās nodarbības, studentu patstāvīgo individuālo darbu, prezentācijas, plakātu sagatavošanu un aizstāvēšanu komisijas priekšā u.c. Zināšanu apguve, prasmju un kompetenču stiprināšana studiju programmā ietver teorijas, instrumentus, praktiskus piemērus, lekcijas, grupu uzdevumus, interaktīvās diskusijas un nozari pārstāvošu vieslektoru lekcijas. Studiju programmas docētāju izmantotās metodes ir daudzveidīgas, bet dominē interaktīvās mācību metodes, kuras veicina studentu aktīvu un apzinātu līdzdalību studiju procesā. Docētāju praktiskā pieredze IKT nozares uzņēmumos un projektos nodrošina teorētisko zināšanu un praktiskās pieredzes sinerģiju, kas, izmantojot daudzveidīgu mācību metodiku, pilnībā nodrošina studiju rezultātu un studiju mērķu sasniegšanu.

Studiju programma tiek īstenota kā pilna laika studiju programma, tādēļ galvenās studiju kursu īstenošanas metodes ir darbs kontaktstundās docētāja vadībā un patstāvīgais darbs ārpus nodarbību laika. Studiju kursu ietvaros darbs pārsvarā notiek lekcijās un praktiskajās nodarbībās. Patstāvīgais darbs tiek paredzēts kā darbs mājās, laboratorijās un bibliotēkā (gan fiziskajā, gan elektroniskajā vidē pieejamajā).

Lekcijās tiek izmantotas kā tradicionālas formas ar docētāja sagatavotu prezentāciju un skaidrojumiem par attiecīgo tēmu, tā arī interaktīvās darba formas, kad studenti iesaistās kā aktīvi lekciju dalībnieki. Studijuursos, kuros studiju programmas īstenošanas laikā ir identificētas problēmas, ka studenti regulāri saskarās ar laikietilpīgām problēmām praktisko darbu izpildē, tiek izmantoti apgrieztās klases (*ang. flipped classroom*) elementi. Šī pieeja ļauj studentiem teorētisko materiālu iepazīt pastāvīgi mājās, savukārt, klātienē nodarbību laikā uzsvars tiek likts tieši uz praktisko problēmu risināšanu, kas balstās uz iepriekš patstāvīgi apgūto teoriju. Šāda pieeja tiek lietota vairākos studijuursos, piemēram Zinātnisko pētījumu metodoloģija 2KP un Informāciju sistēmu testēšana un kiberdrošība 2KP.

Praktisko nodarbību laikā studējošie risina ar studiju kursu saistītus uzdevumus. Darbs praktiskajās nodarbībās pārsvarā palīdz nodrošināt tieši prasmju un kompetenču sadaļu sasniedzamos

rezultātus. Praktiskās nodarbības ir būtiska daļa ikvienā obligātajā studiju kursā šajā studiju programmā, kā arī lielākajā daļā izvēles kursu.

Grupu projekti ir būtisks aspekts lai sagatavotu studentus mūsdienu darba tirgum. Darbs komandā ar citiem palīdz studentiem izprast un uzlabot savas profesionālās komunikācijas prasmes un trenēties argumentēti diskutēt un nonākt pie kompromisiem. Būtisks grupas darba apjoms ir piemēram priekšmetā Informāciju sistēmu projektu vadība (4 KP), kur viss kurss balstās uz teorijas tūlītēju pielietojumu grupas projekta atbilstošās komponentes izstrādē.

Individuālais darbs, materiālu meklēšana, zinātnes sasniegumu analīze un prezentēšana ir būtisks aspekts lai sasniegtu studiju programmas sasniedzamos rezultātus. Kā sagatavošanās fāze maģistra darbam, pirmspēdējā semestrī studiju programmā ir Pētnieciskā projekta izstrāde datorzinātnēs (8KP), kuras ietvaros tiek pētīta literatūra, gatavota metodoloģija maģistra darbam un gatavots plakāts par paveikto, rezultātiem un secinājumiem, kas pēc tam jāprezentē studiju biedru un pasniedzēju komisijas priekšā.

Daudzos priekšmetos, lai respektētu studentu kontingentu un viņu vajadzību daudzveidību, studiju kursu sākumā parasti tiek identificētas sākotnējās studentu zināšanas un prasmes, kam seko diskusija par to, kādi būs ieguvumi no studiju kursa individuālajiem studentiem un kādi var būt optimizēti priekšmeta apgūšanas ceļi. Ja students praktiski ir darbojies ar teorijā apskatāmo tēmu, tad nav produktīvi viņam vēlreiz likt darīt to pašu no pamatiem. Ja students var demonstrēt, ka ir jau apguvis kādus no studiju kursā vajadzīgajiem elementiem, to novērtēšana var notikt atšķirīgi no studiju kursa aprakstā noteiktā, studentam, docētājam (un ja nepieciešams, programmas direktoram) par to vienojoties.

Studiju kursu apraksti tiek publicēti atbilstošā studiju kursa Moodle sadaļā, bet par detalizētākiem kritērijiem studiju kursa atzīmju iegūšanai studējošie tiek informēti semestra sākumā. Visa studiju procesa īstenošanā tiek ņemti vērā studentcentrētas izglītības principi. Studējošie savu līdzdalību studiju procesa pilnveidošanā var realizēt tieši (personīgi) izsakot savas vēlmes mācību kursa docētājam, studiju programmas direktoram, dekanam, studiju nodaļas specialistiem vai vērsties ar Studentu padomes palīdzību, kuras pārstāvji ir Studiju programmu padomē, fakultātes domē un Senātā. Administratīvajos jautājumos studējošajiem tiek nodrošināta iespēja tikt ar studiju programmas direktoru un dekānu, lai risinātu individuālus jautājumus. Problēmsituācijās

studējošie tiek aicināti uz pārrunām pie fakultātes dekāna. Vismaz reizi semestrī tiek organizētas studentu tikšanās ar studiju programmas direktoru, nodrošinot iespēju studējošajiem apspriest un diskutēt par aktuālajiem jautājumiem. Tādā veidā tiek panākta maksimāla studiju procesa kvalitāte un operatīva reaģēšana uz studentu sniegto informāciju.

Studētcentrētās izglītības principus var apkopot un studiju programmā tie tiek īstenoti sekojoši:

- studiju kursu docētāji ņem vērā un respektē studentu dažādību un viņu vajadzību daudzveidību, izmantojot dažādus programmas īstenošanas veidus, atbilstoši studentu iespējām;
- docētāju un studentu savstarpējās attiecībās tiek veicināta studējošo un mācībspēku abpusēja cieņa, veidojot pozitīvu emocionālo fonu un radošu sadarbību;
- studiju kursi tiek apgūti studentu un mācībspēku sadarbības procesā, kur atbilstoši situācijai tiek pielietotas dažādas mācīšanas metodes un darba formas;
- tiek veicināta studējošo patstāvība, piedāvājot studentiem mācību metodes, kur viņi var individuāli vai grupā patstāvīgi demonstrēt savas zināšanas un prasmes;
- regulāri tiek izvērtētas pedagoģiskās metodes, mācīšanas, mācīšanās un novērtēšanas veidi;
- pārbaudes darbi, vērtēšanas kritēriji un metodes, kā arī kritēriji vērtēšanai ir iepriekš publiskoti un kopā ar studiju kursa aprakstu tie tiek ievietoti "Moodle" vidē un pārrunāti nodarbībās;
- studenti saņem atgriezenisko saiti, un, ja nepieciešams, docētāji sniedz atbalstu mācīšanās procesa uzlabošanai, kā arī studenti var pieteikties individuālajām konsultācijām;
- vērtēšana sniedz studentiem iespēju parādīt, kādā mērā tie ir sasnieguši sagaidāmos mācīšanās rezultātus;
- vērtēšana tiek īstenota atbilstoši augstskolas noteiktajām prasībām, tā ir konsekventa, taisnīga un piemērojama visiem studentiem;
- augstskolā darbojas procedūra studentu apelāciju izskatīšanai.

6.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola 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.

-

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

-

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

Pārskata periodā studiju programmā izstrādāti un aizstāvēti šādi maģistra darbi:

1. Sejas elementu atpazīšana un izsekošana RGBD kamerās, izmantojot mašīnmācīšanos (2017)
2. Vienlaicīga lokalizācija un kartēšana autonomiem mobiliem robotiem (2017)
3. Numuru noteikšana un atpazīšana uz sportistu apģērba (2017)
4. Iekštelpu trīsdimensiju modelēšana, izmantojot RGB-D kameru (2017)
5. Automātiska cilvēku plūsmas analīze, izmantojot novērošanas kameras datus (2017)
6. Zemes pārseguma klasifikācija izmantojot tālīzpētes datus (2017)
7. Efektīvais difūzijas koeficients divdimensiju diskrētajā gadījumā (2018)
8. Cilvēku plūsmas analīze, pielietojot konvolūcijas tīklus (2018)
9. Video televīzijas kvalitātes pētījumi pakešu tīklos (2018)
10. Latviešu valodas akadēmisko rakstu anotāciju analīzes automatizācijas iespējas, korpusa lingvistikas mērķiem (2019)
11. Papildinātās realitātes mobilās aplikācijas izstrāde: Virtuālais informācijas dēlis (2019)
12. Daudzkanālu EEG signālu apstrādes pielietojums, izmantojot dziļās apmācības algoritmus (2019)
13. Zemes pārseguma klasifikācija, izmantojot dažādu avotu tālīzpētes datus (2020)
14. Elektroniskas durvju piekļuves prototipa ar vairāku faktoru autentifikāciju izveide un autentifikācijas metožu analīze (2020)
15. Automātiskas LOFAR datu apstrādes sistēmas un automātiska analīzes sistēmas izveide (2020)
16. Automatizēta ēku plakņu noteikšana, izmantojot LIDAR datu apstrādi (2021)
17. Atklātas augsnes detektēšana un klasifikācija Sentinel-2 laika rindās (2022)
18. Vāju signālu radio astronomisko datu apstrādes metodikas uzlabojumi, pielietojot Karhunen–Loève transformāciju, Singulāro Spektru analīzi un mašīnmācīšanās algoritmus (2022)
19. Automašīnas CAN kopnes ziņu nolasīšana un datu izguve reāllaika monitorēšanai un datu statistisko rādītāju analīzei (2022)
20. Saskarnes izveide drošai datu pārsūtīšanai un pielietojamo kriptogrāfijas algoritmu salīdzinājums (2022)

Vairumu maģistra darbu tēmas varētu iedalīt šādās kategorijās (kuras ir nozarē un darba tirgū aktuālas):

- mašīnmācīšanās (gan teorētiskā attīstība, gan praktiskie pielietojumi);
- datorredzes pielietojumi;
- tālīzpēte;
- datu apstrādes un analīzes risinājumi.

Vairāk kā puses no šeit uzskaitītajiem 20 darbiem ir viekti kāda uzņēmuma vai zinātniskās institūcijas uzdevumā, tādējādi netieši norādot gan uz tēmu aktualitāti nozarē, gan darba tirgū.

Noslēguma darba tēmas studējošie izvēlās pastāvīgi, konsultējoties ar zinātniskajiem vadītājiem. Parasti šīs tēmas ir saistītas ar zinātniskajiem projektiem, kuros studenti ir iesaistījušies studiju

laikā vai arī tie studenti, kuri ir uzsākuši darba gaitas, savu tēmu saista ar aktualitātēm savā darbā vietā.

Vidējais vērtējums pārskata periodā ir 7.1 balle, trīs studenti ieguvuši maksimālo vērtējumu izcili (10 balles), detalizētāku pārskatu skatīt 6.3. tabulā.

6.3. tabula Studiju programmas “Datorzinātnes” maģistra darbu vērtējums pa gadiem

Ak. gads	Vērtējums ballēs							Absolventu skaits	Vidējā atzīme
	4	5	6	7	8	9	10		
	(gandrīz viduvēji)	(viduvēji)	(gandrīz labi)	(labi)	(ļoti labi)	(teicami)	(izcili)		
2016./2017.	0	0	1	0	2	1	2	6	8,50
2017./2018.	1	0	1	0	1	0	0	3	6,00
2018./2019	0	0	2	1	1	0	0	3	6,33
2019./2020.	0	1	1	0	0	0	0	3	6,33
2020./2021.	0	0	0	1	0	0	0	1	7,00
2021./2022.	1	0	1	0	1	0	1	4	7,00
Kopā	2	1	6	2	5	1	3	20	7,10
% no kopējā skaita	10,00%	5,00%	30,00%	10,00%	25,00%	5,00%	15,00%		

6.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:

6.3.1. 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;

Papildus 1.3.1.-1.3.3. sadaļās sniegtajai informācijai, būtiski minēt nesen izveidoto Mašīnmācīšanās un Datorredzes laboratoriju, kura būtībā ir datorklase ar augstas veiktspējas

datoriem, kuri paredzēti lielu apjomu datu apstrādei. Šajā laboratorijā studenti izmanto datorus gan nodarbību laikā (piemēram apstrādājot satelītattēlus, kas aizņem vairākus simtus megabaitu vai apmācot neironu tīklu, kam nepieciešams grafiskais dzinis (GPU) ar vairāku gigabaitu iekšējo atmiņu), gan arī savu galadarbu izstrādē, īpaši ja tie saistīti ar neironu tīklu apmācību vai datorredzes problēmu risināšanu.

Pieejams plašs elektronisko datu bāžu klāsts, kas nodrošina pieeju publikācijām, tādējādi nodrošinot nepieciešamo informāciju par zinātnes attīstības tendencēm un jaunākajiem atklājumiem jomās.

Maģistra darba izstrādes laikā nepieciešams iepazīties ar jaunākajām jomas publikācijām un tāpēc skolas nodrošinājums ar pieejām elektroniskajām datu bāzēm ir svarīgs. Priekšmetos, kur nepieciešams apstrādāt satelītattēlus, svarīga ir pieeja augstas veiktspējas datoriem. Priekšmetos, kuros tiek apgūta mašīnmācīšanās, svarīga ir pieeja augstas veiktspējas datoriem. Priekšmetā “Datorizētā projektēšana” svarīga pieeja augstas veiktspējas datoriem. Augstskolas tehniskais nodrošinājums nodrošina šādu piekļuvi, tādējādi palīdzot izpildīt praktisko nodarbību uzdevumus un sasniegt studiju rezultātus, pielietojot iegūtās zināšanas praktiski.

6.3.2. 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);

-

6.3.3. 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. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti.

Veicot studiju programmas īstenošanai nepieciešamā un faktiskā finanšu nodrošinājuma apkopošanu, VeA aprēķinā iekļauj studiju programmai faktiski vai proporcionāli atbilstošos ieņēmumus un izdevumus. **Ieņēmumos** tiek ietverta valsts dotācija studiju procesa nodrošināšanai (1630,11 EUR par vienu budžeta vietā studējošo, ņemot vērā studiju programmas un studiju līmeņa koeficientus, valsts budžeta dotācija studentu stipendijām un sociālajām vajadzībām 164,34 EUR par vienu budžeta vietā studējošo), kā arī ieņēmumi no mācību maksas (atbilstoši katrai studiju programmai faktiski). Ieņēmumos tiek iekļauts arī pašvaldības piešķirtais finansējums studiju procesa nodrošināšanai un Ventspils pašvaldības Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju

nozāres stipendijām saskaņā ar sadarbības līgumu ar pašvaldību. **Izdevumu** proporcija tiek noteikta, apkopojot divu veidu aprēķinu rezultātā iegūto informāciju:

- VeA centralizēti tiek noteikti 26% atskaitījumi katrai fakultātei (rēķinot tos no LR IZM apstiprinātās valsts dotācijas un mācību maksas ieņēmumiem), kas paredzēti VeA vispārējo uzturēšanas izdevumu segšanai;
- Katrai studiju programmai tiek aprēķināta proporcionālā izdevumu daļa no fakultātei aprēķinātajiem vispārējiem VeA uzturēšanas izdevumiem vai tieši konkrētās fakultātes darbības nodrošināšanai nepieciešamajiem izdevumiem, ņemot vērā studentu skaitu konkrētajā programmā.

Vispārējos uzturēšanas izdevumos tiek iekļauts ieņēmumu atskaitījums 26% apmērā (VeA noteikts atskaitījumu apmērs visām fakultātēm vienādi), kas paredzēts VeA uzturēšanas izdevumu segšanai:

- komunālo pakalpojumu izmaksas - elektroenerģija, siltuma padeves, ūdens un kanalizācijas pakalpojumi, atkritumu izvešanas pakalpojumi;
- telpu un ēkas uzturēšanas, t.sk. remontu pakalpojumu izmaksas;
- IT sistēmu pakalpojumi;
- mārketinga izdevumi;
- izdevumi par vispārējiem reprezentācijas izdevumiem;
- daļēji administrācijas atalgojuma izdevumi;
- iestādes vispārējie nodokļu maksājumi u.tml.

Fakultātes tiešie izdevumi, kas nepieciešami un identificējami kā tieši konkrētās fakultātes veiktie izdevumi, tiek sadalīti proporcionāli pa studiju programmām, ņemot vērā programmā studējošo studentu skaita īpatsvaru pret fakultātes kopējo studentu skaitu. Izdevumi, kas paredzēti, veikti un identificējami kā konkrētas studiju programmas izdevumi, tiek iekļauti konkrētās studiju programmas izmaksās. Šajos iepriekšminētajos izdevumos tiek iekļauti izdevumi par fakultātes akadēmiskā un vispārējā personāla atalgojumu, nodokļu izdevumi, apdrošināšanas izdevumi, kā arī izdevumi par pamatlīdzekļu, inventāra, grāmatu, mācību līdzekļu iegādi, laboratoriju un datorklašu attīstību un uzturēšanu, u.c. fakultātes izdevumi.

Gan ieņēmumi, gan izdevumi tiek norādīti arī uz vienu studējošo, katrā studiju programmā atsevišķi (parasti par vienu kalendāro gadu), kā arī tiek noteikts katras izdevumu grupas īpatsvars no kopējiem fakultātes vai studiju programmas izdevumiem.

Lai noteiktu iespējamo t.s. studiju programmas **bezzaudējuma punktu**, iespējams izmantot dažādas aprēķina metodes – kāpinot studējošo skaitu, palielinot valsts finansējumu uz vienu studējošo vai paaugstinot mācību maksu. VeA līdz šim izmanto pirmo minēto metodi – modelējot

minimāli nepieciešamo studējošo skaitu, jo ņemot vērā esošo ekonomisko situāciju, kā arī vietējo iedzīvotāju finanšu situāciju, VeA necenšas paaugstināt mācību maksu, tā vietā resursus novirza studentu piesaistes pasākumiem, kā arī vēlas ziņot par neatliekamu nepieciešamību paaugstināt valsts finansējumu studijām.

Detalizēti aprēķini pielikumā 6.7.

Akadēmiskajā maģistra studiju programmā “Datorzinātnes” studē vidēji 7 studenti, kas ir 3,6 % no kopējā fakultātes studentu skaita. Attiecīga proporcija tiek piemērota aprēķinot studiju programmai attiecināmo pašvaldības finansējumu. Programmai attiecināmo izdevumu apmēra aprēķinam izmanto to pašu studējošo īpatsvaru 3,6%.

Lai programma sasniegtu bezzaudējuma punktu (pie nosacījuma – nemainīgi izdevumi), būtu nepieciešami 12 studējošie. Savukārt, valsts dotācijas palielinājums būtu nepieciešams vismaz par 50% lielāks. Ņemot vērā, ka arī VeA būs nepieciešams nākotnē palielināt izdevums, dotācijas palielinājums ir neizbēgams. Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” zaudējumi tiek segti no citu šī studiju virziena programmu pozitīvās naudas plūsmas.

Akadēmiskās maģistra programmas “Datorzinātnes” attīstība 2018. - 2022. g. tika veikta ar ESF finansējumu. Projekts “Ventspils Augstskolas STEM mācību programmu modernizācija” (Nr. 8.1.1.0/17/I/007) finansēja jaunu laboratoriju izveidi, datorklašu modernizāciju un studiju infrastruktūras labiekārtošanu 1,77 miljonu EUR apmērā. Projekti “Ventspils Augstskolas akadēmiskā personāla stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās” (Nr: 8.2.2.0/18/A/009), “Ventspils Augstskolas studiju programmu satura, resursu efektivitātes un labākas pārvaldības pilnveidošana” (Nr. 8.2.3.0/18/A/014) un “Eiropas nākamās paaudzes mikropilsētas” (“Next Generation Micro Cities of Europe” No.UIA03-250) sniedza ieguldījumu akadēmiskā personāla kvalifikācijas pilnveidošanai. Tā kā laboratorijas un datorklases izmanto visas šī studiju virziena studiju programmas, kā arī citu fakultāšu studiju programmas, un akadēmiskais personāls vada nodarbtības vairākās studiju programmās, nav iespējams aprēķināt precīzu minēto projektu ieguldījumu tieši šīs studiju programmas attīstībā. Minēto projektu ieguldījumi aizvietoja nepieciešamību finansēt mācību infrastruktūras attīstību 2022. g. no fakultātes budžeta, taču turpmākajos gados būs nepieciešams ieguldīt iegādāto iekārtu nolietojuma atjaunošanā un jaunu iegādē, lai nodrošinātu studiju programmas attīstību.

Finansēšanas avoti studiju virzienam kopumā ir norādīti nodaļā 1.3.1. Katrai programmai tiek veikts tiešo izmaksu aprēķins. Ņemot vērā tieši ietekmējošās izmaksas studiju programmas īstenošanai (sīkāk aprakstītas nodaļā 1.3.1.), šajā studiju programmā aprēķināts, ka vidēji (ņemot vērā katru semestri, prakšu apjomus un semestri, kurā jāizstrādā galadarbs) docētāju atalgojumam tiek iztērēts 29320 EUR, kopā ar studiju programmas direktora atalgojumu, kā arī galapārbaudījumu izmaksām (tai skaitā darba vadītāju, rezententu un pārbaudes komisijas locekļu atalgojumu) izmaksas sasniedz 33432 EUR. Pieskaitot arī Valsts sociālās obligātās iemaksas (7886,61 EUR), iegūstam izmaksas apmērā 41318,61 EUR. Ņemot vērā, ka Valsts budžeta līdzekļi par vienu studiju vietu programmā (ņemot vērā nozares un līmeņa koeficientu) ir 3297,98 EUR par vienu studiju vietu, aprēķināts, ka studiju programmā nepieciešami vismaz 13 studenti, lai programma nosegtu savu pašizmaksu. Kopējais studentu skaits svārstās ap šo skaitli, bet ir papildus jāstrādā pie studentu piesaistes, lai studentu skaits nebūtu mazāks par 13.

6.4. Mācībspēki:

6.4.1. 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.

Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” īstenošanu veic augsti kvalificēts akadēmiskais personāls, kas studējošiem nodrošina nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko un praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi (skatīt 6.4. tabulu).

6.4. tabula Maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” akadēmiskais personāls

N.p.k.	Vārds, Uzvārds	Grāds/kvalifikācija	Akadēmiskais amats	Docētie studiju kursi
1.	Sergejs Hiļķevičs	Dr.phys.	Profesors	Krīzes pārvaldība
2.	Una Libkovska	Dr. sc. admin.	Profesors	Ekonomisko procesu analīze
3.	Galina Hiļķeviča	Dr.math.	Asociētais profesors	Augstākās matemātikas spekurss
4.	Jānis Hofmanis	Dr.sc.comp.	Asociētais profesors	Matemātiskās modelēšanas metodes

5.	Raita Rollande	Dr.sc.ing.	Asociētais profesors	Informācijas sistēmu projektu vadība
6.	Ēvalds Urtāns	Ph.D.sc.comp.	Docents	Pilnas paketes mobilo lietotņu izstrāde Dziļās mašīnmācīšanās pamati Programmatūras izstrādes šabloni
7.	Juris Freimanis	Dr.phys.	Docents	Varbūtības teorija un statistika datorzinātnēs
8.	Linda Gulbe	Ph.D.sc.comp.	Docents	Digitālo attēlu apstrāde Interpretācijas un klasifikācijas metodes I Interpretācijas un klasifikācijas metodes II Zinātnisko pētījumu metodoloģija
9.	Vairis Caune	Dr.sc.comp.	Docents	Informācijas teorija un kriptogrāfija Medicīnisko signālu apstrāde Paralēlā skaitļošana Pētnieciskā projekta izstrāde datorzinātnēs
10.	Juris Roberts Kalniņš	Dr.habil. phys.	Viesprofesors	Informācijas teorija un kriptogrāfija
11.	Juris Žagars	Dr.habil. phys.	Viesasociētais profesors	Distanciālās zondēšanas pamati Satelītnavigācijas metodes
12.	Aleksejs Klovovs	Dr.sc.ing.	Viesdocents	Datorizētā projektēšana
13.	Artūrs Stepčenko	Dr.sc. ing.	Viesdocents	Varbūtības teorija un statistika datorzinātnēs
14.	Mārtiņš Saulītis	Mg. sc. comp.	Vieslektors	Informācijas sistēmu testēšana un kiberdrošība
15.	Pēteris Lauriņš	Mg.oec.	Vieslektors	Informācijas sistēmu projektu vadība

Studiju programmas realizācijā iesaistīto docētāju augstā kvalifikācija nodrošina studiju programmas mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu, t. i., nodrošina kvalitatīvu pētniecisko iemaņu, teorētisko zināšanu, prasmju un kompetenču sinerģiju.

Lielākā daļa no studiju programmā iesaistītajiem docētājiem ir ar doktora grādu. Divi izņēmumi ir Mārtiņš Saulītis un Pēteris Lauriņš, kuriem ir maģistra grāds, bet viņu gadiem ilgā pieredze (milzīgos uzņēmumos un projektos) ir būtiska pievienotā vērtība praktisko iemaņu un pieredzes nodošanā studentiem. Mārtiņam Saulītim ir vairāk kā 5 gadu darba pieredze dažādos uzņēmumos, tai skaitā IBM kā speciālistam, kura tiešajos pienākumos bija un ir uzdevumi, kas tiek mācīti studentam viņa docētajā studiju kursā. Pēterim Lauriņam ir vairāk kā 5 gadu darba pieredze dažādos uzņēmumos, tai skaitā Accenture kā speciālistam, kura tiešajos pienākumos bija un ir uzdevumi, kas ir tiešā veidā saistīti ar viņa docētā priekšmeta mācību vielu.

Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” docētāju valodu prasmes atbilst Ministru kabineta 2009. gada noteikumiem Nr. 733 “Noteikumi par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai”. Informācija par docētāju svešvalodu prasmēm ir apkopota docētāju dzīves gājuma apkopotajā aprakstā kas pievienots pielikumā.

Pielikumā 6.3. apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām.

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

Izmaiņas mācībspēku sastāvā pārskata periodā:

- “Informācijas sistēmu testēšana un kiberdrošība” studiju kursu 2017. gadā docēja TestDevLab pārstāvji Ervīns Grīnfelds un Andrejs Frišfelds. Šobrīd šo priekšmetu pasniedz Mārtiņš Saulītis. Priekšmeta fokuss no tīras sistēmu testēšanas ir mainījies uz kiberdrošības aspektu. Ņemot vērā kiberdrošības aktualitāti šobrīd, šīs izmaiņas ir turpinājušas padarīt studiju programmas piedāvājumu aktuālu;
- “Paralēlā skaitļošana” studiju kursu 2017. gadā pasniedza Jānis Hofmanis un Vairis Caune, bet no 2019. gada to pilnībā pārņēma Vairis Caune;
- “Varbūtības teorija un statistika datorzinātnēs” 2017. gadā studiju kursa praktisko daļu pasniedza Gundars Bergmanis-Korāts, bet pēc 2018. gada - Artūrs Stepčenko;
- “Ievads mašīnmācīšanā” studiju kursu 2017. gadā pasniedza Gundars Bergmanis-Korāts, 2018.-2020. gadā Agris Traškovs, 2020. gadā Juris Kļonovs, bet 2021.-2022.gadā Ēvalds

Urtāns. Šim priekšmetam ir bijusi liela pasniedzēju mainība, kas saistīts gan ar kadru mainību, gan arī ar to, ka kā priekšmeta pasniedzējs tika izvēlēts cilvēks, kurš konkrētajā brīdī tika atzīts par viskompetentāko pieejamo pasniedzēju mašīnmācīšanās jomā. Ēvalds Urtāns ir ievēlēts ITF kā docents un cerams, šī kursa pasniedzēja ailīte kļūs nemainīgāka;

- “Medicīnisko signālu apstrāde” studiju kursu 2017. gadā pasniedza Gundars Bergmanis-Korāts, bet 2019. gadā to sāka docēt Vairis Caune;
- “Java dizaina maketi” studiju kursu 2017.gadā docēja Jānis Hofmanis, bet šajā kursā sasniegtos rezultātus tagad nodrošina pārstrādāts studiju kurss ar nosaukumu “Programmatūras izstrādes šabloni”, ko šobrīd docē Ēvalds Urtāns.
- Studiju programmas piedāvājums no 2020. gada papildināts ar B daļas obligātās izvēles kursu “Datorizētā projektēšana”, ko docē Aleksejs Klovovs. Aleksejs Klovovs ir speciālists šajā nozarē un viņa profesionālo pieredzi atzinīgi novērtē studenti.
- Studiju programmas piedāvājums no 2022. gada papildināts ar B daļas obligātās izvēles kursiem “Krīzes pārvaldība”, ko docē Sergejs Hilķevičs un “Ekonomisko procesu analīze”, ko docē Una Libkovska. Šie kursi paredzēti B daļā, lai dotu iespēju studentiem izvēlēties studiju kursus, kas sasaista ekonomiskos procesus un to analīzi ar informācijas tehnoloģijām un, iespējams, pēc tam varētu piedāvāt problēmu risināšanai augstas pievienotās vērtības informācijas sistēmu dizainus vai to konceptus.

Kopsavilkumā, galvenās izmaiņas saistītas ar Jāņa Hofmaņa un Gundara Bergmaņa-Korāta slodzes samazināšanu šīs studiju programmas studiju kursu docēšanā un jaunu mācībspēku piesaisti, nodrošinot gan akadēmisko ataudzi gan arī nepieciešamos nosacījumus un atbilstības normatīvo aktu prasībām. Jāpiemin, ka Ēvalda Urtāna piesaistīšana šīs studiju programmas īstenošanai ir solis pareizajā virzienā - viņa teorētiskās un praktiskās akadēmiskās zināšanas komplektā ar spēcīgu zinātnisko darbību ir ievērojams ieguldījums šīs programmas kvalitātes uzturēšanā. Izmaiņas ir ieviesušas lielāku procentuālo priekšmetu daļu, kuru pasniedz nozarē nodarbināti profesionāļi, tādējādi uzlabojot studiju kvalitāti.

6.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu.

-

6.4.4. 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.

-

6.4.5. 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.

Būtiskākie kritēriji akadēmiskā personāla atlasei ir zinātniskā un profesionālā kompetence, kas potenciāli nodrošina mācībspēku veiksmīgu savstarpēju sadarbību.

Studiju programmas mācībspēku sadarbība tiek veicināta, izmantojot gan formālus, gan neformālus VeA organizētos pasākumus. Studiju procesa īstenošanā ir iesaistīti docētāji no dažādām fakultātēm, kas nodrošina dažādas pieredzes iegūšanu un veicina profesionālo izaugsmi.

Par studiju programmas mācībspēku veiksmīgu sadarbību liecina vairāki īstenoti pasākumi un to var apliecināt:

- Akadēmiskā personāla starpdisciplināra sadarbība – piemēram, studiju programmā iesaistīti un nodarbināti dažādu virzienu mācībspēki, kas tiekoties organizētajās Studiju programmu padomes sēdēs, Fakultātes domes sēdēs, semināros, tikšanās ar darba devējiem u.c., var dalīties pieredzē un apspriest aktuālus jautājumus.
- Akadēmiskā personāla kopīga zinātniskā darbība – piemēram, studiju programmā iesaistītie mācībspēki izstrādā kopīgas zinātniskās publikācijas, kuras norāda gan uz starpdisciplināru sadarbību, gan uz pētniecību un kopīgu darbību radnieciskajās zinātnes jomās. Piemēram, L. Gulbes, G.Korāta un V. Caunes kopīga publikācija.
- Mācībspēku sadarbība studiju programmas satura izstrādē – izstrādājot un pilnveidojot studiju programmas saturu, docētāji rūpīgi seko studiju kursā iekļautajam tematiskajam sadalījumam, savstarpēji saskaņojot tematiskās jomas un studiju rezultātu vērtēšanas mehānismu.
- Mācībspēku un atbalsta personāla sadarbība – piemēram, Covid-19 pandēmijas ietekmē valstī tika izsludināta ārkārtas situācija, kas noteica jaunu sadarbības modeļu un studiju īstenošanas formu prioritāti. Studiju programmas īstenošanai īpaši nozīmīga kļuva mācībspēku un IT speciālistu sadarbība, nodrošinot pilnvērtīgas attālinātās studijas. Studiju procesa īstenošana attālināti notiek, pamatā izmantojot BBB (BigBlueButton) platformu u.c. Savukārt, studiju materiāli un visa informācija par studiju procesa organizēšanu un kārtību ir pieejama e-mācību platformā “Moodle” (tas tika darīts arī pirms tam, bet pandēmijas periodā tas bija īpaši svarīgi un jebkura atkāpe no šī punkta tika identificēta un novērsta).
- Mācībspēku un studējošo sadarbība – piemēram, studiju programmā iesaistīti augsti kvalificēti un kompetenti docētāji, kas nodrošina studējošajiem nepieciešamo pētniecības iemaņu, teorētisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi. Docētāji paralēli studiju procesam veic zinātniski pētniecisku darbību, kurā tiek iesaistīti arī studenti, tādējādi nodrošinot mācībspēku sadarbību ar studējošiem. Sadarbības rezultātā studentiem ir iespēja savu pētniecisko darbus prezentēt VeA un citu augstskolu ikgadējās zinātniskajās konferencēs. Piemēram docētāja Ēvalda Urtāna kopīga publikācija ar studentu Kristoferu Volkovu.
- Mācībspēku neformālā sadarbība un komunikācija - VeA ITF tiek organizētas dažādas aktivitātes, lai veicinātu mācībspēku komunikāciju neformālā gaisotnē. Viens no piemēriem ir iknedēļas kafijas pauzes, kuru laikā pasniedzēji neformālā gaisotnē pārrunā aktualitātes, kā arī savstarpēji dalās pieredzēs dažādu problēmjautājumu risināšanā.

Papildu studiju programmas mācībspēki tiek aicināti piedalīties organizētajos profesionālās pilnveides un metodiskajos semināros,ursos un diskusijās. Studiju programmas īstenošanas procesā notiek cieša mācībspēku sadarbība, piemēram, noslēguma darbu kvalitātes apspriešana fakultātes organizētajās sēdēs, diskutējot par vērtēšanas kritērijiem un noslēguma darbu kvalitātes uzlabošanas iespējām. Tāpat mācībspēki tiek iesaistīti nodarbību savstarpējā hospitācijā, kur pēc tam diskusijās tiek apspriesta pedagoģisko pieeju un mācību metožu pielietošana. Visi piedāvātie pasākumi vērsti uz mācībspēku sadarbības veicināšanu, kas nodrošinātu studiju kursu, pētniecisko tēmu savstarpēju sasaisti.

Šobrīd programmā ir 15 studējošie. Kopumā studiju programmas docēšanā iesaistīti 15 pasniedzēji. Tāpēc formāli studējošo un mācībspēku skaita attiecību studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī) tiek aprēķināta kā 1:1. Tomēr jāņem vērā, ka, tā kā pirmā kursa studente šobrīd studē pēc individuāla plāna un izvēles studiju kursu kredītpunktu apjoms pārsniedz kopējo apgūstamo kredītpunktu skaitu (attiecīgi visi docētāji nekad nepiedalīsies visu studentu apmācības procesā), ilustratīvāk būtu skatīties uz docētāju, kuri šobrīd docē, attiecību pret studentu skaitu. Šī attiecība šobrīd ir 1.667:1, jeb uz 1,67 studējošo ir viens mācībspēks.

7. Studiju programmas “Elektronika” (47523) informācija

7.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

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

Studiju programmas nosaukums Elektronika

LR izglītības klasifikācijas kods (IKK) 47523

Studiju programmas veids Profesionālā maģistra studiju programma

Studiju programmas vadītājs/direktors - Vārds Jānis

Studiju programmas vadītājs/direktors - Uzvārds Šate

Studiju programmas vadītāja/direktora e-pasta adrese janis.sate@venta.lv

Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds Mg.sc.ing.

Studiju programmas mērķis:

Sagatavot augsti kvalificētus vadošos elektronikas inženierus, kuri spēj ne tikai izstrādāt sarežģītas elektroniskas iekārtas un sistēmas, bet arī spēj plānot, organizēt un uzraudzīt šādu iekārtu un sistēmu izstrādes procesu, kā arī spēj patstāvīgi formulēt un pētīt sarežģītas zinātniskas un profesionālas problēmas.

Studiju programmas uzdevumi:

- sagatavot konkurētspējīgus vadošos elektronikas inženierus praktiskai darbībai tehnoloģija izstrādes, attīstības un ražošanas jomās;
- nodrošināt studiju rezultātu (zināšanas, prasmes un kompetences) sasniegšanu atbilstoši Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūras 7. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencēm;
- nodrošināt veiksmīgu profesionālo zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi atbilstoši vadošā elektronikas inženiera profesijas standartam;
- radināt studentus patstāvīgi un radoši apgūt, kā arī vērtēt un pielietot jaunākos elektronikas sasniegumus;
- attīstīt studentu analīzes spējas, prasmi patstāvīgi risināt problēmas, sekmēt viņu iesaistīšanos praktisku un teorētisku problēmu risināšanā;
- attīstīt studējošo vispārējās prasmes un kompetences, veicinot komunikatīvo un digitālo prasmju attīstību, analītisko un kritisko domāšanu, radošumu, pilsonisko atbildību, spēju veiksmīgi vadīt sevi un darboties komandā, uzņemties atbildību par darbības rezultātiem, nodrošinot veiksmīgas personības izaugsmi;
- īstenot sadarbību ar citām augstskolām, institūcijām, organizācijām, darba devējiem, piesaistot programmas īstenošanā augsti kvalificētus un profesionālus mācībspēkus, lai nodrošinātu mūsdienu prasībām atbilstošu apmācību;
- nodrošināt studiju procesu ar modernu mācību laboratoriju aprīkojumu, kā arī dot iespēju studējošajiem praktizēties reālu zinātniski tehnisku problēmu risināšanā iesaistot tos elektronikas sfēras uzņēmumu darbā prakses laikā;
- savlaicīgi pārveidot programmas saturu un pasniegšanas metodes, reaģējot uz izmaiņām darba tirgū, kā arī prognozējot izmaiņas tuvākā un tālākā nākotnē.

Studiju programmas rezultāti:

- spēja veikt augstas sarežģītības pakāpes elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi;
- spēja veikt pētniecības un izstrādes projektu vadību;
- spēja veikt elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanas pārraudzību, vadīšanu un optimizāciju;
- spēja veikt zinātniskās pētniecības darbu;
- spēja veikt profesionālās darbības nodrošināšanas vispārējo uzdevumu izpildi;

- izpratne un zināšanas elektronikas inženierijā atbilstoši šīs jomas teorētiskajām nostādnēm un jaunākajiem atklājumiem.

Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums

Maģistra darbs

7.1.1. Apraksts un analīze par izmaiņām studiju programmas parametros, kas veiktas kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas;

Kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas ir veiktas vairākas izmaiņas studiju programmā, balstoties uz turpmāk minētajiem iemesliem:

1. Iepriekšējās studiju virziena akreditācijas ietvaros sniegtās ekspertu rekomendācijas;
2. Jauna profesijas standarta "Vadošais elektronikas inženieris" PS-143 (apstiprināts Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2020. gada 12. augusta sēdē, protokols Nr. 6.
https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/stand_registrs_2017.shtml (skatīts 24.02.23.)) izveide maģistra studiju līmenim;
3. Studiju programmas satura salāgošana ar studiju virziena profesionālā bakalaura studiju programmu "Elektronikas inženierija".

Tika veiktas turpmāk uzskaitītās izmaiņas:

1. Studiju programmai īstenošanas un ilguma ziņā ieviests papildu variants 1 gads 40KP (pilna laika klātie);
2. Studiju programmai papildināti uzņemšanas nosacījumi, ņemot vērā to, ka pievienots papildu īstenošanas variants:
 1. uzņemšanai 80KP studiju programmā nepieciešams akadēmiskais inženierzinātņu bakalaura grāds elektronikā, telekomunikācijās vai radniecīgā elektrozinību specialitātē;
 2. uzņemšanai 40KP studiju programmā nepieciešams profesionālā bakalaura grāds elektronikā, telekomunikācijās vai radniecīgā elektrozinību specialitātē.
3. Mainījies piešķiramā kvalifikācija no "Elektronikas inženieris" uz "Vadošais elektronikas inženieris";
4. Papildināts saturs un mainīts nosaukums studiju kursam "Radiosignālu pārraides un uztveršanas iekārtas" (4 KP), pārveidojot to uz studiju kursu, "Satelītkomunikāciju sistēmas" (4 KP);
5. Studiju kurss "Antenu inženierija" (4KP) aizvietots ar studiju kursu "Heterogēnās skaitļošanas sistēmas" (4 KP);
6. Studiju kurss "Informācijas pārveidošanas metodes un shēmas", izņemts no studiju programmas;
7. Studiju kurss "Signālu pārraide optiskās sistēmās" (4 KP) izņemts no studiju programmas;
8. Papildināts saturs, mainīts nosaukums un apjoms studiju kursam "Projektu vadība un inovāciju menedžments" (2KP), pārveidojot to uz studiju kursu "Elektronikas inženierijas projektu vadība " (4KP);

9. Studiju kurss "Pasniegšanas metodes" (2KP), aizvietots ar studju kursu "Komunikācijas prasmes" (3KP);
10. Studiju programmai pievienots studiju kurss "ARM arhitektūras mikrokontroleru programmēšana (3 KP)", lai sniegtu iespēju studentiem veikt izvēles iespēju starp šo kursu un studiju kursu "Ievads LabVIEW un tā pielietojumi elektronikā" (3KP);
11. Studiju programmai pievienoti studiju kursi "Iegultās operētājsistēmas" (3 KP), "Programmējamās integrētās shēmas" (4 KP) un "Elektronikas inženierijas pētniecības projekts" (3 KP).
12. Studiju programmai iekļautajai praksei, kas tiek veikta 6 KP apjomā, mainīts nosaukums no "Prakse" uz "Profesionālā prakse".

Studiju programmā veiktās izmaiņas ir izskatītas un apstiprinātas Informācijas tehnoloģijas fakultātes (ITF) inženierzinātņu studiju programmu padomes sēdē (14.12.2022.), ITF Domes sēdē (19.12.2022.), kā arī Ventspils Augstskolas Senāta sēdē (20.12.2022.).

7.1.2. Analīze un novērtējums par studiju programmas atbilstību studiju virzienam Profesionālā maģistra studiju programmas "Elektronika", absolventi iegūst profesionālo maģistra grādu elektronikā un profesionālo kvalifikāciju "Vadošais elektronikas inženieris" saskaņā ar "Vadošā elektronikas inženiera" profesijas standartu. Profesijas standarts PS-143 ir apstiprināts Profesionālās izglītības un nodarbinātības trīspusējās sadarbības apakšpadomes 2020. gada 12. augusta sēdē, protokols Nr. 6. https://registri.visc.gov.lv/profizglitiba/stand_registrs_2017.shtml (skatīts 24.02.23.).

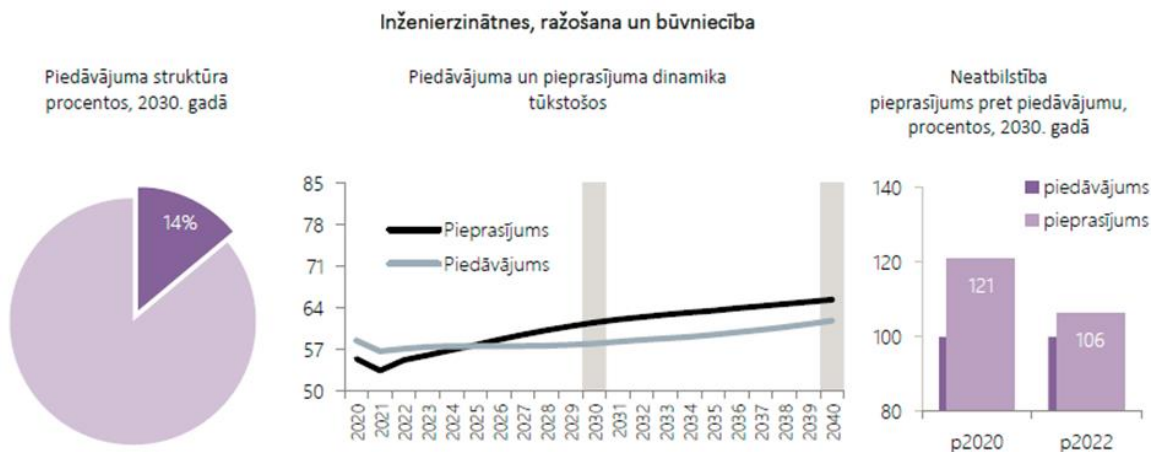
Studiju programmas nosaukums atbilst studiju programmas absolventiem piešķiramajai kvalifikācijai, kā arī Latvijas zinātņu nozares "Inženierzinātnes un tehnoloģijas" grupas zinātnes nozarei "Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas".

Profesionālā maģistra studiju programma "Elektronika" atbilst studiju virzienam "Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne". Ministru kabineta noteikumi Nr. 793 (11.12.2018.) "Studiju virzienu atvēršanas un akreditācijas noteikumi", kuri Pielikumā Nr. 1 definē studiju virzienus augstākajā izglītībā Latvijas Republikā, tajā skaitā p. 17. studiju virzienu "Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne", nesniedz detalizētu uzskaitījumu, kādas studiju programmas būtu īstenojamas šī studiju virziena ietvaros, tādēļ nākas analizēt citus dokumentus. "UNESCO International Standard CLASSIFICATION OF EDUCATION, Fields of education and training 2013 (ISCED-F 2013) – Detailed field descriptions" (<http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of->

education-fields-of-education-and-training-2013-detailed-field-descriptions-2015-en.pdf, skatīts 21.02.2023.), uz kuru atsaucas arī 13.06.2017. LR MK noteikumi Nr. 322 “Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju”, nosaka, ka ISCED kods 0714 “Elektronika un automatizācija” (Electronics and automation) ietver studijas elektronikas aprīkojuma, iekārtu un sistēmu plānošanai, konstruēšanai, izstrādei, apkopei un monitoringam, tajā skaitā studijas informācijas pārraides elektronikā, komunikācijas sistēmu elektronikā, ciparu tehnoloģijās, telekomunikāciju tehnoloģijās, elektronikas inženierijā, kas savukārt ir koda 071 “Inženierzinātnes un inženierzinātņu amati” (Engineering and engineering trades) apakškods. LR MK noteikumi Nr. 322 savukārt kā atbilstošu ISCED-F 2013 kodam 0714 “Elektronika un automatizācija” norāda LR izglītības tematiskās grupas, tematiskās jomas un programmu grupas trešā, ceturtā un piektā klasifikācijas līmeņa kodu 523, kas ir VeA maģistra studiju programmas “Elektronika” koda sastāvā. Maģistra studiju programmas “Elektronika” atbilstību ISCED klasifikācijas kodam 0714 nosaka augstais elektronikas nozares teorētiskās un profesionālās darbības jomas kursu īpatsvars, kā, piemēram, iegulto sistēmu programmēšana, telekomunikācijas, mikroviļņu un radiofrekvenču ierīces, “Satelītkomunikāciju sistēmas”, “Radiofrekvenču un mikroviļņu ierīces”, šīs studiju programmas saturā.

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

Saskaņā ar LR Ekonomikas ministrijas (EM) 2020. - 2022. g. pētījumu par darba tirgus vidējā un ilgtermiņa prognozēm, inženierzinātņu nozarēs darbaspēka ar augstāko izglītību nepietiekamība turpināsies ilgtermiņā vismaz līdz 2040. gadam. Šis apstāklis nosaka nepieciešamību Latvijas tautsaimniecības konkurētspējas uzturēšanai un pilnveidošanai piedāvāt izglītības tirgū inženierzinātņu augstākās izglītības programmas. EM pētījums prognozē “atsevišķās augstākās izglītības tematiskajās grupās sagaidāms darbaspēka piedāvājuma samazinājums dēļ nepietiekamā darbaspēka atražošanās līmeņa – jauno darba tirgū ienākošo speciālistu skaits ir mazāks nekā tie kuri iziet no tā dēļ pensionēšanās u.c. faktoriem. Visvairāk darbaspēka novecošanās turpmākajos gados izpaudīsies tādās izglītības tematiskajās grupās kā, inženierzinātnes, ražošana un būvniecība...”. “Jāatzīmē, ka 2021. gadā no kopējā darbaspēka piedāvājuma ar atbilstošu izglītību vairāk nekā puse bija vecumā virs 45 gadiem – inženierzinātnes, ražošana un būvniecība (55%)”, informatīvais ziņojums par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm



7.1. att. Prognoze speciālistu ar augstāko izglītību pieprasījuma pārsniegumam pār piedāvājumu inženierzinātņu nozarēs 2020. - 2040. g.

Saglabājoties esošai augstākās izglītības piedāvājuma struktūrai, būtiskākais darbaspēka iztrūkums augstākās izglītības grupā sagaidāms pēc speciālistiem ar izglītību inženierzinātņu, dabaszinātņu un IKT (STEM) jomās. Atbilstošās kvalifikācijas speciālistu iztrūkums līdz 2030. gadam varētu pārsniegt 9 tūkst. speciālistu, galvenokārt tādās jomās kā datorzinātnes, arhitektūra un būvniecība, fizikālās un inženierzinātnes.

Avots: LR Ekonomikas ministrijas informatīvais ziņojums “Par darba tirgus vidējā un ilgtermiņa prognozēm”, publicēts: 27.08.2020., atjaunināts: 21.10.2022. Darba tirgus ziņojums | Ekonomikas ministrija (skatīts 17.12.2022.)

Latvijas Bankas ekonomiste Agnese Rutkovska elektronikas nozari izceļ kā vienu no augstāzīgākajām Latvijā, kā arī vienu no perspektīvākajām nākotnes nozarēm, kuras attīstība tiks atbalstīta arī saskaņā ar Eiropas Savienības industriālo stratēģiju.: “Šī (elektronikas) nozare ir viena no augstāzīgākajām Latvijā ar nodarbināto algu krietni virs vidējā rādītāja tautsaimniecībā. To ir vērts īpaši lolot un atbalstīt, mudināt tapt vēl lielākai un prasmīgākai, tā veicinot labi atalgotu un zināšanu ietilpīgu darba vietu rašanos, labas peļņas iespējas uzņēmējiem un nodokļu ieņēmumu kuplināšanu valsts budžetā.” “Saskaņā ar ES industriālo stratēģiju un iecerētajām jaunajām industriālajām aliansēm ir plānots atbalstīt svarīgus projektus Eiropas interesēs - attiecībā uz izejvielām, mikroprocesoriem, telekomunikāciju tīkliem, akumulatoru ražošanu u.c. Šis ir vēl spēcīgāks arguments, lai pārskatītu Latvijas nozaru potenciālu un meklētu atbildes uz jautājumiem

– kuras jomas ir perspektīvas, vai ir kādi šķēršļi izaugsmei un kā varētu atbalstīt uzņēmējus”. “Pateicoties straujajai izaugsmei, elektronikas un elektrotehnikas nozares veido nu jau aptuveni desmito daļu no apstrādes rūpniecības pievienotās vērtības. Šīs ir eksporta intensīvas nozares - aptuveni 90% no produkcijas tiek eksportēta.”



7.2.att. Apstrādes rūpniecības produkcijas apjoma indeksi (2000. gada vidējais=100%).

Avots: Centrālā statistikas pārvalde, autores aprēķini

<https://www.makroekonomika.lv/latvijas-elektronika-piedzivojumi-1-serija-elektronika-jauniba-un-briedums>
(skatīts 17.12.2022.)

Līdzīgs viedoklis ir Latvijas elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācijas LETERA vadībai, asociācijas izpilddirektorei Inesei Cvetkovai un asociācijas prezidentam Normundam Bergam. Abi ir optimistiski par nozares attīstības perspektīvām 2022.gadā, prognozējot apgrozījuma pieaugumu un plānojot palielināt darbinieku skaitu. LETERA prezidents Normunds Bergs: “Šis ir mūsu iespēju laiks. Sagaidāma strauja ražošanas pārcelšanās atpakaļ uz rietumiem. Mums ir jābūt gataviem to izmantot, jābūt elastīgiem, jāspēj ļoti ātri mācīties un novadīt

informāciju līdz darbiniekiem, jo pārmaiņas būs ļoti ātras.” (LETERA pilnsapulce 05.04.2022., <https://www.lettera.lv/lettera-biedru-sapulce-sis-ir-musu-iespeju-laiks/> [skatīts 17.12.2022.]).

LETERA izpilddirektore I. Cvetkova :

- Viens no nozīmīgākajiem šķēršļiem nozares uzņēmumu veiksmīgai darbībai un attīstībai ir kvalificētu speciālistu trūkums.

SIA SAF Tehnika valdes priekšsēdētājs, LETERA prezidents N. Bergs:

- Krusta kari par izglītotiem darbiniekiem. Problēmas sākas jau izglītības sistēmā – potenciālajam studentam netiek prasītas zināšanas fizikā, nav iestājek sāmena, pēc pusgada tie atbirst no augstskolas. Jāsāk ar skolu, jo, ja nav fizikas pamati ielikti, tad mūžizglītība nelīdzēs, pārkvalifikācija te nestrādās. Pētniekiem tiek prasītas publikācijas, lai gan industrijas vajadzībām tas iespējams nemaz nav nepieciešams.

SIA “LMT” prezidents Juris Binde: “IT speciālistus vēl ir iespējams nopirkt, bet elektronikas inženierus atrast nav iespējams”. (saruna VeA rektorātā, 16.11.2022., <https://www.venta.lv/ventspils-augstskola-svin-valsts-svetkus-ar-jura-binde-vieslekciju>)

No elektronikas industrijas nepieciešamības pēc kvalificētiem darbiniekiem ar augstāko izglītību un inženiera kvalifikāciju izriet studiju programmas stratēģiskie mērķi (sadaļa 1.1.2.).

Ja students tiks pieradināts radoši domāt, ja viņš būs spējīgs izstrādāt jaunus produktus, kurus var pārdot, tad bezdarba problēma šādam speciālistam nedraudēs. Prakses vadītāju rakstveida atsauksmes un mutiskas aptaujas liecina, ka šajās organizācijās patiešām trūkst speciālistu elektronikā un ka visi ir ieinteresēti turpmākā sadarbībā. VeA ir parakstīts sadarbības līgums ar Hansa Matrix grupas SIA Ventpils Elektronikas fabrika (Pielikums Nr. 1.7.). Maģistru programmas “Elektronika” absolventi strādā Latvijas vadošajos elektronikas industrijas uzņēmumos AS HansaMatrix, SIA Mikrotik, SIA EUROLCDs, pētniecības institūtos VeA VSRC, Elektronikas un Datorzinātņu institūts (EDI). VeA ITF Elektronikas maģistru programmas absolventiem nav problēmu atrast darbu arī ārvalstīs - pētniecības institūtos VTT, Somija; Tartu Universitāte (Tartu Observatorija), Igaunija; Mančesteras Universitāte., AK u.c.

Analizējot IZM sniegtos monitoringa datus par VeA Inženierzinātņu profesionālās maģistru programmas absolventu (2017. - 2019. g.) nodarbinātību 2018. - 2020. g., secinām, ka Inženierzinātņu maģistru studiju programmas absolventu nodarbinātība ir 92%. Aprēķina

metodika: absolventu nostrādāto cilvēkgadu (2018. - 2020.) skaits tiek dalīts ar cilvēkgadu skaitu, ja visi absolventi būtu strādājuši visus gadus, iegūstam 23 : 25.

7.1.4. Statistikas dati par studējošajiem studiju programmā, studējošo skaita dinamika, skaita izmaiņu ietekmes faktoru analīze un novērtējums;

Analizējot studentu aizpildītās aptaujas anketas studenta eksmatrikulācijas gadījumā, studējošie ir pārtraukuši studijas profesionālajā maģistra studiju programmā “Elektronika” galvenokārt personisku iemeslu dēļ. Studenti ir mainījuši dzīvesvietu, tiem ir radušās finansiālas problēmas vai arī izvēlējušies darboties citā jomā, kā rezultātā ir pārtrauktas studijas. Aptaujas anketās norādīta arī nespēja savienot studijas ar darbu. Papildu, laika posmā no 2021. gada 2. oktobra līdz 2022. gada 1. oktobrim eksmatrikulēti studējošie pārtraukuši studijas Covid-19 vīrusa izplatības dēļ.

7.1.. tabula **Studējošo skaita sadalījums pa finansējuma avotiem.**

Akadēmiskais gads	Budžeta studiju vietās studējošo skaits	Maksas studiju vietās studējošo skaits	Studējošo skaits kopā
2017./2018.	14	2	16
2018./2019.	7	3	10
2019./2020.	8	4	12
2020./2021.	7	4	11
2021./2022.	2	4	6
2022./2023.	3	3	6

Pielikumā 7.1. detalizētāka statistika par studējošajiem.

7.2. Studiju saturs un īstenošana:

7.2.1. Studiju programmas satura analīze. Studiju kursos/ moduļos iekļautās informācijas, sasniedzamo rezultātu (zināšanas, prasmes, kompetences), izvirzīto mērķu u.c. rādītāju savstarpējās saistes ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem novērtējums;
Studiju programmas satura atbilstība valsts izglītības standartam.

LR MK noteikumi Nr. 512 „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” (2014.g. 26. augusts) nosaka profesionālā maģistra studiju programmas obligāto saturu

(noteikumu 19.-30. punkti). Profesionālā maģistra studiju programmas saturs, struktūra un plānojums veidots, ievērojot visas minēto MK noteikumu prasības.

Studiju programmas saturs

Programmā ietilpst turpmāk minētās studiju kursu grupas abiem studiju programmas īstenošanas variantiem (40 KP un 80 KP):

	Studiju kursu grupas	40 KP	80 KP
1.	Nozares teorētiskie un profesionālās darbības jomas8 kursi (vismaz 5 KP)		22
2.	Pētnieciskā darba, jaunrades darba, projektēšanas6 darba un vadībzinību studiju kursi (vismaz 3 KP)		12
3.	Prakse (vismaz 6 KP vai 26 KP)	6	26
4.	Diplomprojekta izstrāde (vismaz 20 KP)	20	20
	Kopā:	40 KP	80 KP

Saskaņā ar LR MK noteikumi Nr. 512 „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu” 24. punktu studiju programmas obligātajā saturā ir ietverti arī studiju kursus, kuri nodrošina profesionālās kompetences sasniegšanu uzņēmējdarbībā (inovācijas, uzņēmumu organizācija un dibināšana, vadīšanas metodes, projektu izstrādes un vadīšanas pamati, lietvedības un finanšu uzskaites sistēma, zināšanas par darba tiesisko attiecību regulējumu, tai skaitā par sociālā dialoga veidošanu sabiedrībā, kā arī zināšanas par citām novitātēm uzņēmējdarbības vai iestādes vadīšanā). 40 KP studiju programmas īstenošanas variantā tiek nodrošināts studiju kurss “Elektronikas inženierijas projektu vadība” (4 KP), savukārt 80 KP studiju programmas īstenošanas variantā tiek īstenoti studiju kursi “Elektronikas inženierijas projektu vadība” (4 KP), “Elektronikas inženierijas pētniecības projekts” (3 KP) un “Komunikāciju prasmes” (3 KP).

Nozares teorētiskie un profesionālās darbības jomas kursi

Nozares teorētiskie un profesionālās darbības jomas kursi veido 8 KP apjomu 40 KP studiju programmai, bet 22 KP 80 KP studiju programmai. Profesionālie studiju kursi pēc satura atbilst elektronikas nozares diviem pamatvirzieniem: iegulto sistēmu programmēšanu un telekomunikācijas, mikroviļņu un radiofrekvenču ierīces.

Šīs studiju kursu grupas kodolu veido studiju kursi “Satelītkomunikāciju sistēmas” (4 KP), “Heterogēnās skaitļošanas sistēmas” (4 KP) un “Radiofrekvenču un mikroviļņu ierīces” (4 KP). Studentiem ir iespēja izvēlēties starp studiju kursiem “Heterogēnās skaitļošanas sistēmas” (4 KP) un “Radiofrekvenču un mikroviļņu ierīces” (4 KP), kur viens no šiem studiju kursiem ir veltīts augstas sarežģītības iegulto sistēmu apguvei, savukārt otrs studiju kurss veltīts padziļinātai radiofrekvenču un mikroviļņu elektronikas apguvei. Tādējādi tiek sniegta iespēja padziļināti specializēties kādā no šīm elektronikas inženierijas apakšjomām. Studiju kurss “Satelītkomunikāciju sistēmas” ir veltīts telekomunikāciju sistēmu apguvei ar lielu uzsvaru uz to pielietojumu satelītkomunikāciju nodrošināšanai. Šī kursa saturs tiek izstrādāts, izmantojot Eiropas Kosmosa Aģentūru projekta “Development of university course - Satellite communications systems” (000136022/21/NL/SC LVR1_21) finansējumu. Atbilstoši projekta nosacījumiem kursa saturs tiek veidots, balstoties uz ieinteresēto pušu, uzņēmumu un organizāciju, vajadzībām. Kursa praktiskā daļa paredzēta īstenot VeA rīcībā esošajā Irbenes radioteleskopu kompleksā, izmantojot tur pieejamo aprīkojumu satelītkomunikāciju nodrošināšanai.

80 KP studiju īstenošanas variantā tiek nodrošināti papildus turpmāk minētie studiju kursi: “Automātiskās vadības sistēmas” (4 KP), “ARM arhitektūras mikrokontrolieru programmēšana” (4 KP), “Ievads LabVIEW un tā pielietojumi elektronikā” (3 KP) un “Iegultās operētājsistēmas” (3 KP), kuru saturs ir balstīts uz profesijas standartu “Elektronikas inženieris” un “Vadošais elektronikas inženieris” saturu.

Nozares teorētiskie un profesionālās darbības jomas studiju kursi sniedz ieguldījumu visu studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanā, bet visbūtiskāk nodrošina turpmāk minēto studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu:

1. SPSR1 - spēja veikt augstas sarežģītības pakāpes elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi;
2. SPSR6 - izpratne un zināšanas elektronikas inženierijā atbilstoši šīs jomas teorētiskajām nostādnēm un jaunākajiem atklājumiem.

Pētnieciskā darba, jaunrades darba, projektēšanas darba un vadībzinību studiju kursi

Nozares teorētiskie un profesionālās darbības jomas kursi veido 6 KP apjomu 40 KP studiju programmai, bet 12 KP 80 KP studiju programmai. Šo studiju kursu mērķis ir nodrošināt projektu vadīšanai, kā arī zinātniskajai darbībai īstenošanai nepieciešamo prasmju un kompetenču apguvi, kā arī nodrošināt uzņēmējdarbībai nepieciešamās profesionālās kompetences. Galvenais uzsvars šajos studijuursos ir likts uz vadošā elektronikas inženiera profesijas standartā minētajām kompetencēm, zināšanām un prasmēm, kas attiecās uz pētniecības un izstrādes projektu vadību (“Elektronikas inženierijas projektu vadība” (4 KP)), kā arī zinātniskās pētniecības darbu veikšanu (“Zinātnisko pētījumu metodoloģija” (2 KP) un “Elektronikas inženierijas pētniecības projekts” (3 KP)).

Šie studiju kursi nodrošina turpmāk minēto studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu:

1. SPSR2 - spēja veikt pētniecības un izstrādes projektu vadību;
2. SPSR4 - spēja veikt zinātniskās pētniecības darbu;
3. SPSR5 - spēja veikt profesionālās darbības nodrošināšanas vispārējo uzdevumu izpildi.

Prakse

Prakse parasti tiek īstenota nozares uzņēmumos vai zinātnes institūtos. Prakse kā studiju programmas daļa sniedz būtisku ieguldījumu turpmāk minēto studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanā:

1. SPSR3 - spēja veikt elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanas pārraudzību, vadīšanu un optimizāciju.

Padziļināts izklāsts par prakses saturu un norisi ir pieejamas 3.2.4. apakšnodaļā.

Diplomprojekta izstrāde

Diplomprojekta jeb maģistra darba izstrāde ilgst visu pēdējo studiju semestri un tiešā veidā attiecas uz lielāko daļu studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem, kas ir likumsakarīgi, jo studentiem jāmacās patstāvīgi risināt dažādas inženierzinātņu problēmas, formulēt metodoloģiju, iegūt un analizēt rezultātus, izdarīt secinājums par neelementārām inženierzinātņu tēmām un prezentēt savus rezultātus citu speciālistu priekšā.”

Studiju programmas satura atbilstība darba tirgus vajadzībām un aktualizēšana

Studiju programmas satura noteikšana un īstenošana tiek veikta ietverot turpām aprakstītās aktivitātes, kas nodrošina darba devēju pārstāvju iesaisti studiju programmas satura noteikšanā un īstenošanā. Rezultātā darba devēji tiek iesaistīti gan studiju programmas rezultātu novērtēšanā, gan nepieciešamo izmaiņu ieviešanā, nodrošinot studiju programmas atbilstību darba tirgus vajadzībām un aktualizēšanu.

Studiju programmas saturs un īstenošana tiek noteikta atbilstoši profesijas standartam.

Nemot vērā to, ka studiju programma ir profesionālā maģistra programma, tās saturs tiek noteikts un īstenots atbilstoši Vadošā elektronikas inženiera profesijas standartam (apstiprināts 2020. gada 12. augustā, protokols Nr. 6). Tādējādi studiju programmas saturs tiek veidots un īstenots atbilstoši aktuālajām nozares tendencēm un darba tirgus vajadzībām.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek pārstāvēti studiju programmas padomē. Pieci darba devēju pārstāvji ir apstiprināti kā ITF inženierzinātņu studiju programmas padomes locekļi (apstiprināts ITF Domes sēdē 2020. gada 13. maijā, protokols Nr. 4). Tādējādi darba devējiem ir sniegta iespēja iesaistīties lēmumu pieņemšanā attiecībā uz studiju programmas saturu un īstenošanu, kā arī pašiem izvirzīt savus priekšlikumus izmaiņu ieviešanai.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek pārstāvēti maģistra darbu aizstāvēšanas komisijā. Darba devēju pārstāvji tiek iesaistīti maģistra darbu aizstāvēšanā kā valsts pārbaudījumu komisijas locekļi. Tādējādi darba devējiem ir iespēja novērtēt studiju programmas ietvaros sagatavoto studentu atbilstību nozares un darba tirgus vajadzībām. Pēc bakalaura darbu aizstāvēšanas notiek diskusijas ar darba devēju pārstāvjiem, kuru laikā tiek pārrunāti trūkumi sasniegtajos rezultātos un potenciālie soļi studiju programmas satura uzlabošanā. Tādējādi ik gadu tiek saņemta atgriezeniskā saite no darba devējiem par sasniegtajiem studiju rezultātiem.

Nozares uzņēmumu pārstāvji tiek iesaistīti studiju procesā kā mācībspēki. Lai nodrošinātu ciešāku saskarsmi studentiem un nozares uzņēmumu pārstāvjiem, vairāki studiju kursus īsteno darba devēju pārstāvji (elektronikas inženieri), kur daži no šādā veidā īstenotajiem studiju kursiem tiek daļējo vai pilnībā īstenoti attiecīgo uzņēmumu ražošanas telpās. Šāda prakse tiek īstenota studiju kursiem: “Elektronikas inženierijas projektu vadība (4 KP)”, “Satelītkomunikāciju

sistēmas (4 KP)” un “Heterogēnās skaitļošanas sistēmas (4 KP)”. Tādējādi darba devēju pārstāvjiem ir iespēja veidot studiju kursu saturu atbilstoši nozares aktualitātēm, kā arī novērtēt studentu sagatavotības līmeni un sniegt atgriezenisko saiti studiju programmas vadībai par esošajiem trūkumiem.

Tiek organizētas darba devēju aptaujas. Darba devēju aptauju ietvaros tiek apkopots kopējais darba devēju viedoklis, kas ļauj identificēt trūkumus studiju programmā un plānot nepieciešamās izmaiņas.

Pielikumi:

- Pielikums 7.2 Atbilstība Valsts standartam;
- Pielikums 7.3 Atbilstība Profesijas standartam;
- Pielikums 7.4 Studiju programmas plāns;
- Pielikums 7.5 Studiju programmas kartējums;
- Pielikums 7.7 Studiju kursu atpraksti

7.2.2. 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).

Profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika”, absolventi iegūst profesionālo maģistra grādu elektronikā un profesionālo kvalifikāciju “Vadošais elektronikas inženieris” saskaņā ar “Vadošā elektronikas inženiera” profesijas standartu. Studiju programma nepārprotami atbilst Latvijas zinātņu nozares “Inženierzinātnes un tehnoloģijas” grupas zinātnes nozarei “Elektrotehnika, elektronika, informācijas un komunikāciju tehnoloģijas”.

Studiju programmai ir tieša sasaiste ar zinātnisko darbību, kas tiek īstenota Ventspils Augstskolas zinātniskajā institūtā Inženierzinātņu institūts Ventspils Augstskolas Starptautiskais Radioastronomijas Centrs (IZI VSRC). Četri no astoņiem studiju programmas īstenošanā iesaistītajiem mācītājiem (J. Šate, M. Donerblics, M. Bleiders, A. Orbidnāns) ir ievēlēti IZI VSRC akadēmiskajos amatos un ikdienā piedalās dažādu zinātnisko un izstrādes projektu īstenošanā. Tādējādi tiek tiešā veidā sekmēta studiju programmas satura un grāda atbilstība elektronikas un ar to saistīto nozaru sasniegumos un atziņās.

Ciešā studiju programmas saikne ar IZI VSRC sekmē praksi, ka studentu maģistra darbi tiek izstrādāti dažādu pētniecības un attīstības projektu ietvaros un aizstāvēti Valsts pārbaudījumu komisijai, kurā ietilpst gan darba nozares devēju, gan akadēmiskā personāla pārstāvji.

Turpmāk redzami vairāki piemēri, kur studentu gala darbi saistīti ar aktualitātēm zinātnē:

2021./2022. ak. m.g.:

- izstrādāts un aizstāvēts maģistra darbs “Mikrokontroliera programmēšanas algoritmu izstrāde He kriostata iekārtu vadībai”, kas tika īstenots Eiropas Kosmosa Aģentūras finansētā projekta “Establishing RT-16 S-band uplink and downlink RF to IF chain for TT&C service” (4000131327/20/NL/SC). Maģistra darba ietvaros tika izstrādāta vadības sistēma unikālai dzesēšanas sistēmai, kas tiek iekļauta satelītkomunikāciju Zemes bāzes stacijas sistēmā atbilstoši Eiropas Kosmosa Aģentūras izvirzītajām prasībām.

2020./2021. ak. m.g.:

- izstrādāts un aizstāvēts maģistra “Pārnēsājamas "LOFAR" radioteleskopa augstfrekvenču antenu elementa stabilitātes novērtēšanas ierīces izveide”. Darbs tikai izstrādāts Nīderlandes zinātniskajā institūtā ASTRON, kas ir ilggadējs IZI VSRC partneris. Ņemot vērā ASTRON un IZI VSRC partnerību, studentiem tiek sniegta iespēja ne tikai stažēties šajā institūtā, bet arī izstrādāt tur savus gala darbus. Esošā maģistra darba ietvaros tika izstrādāta mērierīce, lai indentificēti defektus ASTRON izstrādātajos antenu masīvos, kas ir paredzēti novatīvu radioastronomisko novērojumu metožu ieviešanai praksē.

2019./2020. ak. m.g.:

- izstrādāts un aizstāvēts maģistra “Nanosatelīta ESTCube-2 funkcionālo moduļu integrācija sānu paneļos”. Darbs tikai izstrādāts Tartu Universitātē (precīzāk, - Tartu Observatorijā), kas ir ilggadējs IZI VSRC partneris. Esošā maģistra darba ietvaros tika izstrādāta specifika nanosatelīta ESTCUBE-2 apakšsistēmas, kas ir paredzētas iestrādāt šī satelīta sānu paneļos. Jāuzsver, ka nanosatelītu ESTCUBE-2 paredzēts palaist Zemes orbītā 2023. gada pirmajā pusē.

7.2.3. Studiju programmas īstenošanas, tajā skaitā kursu/ moduļu īstenošanas metožu, novērtējums, norādot metodes un kā tās veicina studiju kursu rezultātu un studiju programmas mērķu sasniegšanu;

No studiju programmas vadības perspektīvas uzsvars tiek liekts uz studentcentrētu studiju procesu un metodēm. Studiju programmas īstenošanās pamatā ir ideja, ka studentam, topošajam vadošajam elektronikas inženierim jau no pirmā studiju semestra ir jāmacās risināt reālās dzīves problēmas inženierijā caur projektorientētiem studiju kursiem visas programmas garumā. Tajā pašā laikā tiek

likts akcents uz to, ka students tiek sniegts atbalsts pilnveidot savas zināšanas, kompetences un prasmes sev interesējošos tehnoloģiju virzienos. Studiju programmas kodols ir balstīts uz projektorientētu mācīšanās metodi, savukārt pārējie studiju kursi sekmē šīs projektorientētās pieejas īstenošanu, nodrošināt nepieciešamās zināšanas, prasmes un spējas.

Projektorientētās mācīšanas metodes īstenošana

Studiju programmas kodolu veidu projektorientēta mācīšanās (ang. project-based learning), kas tiek īstenota caur turpmāk minētajiem studiju kursiem:

1. Elektronikas inženierijas projektu vadība (4 KP);
2. Elektronikas inženierijas pētniecības projekts (3 KP).

Studiju kursu “Elektronikas inženierijas projektu vadība” un “Elektronikas inženierijas pētniecības projekts” ietvaros kursa docētājs, galvenokārt, pilda mentora (atbalsta nodrošināšana) un pasūtītāja (tehnisko prasību prasību definēšana) lomu.

Projektorientētās mācīšanās metodes mērķi.

Šīs metode tiek izmantota, lai nodrošinātu vairākus stratēģiskos uzdevumus sekmīgai studiju programmas mērķu sasniegšanai:

1. Nodrošināt ikdienišķu sasaisti starp teorētiskajās lekcijās apgūto un reālās dzīves problēmām. Studentiem izstrādājot dažādus projektus paralēli lekcijām, tiek sniegta tulītēja iespēja novērtēt praktisko pielietojumu lekciju laikā iegūtajām teorētiskajām zināšanām. Tādējādi tiek studenti tiek nodrošināta papildu motivāciju apgūt teorētiski sarežģītu mācību vielu, jo ir saskatāms tulītējs zināšanu pielietojums.
2. Nodrošināt ikdienišķu lekcijās, semināros, lekcijās un laboratorijas darbos iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču nostiprināšanu, pielietojot tās praktiska projekta īstenošanai.
3. Nodrošināt gan profesionālo, gan vispārējo zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi atbilstoši studiju programmas mērķiem un rezultātiem.

Projektorientētās mācīšanas metodes rezultātu novērtēšana.

Lai novērtētu to, kādu ieguldījumu studiju programmas mērķu sasniegšanā nodrošina projektorientētā pieeja, projektu īstenošanas beigās semestri tiek izvērtēti sasniegtie rezultāti. Rezultāti tiek izvērtēti studentu projektu aizstāvēšanas un pēc aizstāvēšanas diskusiju laikā. Studiju kursu “Elektronikas inženierijas projektu vadība” un “Elektronikas inženierijas pētniecības

projekts” gala rezultātu nevērtē par kursu atbildīgais mācībspēks, bet atsevišķa komisija, kuru parasti veido to studiju kursu pasniedzēji, kuri pasniedz lekcijas paralēli projektu izstrādei. Tādējādi notiek tūlītējs novērtējums tam, vai studenti attiecīgajos studijuursos iegūtās zināšanas un prasmes spēj pielietot reālu problēmu risināšanai. Paralēli tiek vērtētas arī vairākas vispārīgās prasmes, piemēram, spēja komunicēt un diskutēt, spēja prezentēt projekta rezultātus, spēja sagatavot projekta dokumentuāciju u.c. Pēc projektu aizstāvēšanas notiek diskusija studiju programmas direktora vadībā, kurā tiek izvērtēta mērķu sasniegšana un pārrunāti soļi studiju programmas pilnveidošanai.

Studiju programma tiek īstenota kā pilna laika studiju programma, līdz ar to galvenās metodes ir darbs kontaktstundās docētāja vadībā un patstāvīgais darbs ārpus nodarbību laika. Studiju kursu ietvaros tiek piedāvātas trīs nodarbību formas: lekcijas, praktiskās nodarbības un laboratorijas darbi. Patstāvīgais darbs tiek paredzēts kā darbs mājās, laboratorijās un bibliotēkā.

Lekcijās tiek izmantotas kā tradicionālas formas ar docētāja sagatavotu prezentāciju un skaidrojumiem par attiecīgo tēmu, tā arī interaktīvās darba formas, kad studenti iesaistās kā aktīvi lekciju dalībnieki. Studijuursos, kuros studiju programmas īstenošanas laikā ir identificētas problēmas, ka studenti regulāri saskarās ar laikietilpīgām problēmām praktisko darbu izpildē, tiek izmantoti apgrieztās klases (ang. flipped classroom) elementi. Šī pieeja ļauj studentiem teorētisko materiālu iepazīt pastāvīgi mājās, savukārt, klātienē nodarbību laikā uzsvars tiek likts tieši uz praktisko problēmu risināšanu, kas balstās uz iepriekš patstāvīgi apgūto teoriju. Rezultātā atbildīgais docētājs var sniegt tūlītēju atbalstu praktisko problēmu risināšanā, samazinot praktisko darbu izpildei nepieciešamo laiku un paaugstinot mācīšanās efektivitāti. Šādas pieejas elementi tiek izmantoti vairākos studijuursos, piemēram, ARM arhitektūras mikrokontroleru programmēšana (2 KP) un Iegultās operētājsistēmas (4 KP).

Praktisko nodarbību laikā studējošie rēķina uzdevumus, veic shēmu un to elementu aprēķinus, specifisku programmu vai iegulto sistēmu programmējumu izveidi. Šo nodarbību laikā notiek diskusijas un viedokļu apmaiņa par piemērotāko rezultāta sasniegšanas veidu. Praktiskās nodarbības ir viena no galvenajām mācīšanas pieejām, kas tiek izmantota studiju programmas īstenošanā. Papildus elektronikas inženierijas kursu sērijai studiju programmā ir nozīmīgs apjoms studiju kursu, kuri balstās uz praktiskām apmācībām (ang. learning-by-doing), izmantojot mācību laboratorijās pieejamo aprīkojumu. Šādosursos teorētiskā materiāla pasniegšana netiek stingri

atdalītas no praktisko darbu norises. Tā vietā docētājs nodarbības sākumā sniedz ieskatu teorijā, kur šis ieskats parasti nepārsniedz 30 min., bet pēc tam studenti uzreiz uzsāk praktisko uzdevumu izpildi, kas parasti izpaužas kādu noteiktu praktisku uzdevumu izpildē, izmantojot iepriekš apgūtos teorijas principus. Šāda pieeja tiek izmantota vairākos studijuursos, piemēram Programmējamās integrētās shēmas (4 KP), Automātiskās vadības sistēmas (3 KP), Heterogēnās skaitļošanas sistēmas (4 KP) un “Ievads LabVIEW un tā pielietojumi elektronikā (3 KP)”.

Savukārt, vairākos studijuursos, kuru praktisko darbu izpildei ir nepieciešams izmantot izstrādes plates (ang. development boards), studentiem uz mājām tiek izsniegti aprīkojuma komplekti, lai praktiskos darbus studenti varētu izpildīt arī ārpus Ventspils Augstskolas mācību laboratorijām. Papildu priekšrocības šādai pieejai ir, ka studenti var pabeigt praktisko darbu izpildi savās dzīvesvietās sev piemērotā darba tempā, kā arī, ja ir vēlme, izmantot piešķirto aprīkojumu padziļinātu prasmju apguvei un individuālo projektu izstrādei. Šāda prakse tiek īstenota vairākos studijuursos, ARM arhitektūras mikrokontroleru programmēšana (2 KP), Iegultās operētājsistēmas (4 KP), Programmējamās integrētās shēmas (4 KP) un Heterogēnās skaitļošanas sistēmas (4 KP). Nepieciešamā aprīkojuma izdali un tehnisko atbalstu problēmu gadījumā nodrošina ITF Inženierzinātņu nodaļas laboranti.

Laboratorijas darbu laikā studējošie mācību laboratorijās patstāvīgi veic eksperimentus, saslēdz attiecīgajam kursam nepieciešamās shēmas un mēra shēmu un signālu parametrus. Eksperimentu mērķis parasti ir noteiktu teorētisko principu novērtēšana praksē un to analīze. Darba rezultāti tiek noformēti protokolu un atskaišu formā un nākamajās nodarbībās aizstāvēti. Studenti strādā gan individuāli, gan grupās. Situācijās, kad darbs tiek izstrādāts grupās, tā rezultāti tomēr parasti jāaizstāv katram studējošam individuāli. Laboratorijas darbi kā praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču pamatapguves elements tiek izmantots vairākos studijuursos, piemēram, “Satelītkomunikāciju sistēmas”(4 KP) un “Radiofrekvenču un mikroviļņu ierīces” (4 KP).

Patstāvīgo studiju laikā students mācību vielu apgūst patstāvīgi. Patstāvīgais darbs var notikt laboratorijās, bibliotēkā (kur atrodas arī brīvpieejas datori ar pieeju internetam). Elektronikas programmas (gan bakalauru, gan maģistru) studentiem savu projektu izstrādei 24 stundas diennaktī ir pieejama studentu patstāvīgā darba telpa, kurā darbu organizē paši studenti. Programmas docētāji (vairāk kā 90%) un studējošie izmanto e-mācību vidi Moodle. Platformā „Moodle” ir ievietoti studiju kursu materiāli, lai papildus lekciju un nodarbību materiāliem foruma režīmā

varētu notikt viedokļu un informācijas apmaiņa starp pasniedzēju un studentiem, kā arī starp pašiem studentiem. 90% kursu mācību materiāli ir pieejami elektroniskā formā (lekciju slaidi, laboratorijas darbu uzdevumi un apraksti, praktisko darbu uzdevumi, kontroldarbi, testi, kā arī citi ar kursu saistīti dokumenti un materiāli). Izmantojot elektronisko apmācības vidi, studentiem ir iespēja iesniegt savus noformētos laboratorijas darbu, izpildīt testus, veikt mājas darbus un vēlāk aplūkot sava darba vērtējumu un kļūdu analīzi. Noris regulārs darbs, lai šajā vidē ievietoto kursu skaits aizvien palielinātos.

7.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola 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.

Prakses mērķis ir izmantot studiju procesā iegūtās teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas konkrēto uzdevumu risināšanai praktiskajā vidē, lai veicinātu studējošo profesionālo zināšanu, prasmju un kompetenču attīstību un pilnveidošanu atbilstoši vadošā elektronikas inženiera kvalifikācijai.

Par studiju prakses organizēšanu un kontroli ir atbildīgs studiju programmas direktors saskaņā ar VeA “Studiju programmas direktora” amata aprakstā noteiktajiem pienākumiem. Savukārt, studentu izvēlētās prakses vietas tiek izvērtētas un apstiprinātas fakultātes domes sēdē.

Prakses darba organizācija ir noteikta atbilstoši nolikumam “Profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika” prakses nolikums” (turpmāk tekstā – Prakses nolikums), kurš ir apstiprināts fakultātes domes sēdē (skat. 7.6. pielikumu). Prakse tiek īstenota saskaņā ar apstiprināto studiju plānu un tās apjoms tiek noteikts saskaņā ar LR MK noteikumiem Nr. 512 „Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu”.

Lai sasniegtu studiju programmā plānotos rezultātus un nodrošinātu profesionālo kompetenci, kas nepieciešama vadošajam elektronikas inženierim, programmas saturā tiek paredzēta prakse, kura dalīta divās daļās:

- prakse 20 KP un 6 KP apjomā – studiju programmā ar apjomu 80 KP;
- prakse 6 KP apjomā – studiju programmā ar apjomu 40 KP.

Prakses mērķis un uzdevumi.

Prakses mērķis un uzdevumi ir noteikti Praktises nolikumā saskaņā ar: 1) vadošā elektronikas inženiera pienākumiem un uzdevumiem, kas ir noteikti profesijas standartā “Vadošais elektronikas inženieris”; 2) studiju programmas studiju rezultātiem (turpmāk tekstā - SPSR), kas norādīti “Studiju kursu kartējumā studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai” (turpmāk tekstā - Studiju rezultātu kartējums, skatīt. 7.5. pielikumu). Praktises nolikumā ir noteikti turpmāk minētie praktises uzdevumi:

1. veicināt studējošos izpratni par elektronikas inženiera profesionālās darbības pamatuzdevumiem un pienākumiem;
2. attīstīt profesionālās darbības pamatuzdevumu un pienākumu izpildei nepieciešamās profesionālās zināšanas, prasmes un kompetences, kas tiek attīstītas praktises laikā padziļināti pildot vismaz vienu no turpmāk uzskaitītajiem pienākumiem:
 1. augstas sarežģītības pakāpes elektronisko iekārtu un sistēmu izstrāde;
 2. pētniecības un izstrādes projektu vadība;
 3. zinātniskās pētniecības darbu veikšana.
3. pilnveidot profesionālās darbības pamatuzdevumu un pienākumu izpildei nepieciešamās vispārējās zināšanas un kompetences, t.sk. saskarsmes, komunikācijas, līderības u.c. prasmes un iemaņas.

Studējošo praktises uzdevumu un mērķu sasaiste ar SPSR ir norādīta Studiju rezultātu kartējumā un (skatīt 7.5. pielikumu) un praktises aprakstā, kas ir sniegts tādā pašā formā kā visi studiju kursu apraksti.

Prakses iespējas.

Līdz šim studentu izmantotās praktises iespējas var iedalīt trīs kategorijās:

1. Prakse nozares uzņēmumos un organizācijās Latvijā;
2. Prakse Ventspils Augstskolas zinātniskajā institūtā Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs;
3. Prakse uzņēmumos un organizācijās, izmantojot programmas Erasmus+ sniegtās iespējas.

Augstskolas sniegtais atbalsts praktises vietas atrašanā un izvēlē.

Nemot vērā to, ka šobrīd Latvijā kritiski trūkst elektronikas inženieru, studentiem nav nekādu problēmu atrast praktises vietu. Reālā situācija ir tāda, ka praktises vietu piedāvājums pārsniedz studentu skaitu. Tādēļ no augstskolas sniegtais atbalsts ir saistīts, nevis ar praktises vietas atrašanu,

bet ar konsultāciju sniegšanu par piemērotākās prakses vietas izvēli atbilstošo studenta individuālajiem mērķiem un spējām. Šādu atbalstu nodrošina studiju programmas direktors individuālās pārrunās ar studentiem.

Augstskolas sniegtais atbalsts praksei Erasmus+ programmas ietvaros.

Lai veicinātu studentu mobilitāti, un sekmētu SPSR sasniegšanu, studiju programmas ietvaros tiek īstenots pastiprināts atbalsts studiju praksei ārzemēs Erasmus+ programmas ietvaros. Šāda veida atbalsts tiek veikts, programmas direktoram īstenojot turpmāk minētās aktivitātes:

1. Pārrunas ar studentiem par potenciālajām prakses vietām ārzemēs, individuāli izvērtējot studentu mērķus, spējas, kompetences, un zināšanas;
2. Prakses vietas atrašana, kas balstās uz VeA uzkrātajiem kontaktiem dažādu starptautisko pētniecības projektu laikā;
3. Neformālas pārrunas ar potenciālo prakses vietu par veicamajiem uzdevumiem un termiņiem;
4. Atbalsts dokumentu (CV, motivācijas vēstule, u.c.) sagatavošanā;
5. Vadlīniju sniegšana, lai studenti pilnvērtīgi sagatavotos prakses intervijām;
6. Konsultācijas dzīvesvietas atrašanai.

Savukārt, visu formālo atbalstu un papildu studentu izvērtējumu nodrošina Ventspils Augstskolas Studiju nodaļas personāls, kas atbild par ārējo sakaru jautājumiem.

Rezultātā katru gadu vairāki studiju programmas “Elektronika” 2. kursa studenti praksi iziet ārvalstīs.

2021./2022. ak. m.g.:

- 1 students iziet praksi 20 KP apjomā zinātniskajā institūtā ASTRON, Nīderlandē, veicot mēraparatūras izstrādi, kas tiek izmantota defektu noteikšanai radioastronomisko novērojumu veikšanai paredzētos antenu masīvos. Jāpiebilst, ka prakses laikā tika uzsākta arī maģistra darba izstrāde. Jābilst, ka prakse tika pagarināta, un rezultātā ASTRON institūtā tika izstrādāts arī studenta maģistra darbs.

2019./2020. ak .m.g:

- 1 students praksi (20 KP apjomā) iziet Tartu Observatorijā, Igaunijā, piedaloties ar Igaunijas otrā nanosatelīta ESTCUBE-2 izstrādi saistītās aktivitātes. Jābilst, ka prakse tika pagarināta, un rezultātā Tartu Observatorijā tika izstrādāts arī studenta maģistra darbs.

2017./2018. ak .m.g:

- 2 studenti iziet praksi (20 KP apjomā) Mančestras Universitātē, Apvienotajā Karalistē. Prakses ietvaros studentni izstrādāja signālapstrādes algoritmus priekš aparatūras, kas veic radioastronomisko mērījumu apstrādi. Prakses rezultāti tika izmantoti abu studentu maģistra darbu izstrādei.

Pielikumā 7.6. Prakses nolikums.

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

-

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

Noslēguma darba tēmas studējošie izvēlās pastāvīgi, konsultējoties ar zinātniskajiem vadītājiem.

Parasti šīs tēmas ir saistītas ar zinātniskajiem projektiem, kuros studenti ir iesaistījušies studiju laikā vai arī tie studenti, kuri ir uzsākuši darba gaitas, savu tēmu saista ar aktualitātēm savā darbā vietā.

Vairumu maģistra darbu tēmas varētu iedalīt šādās kategorijās (kuras ir nozarē un darba tirgū aktuālas):

- specifisku iekārtu vai sistēmu izstrāde;
- signālapstrādes algoritmu implementācija iegultajās sistēmās;
- eksperimentālu mērījumu standu izstrāde.

Maģistra darba aktualitāti darba tirgū parāda arī tas, ka vairums no maģistra darba tēmām studenti izvēlās saistībā ar saviem darba pienākumiem savās darba vietās.

Pēdējo piecu gadu laikā (2017. - 2022.) studiju programmā izstrādāti un aizstāvēti šādi maģistra darbi:

1. Videokameras PTZ (Pan-Tilt-Zoom) vadības sistēmas izstrāde(2017/2018);
2. ISM 2.4 GHz diapazona planārās tehnoloģijas antenu režģa izstrāde(2017/2018);
3. Miniatūra kooperatīvās braukšanas automobiļa vadības bloka uzbūves izpēte un izstrāde (2017/2018);
4. Iespiedplates starpslāņu metalizēto savienojumu automātiskā mērījumu sistēma (2018/2019);
5. CCSDS 131.2-B-1 satelītkomunikāciju standarta raidītāja signālapstrādes moduļa izstrāde un realizācija FPGA (2018/2019);
6. LOFAR garo bāzes līniju kalibratoru pārskata procesa pētīšana un automatizācija(2018/2019);
7. Signālapstrādes metožu izmantošana interferometrisko datu apstrādē (2018/2019)
8. Videokameras objektīva fokusu regulējošās sistēmas ar elektromotoru modernizācija (2018/2019);
9. 3D ēku rekonstrukcija un ēnu kartēšana, izmantojot LIDAR datus (2018/2019);

10. Universāla elektrobarošanas avota ar bezvadu un manuālu vadību izstrāde (2019/2020);
11. Nanosatelīta ESTCube-2 funkcionālo moduļu integrācija sānu paneļos (2019/2020);
12. Dzesēšanas sistēma ar automātisku temperatūras regulēšanu (2019/2020);
13. Augstas veiktspējas ciparu raiduztvērēja izveide (2020/2021);
14. Pārnēsājamas "LOFAR" radioteleskopa augstfrekvenču antenu elementa stabilitātes novērtēšanas ierīces izveide(2020/2021);
15. Šķidro kristālu displeju distanceru izsmidzināšanas iekārtas vadības sistēmas izveide, izmantojot industriālo PLC kontrolieri(2020/2021);
16. Mikrokontroliera programmēšanas algoritmu izstrāde He kriostata iekārtu vadībai (2021/2022).

Kā redzams pēc maģistra darbu tēmu nosaukumiem, lielākā daļa no tām balstās uz kādu iekārtu vai sistēmu izstrādi. Uz izstrādi balstītu projektu īstenošanu tiešā veidā saistās ar studiju programmas mērķiem.

Vidējais vērtējums pārskata periodā ir 8,24 balle, četri studenti ieguvuši maksimālo vērtējumu izcili (10 balles), detalizētāku pārskatu skatīt 7.2.. tabulā.

7.2.. tabula **Studiju programmas “Elektronika” maģistra darbu vērtējums pa gadiem**

	Vērtējums ballēs							Absolventu skaits	Vidējā atzīme
	4	5	6	7	8	9	10		
	(gandrīz viduvēji)	(viduvēji)	(gandrīz labi)	(labi)	(ļoti labi)	(teicami)	(izcili)		
2016./2017.	0	1	0	0	1	0	1	3	7,67
2017./2018.	0	1	0	0	2	3	0	6	8,00

2018./2019.	0	0	0	0	0	1	0	1	9,00
2019./2020.	0	0	0	0	2	1	0	3	8,33
2020./2021.	0	0	0	0	2	0	1	3	8,67
2021./2022.	0	0	0	0	0	1	0	1	9,00
Kopā	0	2	0	0	7	6	2	17	8,24
% no kopējā skaita	0,00%	11,76%	0,00%	0,00%	41,18%	35,29%	11,76%		

7.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums:

7.3.1. 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;

Studiju programmas “Elektronika” studiju process balstās uz centrālajiem resursiem un nodrošinājumu, kas aprakstīti pašnovērtējuma ziņojuma 1.3.1. - 1.3.3. apakšnodaļās. Savukārt, attiecībā uz studiju programmai specifiskajiem resursiem un nodrošinājumu informācija ir sniegta turpmākajā tekstā.

Studiju programmas “Elektronika” studiju process ir balstīts uz individuālo projektu, laboratorijas darbu un praktisko darbu izstrādi. Lai nodrošinātu šos procesus VeA ITF ir izveidotas vairākas modernas mācību laboratorijas, kuras regulāri tiek atjaunotas.

Studiju programmas nodrošināšanai pieejamo laboratoriju saraksts.

1. **Elektrisko mērījumu laboratorija (E1).** Elektrisko mērījumu laboratorija nodrošināta ar standarta elektronikas mēraparatūru un papildaprīkojumu, piemēram, elektrobarošanas blokiem, signālu ģeneratoriem, multimetriem, osciloskopiem un lodēšanas aprīkojumu. Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
2. **Ciparu elektronikas laboratorija (E2).** Ciparu elektronikas laboratorijas ir veidota uz "LUCAS-NUELLE UniTrain" sistēmu bāzes, uz kuru pamata tiek nodrošināti laboratorijas darbi: 1) ciparu elektronikā; 2) pusvadītāju elektronikā; 3) elektrobarošanas sistēmās; 4) radiofrekvenču elektroniskajās sistēmās. Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti. Katrā darba vietā atrodas vienas "LUCAS-NUELLE UniTrain" ar laboratorijas darbu izpildei nepieciešamajiem papildmoduļiem.
3. **Signālu apstrādes laboratorija (E3).** Signālu apstrādes laboratorija ir veidota uz "National Instruments" izplatīto virtuālo mērinstrumentu sistēmu "ELVIS un Emona Dtex (Eksperiments in Modern Analogue & Digital Telecommunications)" laboratorijas standu bāzes, katrā darba vietā paredzot vienu standu. Lai izmantotu iepriekš minētos standus, katrs dators šajā laboratorijā ir aprīkots ar "LabVIEW" programmatūru. Papildus katrā šīs laboratorijas darba vietā ir pieejamas "Ettus Research" ražotās programvadāmā radio platformas "N210" ar vairākām meitasplatēm. Šajā laboratorijā katrā darba vietā daļēji tiek nodrošināts ar iegulto sistēmu (precīzāk - FPGA) programmēšanu saistītais studiju process, izmantojot "terasIC" ražotās FPGA prototipēšanas plates "Cyclone V GX Starter Kit". Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
4. **Optikas un optoelektronikas laboratorija (E6).** Šajā laboratorijā tiek veikti laboratorijas darbi optikā un optoelektronikā. Laboratorija ir aprīkota ar firmu "OptoSci", "Newport", "Edmund Optics" u.c. iekārtām. Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
5. **Fizikas laboratorija (E8).** Šajā laboratorijā tiek veikti fizikas laboratorijas darbi, apskatot tēmas: mehānika, elektrība un magnētisms. Laboratorijas aprīkojums ir balstīts uz "PHYWE" iekārtām. Laboratorijā ir 10 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
6. **Mehatronisko sistēmu laboratorija (D208).** Šajā laboratorijā tiek apgūti elektropneimatisko sistēmu pamati, izmantojot "Festo" aprīkojumu. Laboratorijā ir 8 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
7. **Prototipēšanas laboratorijas (D04).** Šīs laboratorijas mērķis ir nodrošināt studentiem piekļuvi profesionālām prototipēšanas aprīkojuma patstāvīgo projektu izstrādei. Prototipēšanas laboratorijā atrodas "LPKF" iekārtas iespiedplašu izgatavošanai un "Hakko" lodēšanas aprīkojums.
8. **Robotikas un sensoru laboratorija (D207).** Šīs laboratorijas mērķis ir nodrošināt studentus ar iespēju pildīt praktiskos darbus, izmantojot Festo PLC un industriālo robotroku standus. Laboratorijā ir 6 darba vietas, kur vienā darba vietā vienlaicīgi var strādāt 2 studenti.
9. **Radioamatieru stacija (E801).** Šīs laboratorijas mērķis ir nodrošināt aprīkojumu bezvadu komunikācijas sistēmu apguvei. Radioamatieru stacijā studentiem ir pieejams aprīkojums komunikāciju veikšanai : 1) ar citām radio stacijām; 2) satelītiem; 3) kuģiem un lidaparātiem. Papildus komunikāciju aprīkojumam ir pieejami "Rohde & Schwarz" un

"Agilent" mērinstrumenti (spektra analizatori, vektoru signālu ģeneratori, vektoru ķēžu analizatori, osciloskopi)) komunikāciju iekārtu izstrādei.

10. **Praktisko darbu telpa (B3).** Daudzfunkcionāla telpa ar mērķi nodrošināt studentiem vidi praktisku projektu īstenošanai ārpus nodarbību laika. Telpā ir 8 "Treston" modulāru darba galdu bāzes veidotas darba vietas, kur katra darba vieta ir aprīkota ar lodēšanas aprīkojumu - lodēšanas stacija, karstā gaisa staciju, lodēšanas tvaiku atsūcēju, iespiedplašu turētājiem un citiem instrumentiem. Telpā ir pieejams lāzergriezējs/gravieris, kā arī "MakerBot" 3D printeris.

Mācību laboratoriju uzturēšana un tehniskais atbalsts docētājiem un studentiem

Par inženierzinātņu laboratoriju uzturēšanu un tehniskā atbalsta nodrošināšanu ir atbildīgs ITF struktūrvienības Inženierzinātņu nodaļas vadītājs, kura pakļautībā ir vairāki laboranti. Inženierzinātņu nodaļas laboranti nodrošina studiju virziena pasniedzēju un studentu sekmīgu darbu VeA laboratorijās. Tas iekļauj regulāru laboratorijas darbu aparātūras, elektronisko iekārtu un citas nepieciešamās tehnikas uzstādīšanu, tehnisko apkopi, uzskaiti un marķēšanu, tās diagnostiku un nelielu remontu savas kompetences ietvaros, datoru konfigurēšanu atbilstoši pasniedzēju norādījumiem, nepieciešamās programmatūras instalāciju darbavietu datoros u.c. pienākumus.

Mācību laboratorijās pieejamo resursu atjaunošana un papildināšana.

No finansiālā aspekta mācību laboratorijās pieejamo resursu atjaunošana un papildināšanas tiek veikta no diviem finanšu avotiem: projektu finansējums un fakultātes budžeta līdzekļi.

Fakultātes budžetā ik gadu paredzēti vidēji 7000 EUR tehnisko mācību līdzekļu un materiālu atjaunošanai. Par šī budžeta izlietošanu ir atbildīgs ITF Inženierzinātņu nodaļas vadītājs, savukārt tehniskos procesus nodrošina ITF Inženierzinātņu nodaļas laboranti.

VeA infrastrukturas attīstībai regulāri tiek piesaistīts projektu finansējums. Ievērojama nozīme ir VeA 2018. - 2021. g. ir īstenotajam projektam "Ventspils Augstskolas STEM mācību programmu modernizācija" ESF SAM 8.1.1. ietvaros. Šī projekta ietvaros tieši ar elektroniku saistīto inženierzinātņu studiju īstenošanai nepieciešamā aprīkojuma papildināšanai tika atvēlēti aptuveni 130000 EUR. Papildus jāpiemin, ka arī projekta "Next Generation Micro Cities of Europe" (No.UIA03-250) ietvaros tika veikta mācību laboratoriju aprīkojuma papildināšana, veicot investīcijas aptuveni 15000 EUR apmērā.

Mācību laboratoriju pieejamība.

VeA ITF tiek īstenota prakse, ka mācību laboratorijas studentiem ir brīvi pieejamas visu dienakti katru dienu nedēļā jeb 24/7 režīmā. Pieejamība tiek nodrošināta divējādi - studentiem pieeju laboratorijām nodrošina laboranti vai arī VeA dežurants, kurš dežuranta telpā ir pieejams jebkurā laikā. Laboratoriju brīvā pieejamība ļauj īstenot studencentrētu mācību procesu tādā veidā, ka studenti darbu laboratorijās var apvienot ar citām individuālām aktivitātēm vai vajadzībām, piemēram, darbu vai kādām citām ārpusstudiju aktivitātēm.

Materiāli studentu projektu īstenošanai.

Ņemot vērā to, ka studiju process šajā programmā lielā mērā ir balstīts uz projektorientētu mācīšanas metodi, studentiem tiek nodrošinātas bezmaksas komponentes un materiāli, tajā skaitā iespaidplašu pasūtīšana. Materiālu nodrošināšanai atvēlētais finansējums tiek noteikts proporcionāli studentu skaitam. Šobrīd studentu projektu materiāliem tiek atvēlēti aptuveni 3000 EUR gadā. Par materiālu iegādi un sadali ir atbildīgs inženierzinātņu nodaļas vadītājs, bet jāpiemin, ka praktiski šo procesu nodrošina laboranti. Papildus individuāli nepieciešamajiem materiāliem, tiek iegādāti dažādi materiāli un komponentes krājumiem, piemēram, 3D printera izjematriāls, saplāksnis lāzergriezējam un populārākās elektronikas komponentes.

Resursu un nodrošinājuma atbilstība studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un studiju rezultātu sasniegšanai

Mācību laboratorijās esošie resursi un nodrošinājums tiešā veidā sniedz ļoti būtisku ieguldījumu noteikto studiju programmas rezultātu sasniegšanā. Ņemot vērā to, ka studiju programmas rezultāti ir balstīti profesijas standartā “Vadošais elektronikas inženieris” noteiktajās prasībās, trīs no šēsiem studiju rezultātiem ir vērsti uz specifiskām praktiskajām kompetencēm:

1. Spēja veikt augstas sarežģītības pakāpes elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi (SPSR1);
2. Spēja veikt elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanas pārraudzību, vadīšanu un optimizāciju (SPSR3).
3. Spēja veikt zinātniskās pētniecības darbu (SPSR4).

Attiecībā uz ieguldījumu SPSR1 sasniegšanā, studentiem tiek nodrošināta pieeja elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādei piemērotam aprīkojumam, kā arī nodrošināti visi nepieciešamie

materiāli dažādu projektu izstrādei, kā arī tehniskais atbalsts, kuru nodrošina laboranti. Tiešu ieguldījumu SPSR1 sasniegšanā nodrošina turpmāk minētās mācību laboratorijas: Elektrisko mērījumu laboratorija (E1); Signālu apstrādes laboratorija (E3); Prototipēšanas laboratorija (D04); Praktisko darbu telpa (B3).

Attiecībā uz ieguldījumu SPSR3 sasniegšanā studentiem tiek nodrošināts aprīkojums, kuru izmantojot studenti var attīstīt prasmes dažāu elektronisko iekārtu un sistēmu uzstādīšanā, uzturēšanā un remontā. Lai gan SPSR3 sasniegšanai būtisku ieguldījumu sniedz tās pašas laboratorijas, kuras sniedz ieguldījumu SPSR1 un SPSR4 sasniegšanā, papildus tiek sniegta pieejamība ne tikai elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādei paredzētam aprīkojumam, bet arī aprīkojumam, kas paredzēts mūsdienīgu ražošanas sistēmu izveidei. Tiešā veida ieguldījumu SPSR2 sasniegšanai nodrošina turpmāk minētās mācību laboratorijas: Elektrisko mērījumu laboratorija (E1); Signālu apstrādes laboratorija (E3); Prototipēšanas laboratorija (D04); Praktisko darbu telpa (B3); Radioamatieru stacija (E801); Mehatronisko sistēmu laboratorija (D208); Robotikas un sensoru laboratorija (D207).

Attiecībā uz ieguldījumu SPSR4 sasniegšanā studentiem tiek nodrošināts aprīkojums un atbalsts dažādu izstrādes un pētniecības projektiem nepieciešamo zināšanu, kompetenču un prasmju attīstībai. Primāri tiek nodrošināta pieejamība laboratorijām, lai nodrošinātu dažādu projektu īstenošanai nepieciešamo materiāli tehnisko bāzi. Tiešā veida ieguldījumu SPSR4 sasniegšanai nodrošina turpmāk minētās mācību laboratorijas: Elektrisko mērījumu laboratorija (E1); Signālu apstrādes laboratorija (E3); Prototipēšanas laboratorija (D04); Praktisko darbu telpa (B3); Radioamatieru stacija (E801). Papildus materiāltehniskajai bāze SPSR4 sasniegšanai ļoti būtiska ir zinātniskā bāze, kuru nodrošina Ventspils Augstskolas struktūrvienība Inženierzinātņu Inženierzinātņu institūts "Ventspils Starptautiskais radioastronomijas centrs" (IZI VSRC), kur pieejamais zinātniskais aprīkojums un personāls sniedz iespēju studentiem iesaistīties dažādos pētniecības un izstrādes projektos.

Jāuzsver, ka mācību laboratorijās pieejamie resursi un nodrošinājums sniedz būtisku ieguldījumu ne tikai praktisko kompetenču apguvei, bet arī vispārīgo zināšanu un izpratnes pilnveidošanai elektronikas inženierijai. Piemēram, SPSR6 (Izpratne un zināšanas elektronikas inženierijā atbilstoši šīs jomas teorētiskajām nostādnēm un jaunākajiem atklājumiem) sasniegšanai būtisku ieguldījumu sniedz turpmāk minētās laboratorijas: Ciparu elektronikas laboratorija (E2); Signālu

apstrādes laboratorija (E3); Optikas un optoelektronikas laboratorija (E6) un Fizikas laboratorija (E8). Šajās laboratorijās tiek nodrošināta iespēja praktiski pārbaudīt teorētiskajā lekcijās apskatītos principus, tādējādi sniedzot iespēju kvalitatīvi apgūt un nostiprināt teorētiskajās lekcijās apskatītās zināšanas.

7.3.2. 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);

7.3.3. 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. Minimālais studējošo skaits studiju programmā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti.

Veicot studiju programmas īstenošanai nepieciešamā un faktiskā finanšu nodrošinājuma apkopošanu, VeA aprēķinā iekļauj studiju programmai faktiski vai proporcionāli atbilstošos ieņēmumus un izdevumus. **Ieņēmumos** tiek ietverta valsts dotācija studiju procesa nodrošināšanai (1630,11 EUR par vienu budžeta vietā studējošo, ņemot vērā studiju programmas un studiju līmeņa koeficientus, valsts budžeta dotācija studentu stipendijām un sociālajām vajadzībām 164,34 EUR par vienu budžeta vietā studējošo), kā arī ieņēmumi no mācību maksas (atbilstoši katrai studiju programmai faktiski). Ieņēmumos tiek iekļauts arī pašvaldības piešķirtais finansējums studiju procesa nodrošināšanai un Ventspils pašvaldības Informācijas un komunikāciju tehnoloģiju nozares stipendijām saskaņā ar sadarbības līgumu ar pašvaldību. **Izdevumu** proporcija tiek noteikta, apkopojot divu veidu aprēķinu rezultātā iegūto informāciju:

- VeA centralizēti tiek noteikti 26% atskaitījumi katrai fakultātei (rēķinot tos no LR IZM apstiprinātās valsts dotācijas un mācību maksas ieņēmumiem), kas paredzēti VeA vispārējo uzturēšanas izdevumu segšanai;
- Katrai studiju programmai tiek aprēķināta proporcionālā izdevumu daļa no fakultātei aprēķinātajiem vispārējiem VeA uzturēšanas izdevumiem vai tieši konkrētās fakultātes darbības nodrošināšanai nepieciešamajiem izdevumiem, ņemot vērā studentu skaitu konkrētajā programmā.

Vispārējos uzturēšanas izdevumos tiek iekļauts ieņēmumu atskaitījums 26% apmērā (VeA noteikts atskaitījumu apmērs visām fakultātēm vienādi), kas paredzēts VeA uzturēšanas izdevumu segšanai:

- komunālo pakalpojumu izmaksas - elektroenerģija, siltuma padeves, ūdens un kanalizācijas pakalpojumi, atkritumu izvešanas pakalpojumi;

- telpu un ēkas uzturēšanas, t.sk. remontu pakalpojumu izmaksas;
- IT sistēmu pakalpojumi;
- mārketinga izdevumi;
- izdevumi par vispārējiem reprezentācijas izdevumiem;
- daļēji administrācijas atalgojuma izdevumi;
- iestādes vispārējie nodokļu maksājumi u.tml.

Fakultātes tiešie izdevumi, kas nepieciešami un identificējami kā tieši konkrētās fakultātes veiktie izdevumi, tiek sadalīti proporcionāli pa studiju programmām, ņemot vērā programmā studējošo studentu skaita īpatsvaru pret fakultātes kopējo studentu skaitu. Izdevumi, kas paredzēti, veikti un identificējami kā konkrētas studiju programmas izdevumi, tiek iekļauti konkrētās studiju programmas izmaksās. Šajos iepriekšminētajos izdevumos tiek iekļauti izdevumi par fakultātes akadēmiskā un vispārējā personāla atalgojumu, nodokļu izdevumi, apdrošināšanas izdevumi, kā arī izdevumi par pamatlīdzekļu, inventāra, grāmatu, mācību līdzekļu iegādi, laboratoriju un datorklašu attīstību un uzturēšanu, u.c. fakultātes izdevumi.

Gan ieņēmumi, gan izdevumi tiek norādīti arī uz vienu studējošo, katrā studiju programmā atsevišķi (parasti par vienu kalendāro gadu), kā arī tiek noteikts katras izdevumu grupas īpatsvars no kopējiem fakultātes vai studiju programmas izdevumiem.

Lai noteiktu iespējamo t.s. studiju programmas **bezzaudējuma punktu**, iespējams izmantot dažādas aprēķina metodes – kāpinot studējošo skaitu, palielinot valsts finansējumu uz vienu studējošo vai paaugstinot mācību maksu. VeA līdz šim izmanto pirmo minēto metodi – modelējot minimāli nepieciešamo studējošo skaitu, jo ņemot vērā esošo ekonomisko situāciju, kā arī vietējo iedzīvotāju finanšu situāciju, VeA necenšas paaugstināt mācību maksu, tā vietā resursus novirza studentu piesaistes pasākumiem, kā arī vēlas ziņot par neatliekamu nepieciešamību paaugstināt valsts finansējumu studijām.

Detalizēts aprēķins pielikumā 7.8.

Profesionālajā maģistra studiju programmā “Elektronika” studē vidēji 3 studenti, kas ir 1,5 % no kopējā fakultātes studentu skaita. Attiecīga proporcija tiek piemērota aprēķinot studiju programmai attiecināmo pašvaldības finansējumu. Programmai attiecināmo izdevumu apmēra aprēķinam izmanto to pašu studējošo īpatsvaru 1,5%.

Lai programma sasniegtu bezzaudējuma punktu (pie nosacījuma – nemainīgi izdevumi), būtu nepieciešami 7 studējošie. Savukārt, valsts dotācijas palielinājums būtu nepieciešams vismaz par 50% lielāks. Ņemot vērā, ka arī VeA būs nepieciešams nākotnē palielināt izdevums, dotācijas palielinājums ir neizbēgams. Maģistra studiju programmas “Elektronika” īpatnība ir nepieciešamība pēc relatīvi lielākiem izdevumiem materiāliem, iekārtām, laboratoriju uzturēšanai, kas nosaka relatīvi lielāku šo izdevumu proporciju, salīdzinot ar citām studiju virziena programmām. Maģistra studiju programmas “Elektronika” zaudējumi tiek segti no citu šī studiju virziena programmu pozitīvās naudas plūsmas. Prognozējams, ka pēc akreditācijas īstenojot profesionālo maģistra studiju programmas “Elektronika” variantu viena gada studijām, zaudējumi samazināsies, jo samazināsies daļa izdevumu apmācībai otrajā studiju gadā.

Profesionālās maģistra programmas “Elektronika” attīstība 2018. - 2022. g. tika veikta ar ESF finansējumu. Projekts “Ventspils Augstskolas STEM mācību programmu modernizācija” (Nr. 8.1.1.0/17/I/007) finansēja jaunu laboratoriju izveidi, datorklašu modernizāciju un studiju infrastruktūras labiekārtošanu 1,77 miljonu EUR apmērā, tajā skaitā 130.000 EUR elektronikas laboratoriju modernizācijai. Projekti “Ventspils Augstskolas akadēmiskā personāla stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās” (Nr: 8.2.2.0/18/A/009), “Ventspils Augstskolas studiju programmu satura, resursu efektivitātes un labākas pārvaldības pilnveidošana” (Nr. 8.2.3.0/18/A/014) un “Eiropas nākamās paaudzes mikropilsētas” (“Next Generation Micro Cities of Europe” No.UIA03-250) sniedza ieguldījumu akadēmiskā personāla kvalifikācijas pilnveidošanai. Tā kā laboratorijas un datorklašu izmanto visas šī studiju virziena studiju programmas, kā arī citu fakultāšu studiju programmas, un akadēmiskais personāls vada nodarbības vairākās studiju programmās, nav iespējams aprēķināt precīzu minēto projektu ieguldījumu tieši šīs studiju programmas attīstībā. Projekts “Eiropas nākamās paaudzes mikropilsētas” ieguldīja 15.000 EUR VeA elektronikas laboratoriju attīstībā. Eiropas kosmosa aģentūras (EKA) projekts “Universitātes kursa “Satelītu komunikāciju sistēmas” izstrāde” (000136022/21/NL/SC LVR_21) studiju kursam “Satelītu komunikācijas” tika uzsākts 2022. g., un finansēs augsto frekvenču jomas studiju kursu pilnveidošanu profesionālajai maģistra programmai “Elektronika”. Minēto projektu ieguldījumi aizvietoja nepieciešamību finansēt mācību infrastruktūras attīstību 2022. g. no fakultātes budžeta, taču turpmākajos gados būs nepieciešams ieguldīt iegādāto iekārtu nolietojuma atjaunošanā un jaunu iegādē, lai nodrošinātu studiju programmas attīstību pēc 2023. gada.

Katrai programmai tiek veikts tiešo izmaksu aprēķins. Ņemot vērā tieši ietekmējošās izmaksas studiju programmas īstenošanai (sīkāk aprakstītas nodaļā 2.3.1.), šajā studiju programmā aprēķināts, ka vidēji (ņemot vērā katru semestri, prakšu apjomus un semestri, kurā jāizstrādā galadarbs) docētāju atalgojumam tiek iztērēts 19581 EUR, kopā ar studiju programmas direktora atalgojumu, kā arī galapārbaudījumu izmaksām (tai skaitā darba vadītāju, rezententu un pārbaudes komisijas locekļu atalgojumu) izmaksas sasniedz 23693 EUR. Pieskaitot arī Valsts sociālās obligātās iemaksas (5589,18 EUR), iegūstam izmaksas apmērā 29282,18 EUR. Ņemot vērā, ka Valsts budžeta līdzekļi par vienu studiju vietu programmā (ņemot vērā nozares un līmeņa koeficientu) ir 3737,71 EUR par vienu studiju vietu, aprēķināts, ka studiju programmā nepieciešami vismaz 8 studenti, lai programma nosegtu savu pašizmaksu.

7.4. Mācībspēki:

7.4.1. 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.

Profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika” īstenošanu veic augsti kvalificēts akadēmiskais personāls ar nozīmīgu praktisko pieredzi inženierzinātnēs un dabaszinātnēs gan privātajā, gan akadēmiskajā sektorā, kas studējošiem nodrošina nepieciešamo pētniecisko iemaņu, teorētisko un praktisko zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi (skatīt 7.3. tabulu). Mācībspēku kodolu veido 6 elektronikas inženieru grupa, kuru papildina 2 augsta līmeņa mācībspēki no citām jomām, lai papildus nozares specifiskajām prasmēm tiktu nodrošināta kvalitatīva vispārīgo prasmju apguve.

7.3. tabula **Profesionālās maģistra studiju programmas “Elektronika” akadēmiskais personāls**

N.p.k.	Vārds	Uzvārds	Akadēmiskais amats	Zinātniskais grāds, kvalifikācija	Docētie studiju kursi
1	Guntars	Dreijers	asoc. profesors,	Dr. philol.	Komunikācijas prasmes

2	Linda	Gulbe	docente	Dr. sc. comp.	Zinātnisko pētījumu metodoloģija
3	Matīss	Maltisovs	***docents	Ph. D., elektronikas inženieris	*Elektronikas inženierijas projektu vadība
4	Jānis	Šate	lektors	Mg.sc.eng., elektronikas inženieris	Heterogēnās skaitļošanas sistēmas Automātiskās vadības sistēmas Elektronikas inženierijas pētniecības projekts Programmējamās integrētās shēmas *Elektronikas inženierijas projektu vadība **Satelītkomunikāciju sistēmas
5	Artūrs	Orbidāns	vieslektors	Mg.sc.eng., elektronikas inženieris	Iegultās operētājsistēmas
6	Gints	Dreifogels	vieslektors	Mg.sc.eng., elektronikas inženieris	ARM arhitektūras mikrokontrolieru programmēšana
7	Mārcis	Donerblics	vieslektors	Mg.sc.eng., elektronikas inženieris	Ievads LabVIEW un tā pielietojumi elektronikā *Elektronikas inženierijas projektu vadība **Satelītkomunikāciju sistēmas
8	Mārcis	Bleiders	vieslektors	Mg.sc.eng., elektronikas inženieris	Radiofrekvenču un mikroviļņu ierīces **Satelītkomunikāciju sistēmas

Profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika” docētāju valodu prasmes atbilst Ministru kabineta 2009. gada noteikumiem Nr. 733 “Noteikumi par valsts valodas zināšanu apjomu un

valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai”. Informācija par docētāju svešvalodu prasmēm ir apkopota docētāju dzīves gājuma aprakstā (CV), kas pievienoti pielikumā.

Mācībspēku kvalifikācija atbilst Augstskolu likuma 39.pantā noteiktajam par profesionālo studiju programmu akadēmisko personālu. Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 8 mācībspēki, no kuriem 4 Ventspils Augstskolā ievēlēti docētāji.

3 mācībspēkiem ir doktora grāds, 3 mācībspēki (M. Bleiders, J. Šate un M. Donerblics) studē doktorantūrā, savukārt 6 mācībspēkiem papildus akadēmiskajam grādam ir arī elektronikas inženiera kvalifikācija.

*Studiju kursu “Elektronikas inženierijas projektu vadība” (4 KP) vienlaicīgi docē trīs mācībspēki (M. Maltisovs, M. Donerblics un J. Šate), lai nodrošinātu sekmīgu studiju kursa un attiecīgi arī studiju programmas mērķu sasniegšanu, ņemot vērā šī studiju kursa daudzpusību. M. Maltisova galvenā loma šī studiju kursa īstenošanā ir nodrošināt sasaisti ar nozares vajadzībām, ņemot vērā viņa vairāk kā 5 gadu darba pieredzi izstrādes projektos nozares uzņēmumos. Savukārt, M. Donerblicam un J. Šatem ir pieredze Eiropas Kosmosa Aģentūras (EKA) pētniecības un izstrādes projektu vadībā un īstenošanā, kuru laikā viņi ir uzkrājuši pieredzi gan projektu pietekumu sagatavošanā un projektu vadībā, gan elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādē, izmantojot nozares standartos definētās vadlīnijas. Šobrīd M. Donerblics vada EKA projektu “Establishing RT-16 S-band uplink and downlink RF to IF chain for TT&C service” (4000131327/20/NL/SC), bet J. Šate vada EKA projektu “IP core for on-board blob detection and cropping in SSSB missions” (4000138644/22/NL/SC/rp).

**Arī studiju kursu “Satelītkomunikāciju sistēmas” (4 KP) vienlaicīgi docē trīs mācībspēki (M. Bleiders, M. Donerblics un J. Šate), lai nodrošinātu sekmīgu studiju kursa un attiecīgi arī studiju programmas mērķu sasniegšanu, ņemot vērā šī studiju starpdisciplināro saturu. M. Bleidera pieredze ir balstīta mikroviļņu un radiofrekvenču izstrādē, M. Donerblicam ir būtiska pieredze satelītkomunikāciju Zemes bāzes staciju ieviešanā, savukārt J. Šatem ir pieredze signālapstrādē, īpaši komunikāciju signālu digitālajā apstrādē un teorijā.

***Docentam PhD Matīsam Maltisovam ir vairāk kā 5 gadu pieredze privātajā sektorā elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanas un izstrādes uzņēmumos. Šobrīd M. Maltisovs uzņēmumā SIA Lightspace Technologies ieņem elektronikas inženiera amatu, kur viņa pienākumi, galvenokārt, ir saistīti ar iespiedplašu izstrādi uzņēmuma papildinātās realitātes produktiem. M. Maltisova pieredze sniedz būtisku ieguldījumu studiju kursa “Elektronikas inženierijas projektu vadība” īstenošanā, kā arī visas studiju programmas satura sasaistei ar nozares uzņēmumu vajadzībām.

Mācībspēku kvalifikācijas atbilstība studiju programmas rezultātiem un mērķim.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīti 6 mācībspēki (PhD Matīss Maltisovs, Mg. sc. ing. Jānis Šate, Mg. sc. ing. Mārcis Donerblics, Mg. sc. ing. Gints Dreifogels, Mg. sc. ing. Artūrs Orbidāns un Mg. sc. ing. Mārcis Bleiders ar elektronikas inženiera profesionālo kvalifikāciju, kuru kvalifikācija un profesionālā darbība ir tieši saistīta ar elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi, kā arī dalību pētniecības un izstrādes projektos. Tādējādi šo mācībspēku kvalifikācija tiešā veidā atbilst turpmāk minētajiem studiju programmas sasniedzamajiem rezultātiem:

1. SPSR1- spēja veikt augstas sarežģītības pakāpes elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādi;
2. SPSR6 - izpratne un zināšanas elektronikas inženierijā atbilstoši šīs jomas teorētiskajām nostādnēm un jaunākajiem atklājumiem.

Studiju programmas īstenošanā iesaistītajam docētājam PhD Matīsam Maltisovam ir vairāk kā 5 gadu pieredze privātajā sektorā elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanas un izstrādes uzņēmumos. Šī pieredze sniedz būtisku ieguldījumu turpmāk minēto studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanā:

1. SPSR3 - spēja veikt elektronisko iekārtu un sistēmu ražošanas pārraudzību, vadīšanu un optimizāciju;

Studiju programmas īstenošanā iesaistītajiem docētājiem Mg. sc. ing. M. Donerblicam un Mg. sc. ing. J. Šatem ir pieredze Eiropas Kosmosa Aģentūras (EKA) pētniecības un izstrādes projektu vadībā un īstenošanā, kuru laikā viņi ir uzkrājuši pieredzi gan projektu pietekumu sagatavošanā un projektu vadībā, gan elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādē, izmantojot nozares standartos definētās vadlīnijas. Šobrīd M. Donerblics vada EKA projektu “Establishing RT-16 S-band uplink and downlink RF to IF chain for TT&C service” (4000131327/20/NL/SC), bet J. Šate vada EKA projektu “IP core for on-board blob detection and cropping in SSSB missions”

(4000138644/22/NL/SC/rp). Šī pieredze sniedz būtisku ieguldījumu turpmāk minēto studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanā:

1. SPSR2 - spēja veikt pētniecības un izstrādes projektu vadību.

Studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti 2 mācībspēki (Dr. philol. Guntars Dreijers un Dr. sc. comp. Linda Gulbe), kuru kvalifikācija un profesionālā darbība nav tieši saistīta ar elektronikas inženierijas nozares pamatnostādnēm un elektronikas inženiera pienākumiem, bet šie mācībspēku nodrošina studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanu, kas saistīti ar profesionālās darbības nodrošināšanas vispārējo uzdevumu izpildi, kā arī spēju apguvi zinātniski pētnieciskā darba veikšanai:

1. SPSR4 - spēja veikt zinātniskās pētniecības darbu;
2. SPSR5 - spēja veikt profesionālās darbības nodrošināšanas vispārējo uzdevumu izpildi.”

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

Pārskata periodā mācībspēku sastāvam ir pievienojušies vairāki augsti kvalificēti mācībspēki, kuru kvalifikācija un pieredze pozitīvi ietekme studiju programmas kvalitāti, kā arī nodrošina paaudžu nomaiņu.

Studiju programmas īstenošanai piesaistīts docents Ph. D. Matīss Maltisovs, kurš ir Rīgas Tehniskās Universitātes Elektronikas un telekomunikāciju fakultātes absolvents, kā arī elektronikas inženieris uzņēmumā SIA Lightspace Technologies. Piesaistot studiju kursu īstenošanai docētāju ar zinātnisko grādu un pieredzi jomas uzņēmumos, lai aizvietotu docētāju ar akadēmisko maģistra grādu bez pieredzes nozares uzņēmumos, tika panākts būtisks ieguldījums attiecīgo studiju kursu kvalitātes paaugstīšanai.

Studiju programmas īstenošanai ir piesaistīts lektors Mg.Sc. Ing. Jānis Šate un vieslektors Mg.sc. Ing. Mārcis Donerblics. Abiem docētājiem ir pieredze Eiropas Kosmosa Aģentūras (EKA) pētniecības un izstrādes projektu vadībā un īstenošanā, kuru laikā viņi ir uzkrājuši pieredzi gan projektu pietekumu sagatavošanā un projektu vadībā, gan elektronisko iekārtu un sistēmu izstrādē, izmantojot nozares standartos definētās vadlīnijas. Šobrīd M. Donerblics vada EKA projektu “Establishing RT-16 S-band uplink and downlink RF to IF chain for TT&C service” (4000131327/20/NL/SC), bet J. Šate vada EKA projektu “IP core for on-board blob detection and

cropping in SSSB missions” (4000138644/22/NL/SC/rp). Šāda pieredze sniedz būtisku ieguldījumu ar elektronikas inženierija saistāmo pētniecības un attīstības kompetenču nodrošināšanu studentiem.

7.4.3. Informācija par doktora studiju programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla zinātnisko publikāciju skaitu pārskata periodā, pievienojot svarīgāko publikāciju sarakstu.

-

7.4.4. 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.

-

7.4.5. 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.

Būtiskākie kritēriji akadēmiskā personāla atlasei ir zinātniskā un profesionālā kompetence, kas potenciāli nodrošina mācībspēku veiksmīgu savstarpēju sadarbību.

Studiju programmas mācībspēku sadarbība tiek veicināta, izmantojot gan formālus, gan neformālus VeA organizētos pasākumus. Studiju procesa īstenošanā ir iesaistīti docētāji no dažādām fakultātēm, kas nodrošina dažādas pieredzes iegūšanu un veicina profesionālo izaugsmi.

Par studiju programmas mācībspēku veiksmīgu sadarbību liecina vairāki īstenoti pasākumi un to var apliecināt:

- **Akadēmiskā personāla starpdisciplināra sadarbība** – piemēram, studiju programmā iesaistīti un nodarbināti dažādu virzienu mācībspēki, kas tiekoties organizētajās Studiju programmu padomes sēdēs, Fakultātes domes sēdēs, semināros, tikšanās ar darba devējiem u.c., var dalīties pieredzē un apspriest aktuālus jautājumus.
- **Akadēmiskā personāla kopīga zinātniskā darbība**, piemēram, studiju programmā iesaistītie mācībspēki izstrādā kopīgas zinātniskās publikācijas, kuras norāda gan uz starpdisciplināru sadarbību, gan uz pētniecību un kopīgu darbību radnieciskajās zinātnes jomās. Piemēram, lektora Jāņa Šates un vieslektora Ginta Dreifogela kopīgie ziņojumi konferencē, vieslektoru Mārča Bleidera un vieslektora Artūra Orbidāna iesaiste kopīgu zinātnisko publikāciju sagatavošanā.
- **Mācībspēku sadarbība studiju programmas satura izstrādē**, izstrādājot un pilnveidojot studiju programmas saturu, docētāji rūpīgi seko studiju kursā iekļautajam tematiskajam sadalījumam, savstarpēji saskaņojot tematiskās jomas un studiju rezultātu vērtēšanas mehānismu. Kā piemēru var minēt aktivitātes projekta “Next Generation

Micro Cities of Europe” (No.UIA03-250) ietvaros, kuru laikā vieslektori A. Orbidāns un G. Dreifogels veica savu kursu modernizāciju, ieviešot studentcentrētas metodes, kā arī vairāku semināru ietvaros dalījās ar savu pieredzi ar pārējiem VeA ITF pasniedzējiem. Papildus jāpiemin, ka J. Šate, M. Bleiders un M. Donerblics īsteno studiju kursa “Satelītkomunikāciju sistēmas” materiālu sagatavošanu sadarbībā ar Eiropas Kosmosa Aģentūru projekta “Development of university course - Satellite communications systems” (000136022/21/NL/SC LVR1_21) ietvaros.

- **Mācībspēku neformālā sadarbība.** VeA ITF tiek organizētas dažādas aktivitātes, lai veicinātu mācībspēku komunikāciju neformālā gaisotnē. Viens no piemēriem ir iknedēļas kafijas pauzes, kuru laikā pasniedzēji neformālā gaisotnē pārrunā aktualitātes, kā arī savstarpēji dalās pieredzēs dažādu problēmjaudājumu risināšanā.

Šobrīd studiju programmas īstenošanās ir iesaistīti 8 docētāji ar dažādām noslodzēm, savukārt šobrīd studiju programmā studē 6 studējošie. Tātad studējošo un docētāju attiecība: $6/8=0,75$. Studējošiem ir nodrošinātas kvalitatīvas studijas un iespēja individuālai pieejai studiju procesa laikā.

Aprēķinos netiek ņemts vērā, ka dažu studiju kursu nodarbībās vienlaikus piedalās studenti no vairākām Ventspils Augstskolas studiju programmām.

■ **8. Pielikumi (Ar pielikumiem var iepazīties VeA ITF dekanātā).**

○ Studiju virziena apraksta pielikumi

1.1. pielikums	Studiju attīstības plāns 2021.-2027. gadam
1.2. pielikums	Studiju virziena pārvaldības struktūrshēma
1.3. pielikums	Analīze un novērtējums par studējošo, absolventu un darba devēju aptauju rezultātiem, to izmantošanu studiju satura un kvalitātes pilnveidē
1.4. pielikums	Studiju virziena “Informācijas tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne” īstenošanā iesaistītie mācībspēki 2022./2023. akadēmiskajā gadā
1.5. pielikums	Kvantitatīvo datu apkopojums par akadēmiskā personāla studiju virzienam atbilstošām zinātniskās un/vai lietišķās pētniecības aktivitātēm pārskata periodā
1.6. pielikums	VeA ITF mācībspēku zinātnisko publikāciju, konferenču, projektu saraksts no 2017. līdz 2022.gadam
1.7. pielikums	Sadarbības līgumu saraksts
1.8. pielikums	Statistikas dati par ārvalstu studējošiem un mācībspēkiem
1.9. pielikums	Statistikas dati par studējošo izejošo un ienākušo mobilitāti
1.10. pielikums	Statistikas dati par mācībspēku izejošo un ienākušo mobilitāti
1.11. pielikums	Mācībspēku biogrāfijas

○ Studiju programmas “Programmēšanas speciālists”(41484) pielikumi

2.1. pielikums	Statistikas dati par studējošajiem pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmā “Programmēšanas speciālists”
2.2. pielikums	Pirmā līmeņa profesionālās studiju programmas “Programmēšanas speciālists” atbilstība valsts izglītības standartam
2.3. pielikums	Pirmā līmeņa profesionālā augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” atbilstība profesijas standartam
2.4. pielikums	Pirmā līmeņa profesionālā augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” (kods 41484) plāns
2.5. pielikums	Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” sasniedzamie rezultāti un kartējums
2.6. pielikums	Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” prakses nolikums
2.7. pielikums	Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas “Programmēšanas speciālists” kursu apraksti
2.8. pielikums	Pirmā līmeņa augstākās izglītības profesionālās studiju programmas "Programmēšanas speciālists" (PS) īstenošanas pašizmaksas aprēķins

- Studiju programmas “Elektronikas inženierija” (42523) pielikumi
-

3.1. pielikums	Statistikas dati par studējošajiem bakalaura studiju programmā “Elektronika” (sākot ar 2018./2019. ak.g. profesionālā bakalaura studiju programma “Elektronikas inženierija”)
3.2. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” atbilstība valsts izglītības standartam
3.3. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” atbilstība profesijas standartam
3.4. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” plāns
3.5. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” sasniedzamie rezultāti un kartējums
3.6. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” prakses nolikums
3.7. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas “Elektronikas inženierija” kursu apraksti
3.8. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas "Elektronikas inženierija" (EIB) īstenošanas pašizmaksas aprēķins

- Kopīgās studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” (42523) pielikumi

4.1. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” (42523) atbilstība kopīgajai studiju programmai noteiktajām prasībām
4.2. pielikums	Studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” atbilstība valsts izglītības standartam
4.3. pielikums	Studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” kods 42 523 atbilstība profesijas standartam PS-210 Mehatronikas inženieris
4.4. pielikums	Otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas "Viedās tehnoloģijas un mehatronika" plāns
4.5. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas “Viedās tehnoloģijas” kursu un moduļu kartējums
4.6. pielikums	Noteikumi par praksi Liepājas Universitātē
4.7. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas “Viedās tehnoloģijas un mehatronika” studiju kursu apraksti
4.8. pielikums	Profesionālās bakalaura studiju programmas "Viedās tehnoloģijas un mehatronika" (VTM) īstenošanas pašizmaksas aprēķins

○ Studiju programmas “Datorzinātnes” (43484) pielikumi

5.1. pielikums	Statistikas dati par studējošajiem bakalaura studiju programmā “Datorzinātnes”
5.2. pielikums	Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” atbilstība valsts izglītības standartam
5.3. pielikums	Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” akadēmiskā personāla atbilstība Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām
5.4. pielikums	Akadēmiskās bakalaura studiju programmas "Datorzinātnes" studiju plāns
5.5. pielikums	Akadēmiskās bakalaura studiju programma “Datorzinātnes” studiju sasniedzamie rezultāti un kartējums
5.6. pielikums	Akadēmiskās bakalaura augstākās izglītības programmas „Datorzinātnes” prakses nolikums
5.7. pielikums	Akadēmiskās bakalaura studiju programmas “Datorzinātnes” kursu apraksti
5.8. pielikums	Akadēmiskās bakalaura studiju programmas "Datorzinātnes" (ITB) īstenošanas pašizmaksas aprēķins

○ Studiju programmas “Datorzinātnes” (45484) pielikumi

6.1. pielikums	Statistikas dati par studējošajiem akadēmiskā maģistra studiju programmā “Datorzinātnes”
6.2. pielikums	Akadēmiskā maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” (kods 45484) atbilstība valsts izglītības standartam
6.3. pielikums	Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” akadēmiskā personāla atbilstība Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām
6.4. pielikums	Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Datorzinātnes”(kods 45484) plāns
6.5. pielikums	Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” (kods 45484) sasniedzamie studiju rezultāti un kartējums
6.6. pielikums	Akadēmiskās maģistra studiju programmas “Datorzinātnes” kursu apraksti
6.7. pielikums	Akadēmiskās maģistra studiju programmas "Datorzinātnes" īstenošanas pašizmaksas aprēķins

○ Studiju programmas “Elektronika” (47523) pielikumi

7.1. pielikums	Statistikas dati par studējošajiem profesionālajā maģistra studiju programmā “Elektronika”
7.2. pielikums	Profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika” atbilstība valsts izglītības standartam
7.3. pielikums	Profesionālā maģistra studiju programmas “Elektronika” atbilstība profesijas standartam
7.4. pielikums	Profesionālās maģistra studiju programmas “Elektronika” plāns
7.5. pielikums	Profesionālās maģistra studiju programmas “Elektronika” sasniedzamie rezultāti un kartējums
7.6. pielikums	Profesionālās maģistra studiju programmas “Elektronika” prakses nolikums
7.7. pielikums	Profesionālās maģistra studiju programmas “Elektronika” kursu apraksti
7.8. pielikums	Profesionālās maģistra studiju programmas "Elektronika" īstenošanas pašizmaksas aprēķins