

IESNIEGUMS

Studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" novērtēšana

Studiju virziens	<i>Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika</i>
Augstākās izglītības iestāde	<i>Daugavpils Universitāte</i>
Reģistrācijas kods	2741000222
Juridiskā adrese	<i>VIENĪBAS IELA 13, DAUGAVPILS, LV-5401</i>
Tālrunis	65422180
E-pasts	<i>du@du.lv</i>

Pašnovērtējuma ziņojums

Studiju virziens "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika"

Daugavpils Universitāte

Pašnovērtējuma ziņojums	2
Studiju virziena informācija	4
1. Informācija par augstskolu/ koledžu	4
2.1. Studiju virziena pārvaldība	14
2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte	25
2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums	34
2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade	45
2.5. Sadarbība un internacionalizācija	51
2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana	55
Pielikumi	57
Citi pielikumi	58
Matemātika (51460)	59
Studiju programmas informācija	62
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	62
3.2. Studiju saturs un īstenošana	66
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	73
3.4. Mācībspēki	74
Pielikumi	78
Cietvielu fizika (51443)	79
Studiju programmas informācija	82
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	82
3.2. Studiju saturs un īstenošana	87
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	95
3.4. Mācībspēki	97
Pielikumi	102
Fizika (45443)	103
Studiju programmas informācija	106
3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji	106
3.2. Studiju saturs un īstenošana	112
3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums	119
3.4. Mācībspēki	120
Pielikumi	124

1. Informācija par augstskolu/ koledžu

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

Daugavpils Universitātes raksturojums

Daugavpils Universitāte (turpmāk – DU) ir nozīmīgs zinātnes un izglītības centrs Daugavpilī un Austrumlatvijas reģionā. DU ir mūsdienīga, zinātniskajā darbībā balstīta universitāte, kas piedāvā kvalitatīvu izglītību, sagatavo augsti kvalificētus speciālistus un profesionāļus, veic nozīmīgu pienesumu zinātnes inovācijās un zinātnisko atziņu pārnesē uz plašāku sabiedrību un tautsaimniecību. DU ir vienīgā universitāte Latgalē, kas veic Austrumlatvijas reģiona un tam blakus esošo teritoriju attīstības virzītājspēka funkcijas, tajā koncentrējas nozīmīgākie reģiona intelektuālie un tehniskie resursi. DU ir ieguvusi starptautisko atpazīstamību, iesaistoties Eiropas Universitāšu asociācijā, Eiropas Starptautiskās izglītības asociācijā, Eiropas Savienības Mazo valstu universitāšu asociācijā un Eiropas Zinātnes notikumu asociācijā.

Daugavpils Universitātes misija un vīzija

DU misija: sekmēt ilgtspējīgas sabiedrības attīstību, realizējot starptautiska līmeņa zinātnisko pētniecību un nodrošinot kvalitatīvu izglītību dabas, inženierzinātņu, izglītības, veselības, humanitāro un sociālo zinātņu jomās, ar savu darbību veicinot Latgales reģiona un visas Latvijas ilgtspējīgu attīstību.

DU vīzija: 2030. gadā DU ir mūsdienīga zinātnes universitāte, kas piedāvā augstas kvalitātes izglītību un veic nozīmīgu zinātnisko darbību. DU darba kvalitāte un tās atpazīstamība Latvijā un pasaulē ir radījusi pamatu tās izaugsmei un stabilitātei. DU ir kļuvusi par Austrumlatvijas izglītības, zinātnes, inovāciju un uzņēmējdarbības attīstības virzītājspēku. DU darbojas kā ekselences centrs matemātikas, fizikas, nanomateriālu, materiālu inženierzinātnes, bioloģijas, reģionālistikas, literatūras, mākslas un izglītības zinātnes jomās. DU ir reģiona zināšanu akumulētāja, glabātāja un uzturētāja, un sniedz lielu ieguldījumu reģiona attīstībā.

DU darbības galvenie uzdevumi:

1. Darboties kā reģionālai universitātei dabas, humanitāro, izglītības un sociālo zinātņu jomās, radot iespējas vispusīgām, augsta līmeņa studijām un pētniecībai;
2. Piedāvāt kvalitatīvas studiju programmas un veikt pētniecību saskaņā ar darba tirgus prasību attīstību un sabiedrības vajadzībām;
3. Radīt iespējas iedzīvotāju profesionālās mobilitātes paaugstināšanai, attīstot tālākizglītību;
4. Attīstīt personību, kas spēj analītiski domāt, kritiski uztvert un radoši apstrādāt informāciju, kas ar savu izglītību spēj veicināt Latvijas valsts un reģiona attīstību un iedzīvotāju labklājības celšanu;
5. Saglabāt un attīstīt latviešu tautas nacionālo identitāti un kultūras mantojumu, vienlaicīgi iekļaujoties starptautiskajā integrācijā;
6. Īstenot iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, kuru ietvaros tiek iedibināta politika un procedūras augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai.

DU stratēģiskās specializācijas jomas

Saskaņā ar 2022. gada 21. jūnija Ministru kabineta rīkojumu Nr. 449 “Par valsts augstskolu stratēģisko specializāciju” (<https://likumi.lv/ta/id/333471-par-valsts-augstskolu-strategisko-specializaciju>), DU noteiktas trīs

stratēģiskās specializācijas jomas:

- dabaszinātnes;
- sociālās zinātnes;
- humanitārās un mākslas zinātnes.

DU, īstenojot savu studiju un pētniecības darbību atbilstoši šā rīkojuma 1. punktā tai noteiktajām stratēģiskās specializācijas jomām, īsteno starpdisciplināras studijas, pētniecību un inovācijas, kā arī sadarbību ar uzņēmējdarbības sektoru.

Augstskolai ir tiesības īstenot studiju programmas un pētniecisko darbību arī ārpus šajā rīkojumā noteiktajām sākotnējām stratēģiskās specializācijas jomām saskaņā ar Augstskolu likuma 4. pantu.

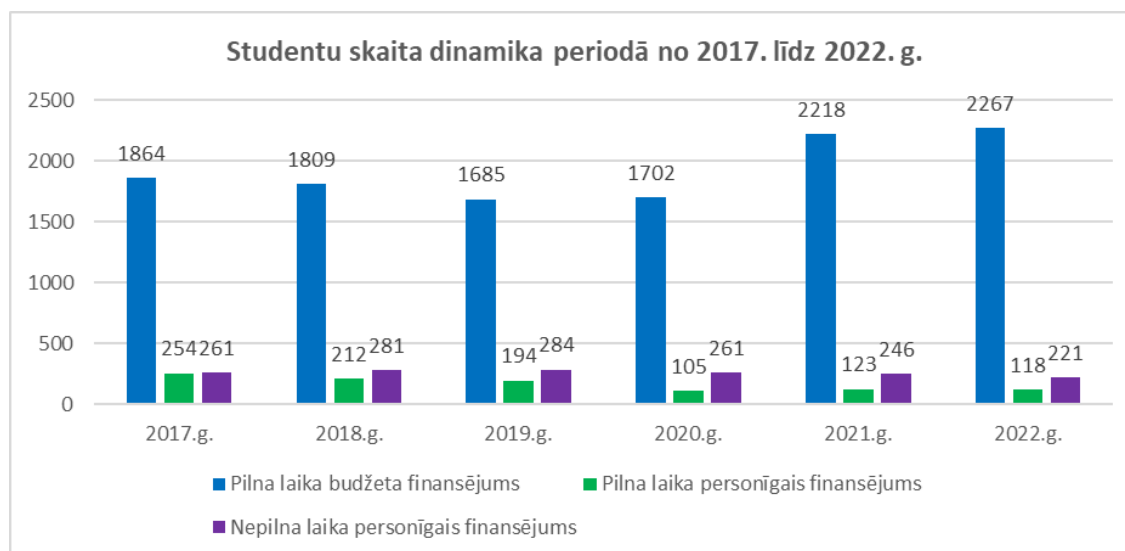
Īstenotie studiju virzieni un studiju programmu skaits tajos

Studiju process DU tiek īstenots 16 studiju virzienos: "Izglītība, pedagogija un sports" (7 studiju programmas), "Mākslas" (5 studiju programmas), "Vēsture un filozofija" (3 studiju programmas), "Valodu un kultūras studijas, dzimtās valodas studijas un valodu programmas" (5 studiju programmas), "Tulkošana" (1 studiju programma), "Psiholoģija" (3 studiju programmas), "Ekonomika" (3 studiju programmas), "Vadība, administrēšana un nekustamo īpašumu pārvaldība" (3 studiju programmas), "Tiesību zinātne" (3 studiju programmas), "Dzīvās dabas zinātnes" (3 studiju programmas), "Ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģija" (2 studiju programmas), "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" (3 studiju programmas), "Informācijas tehnoloģija, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne" (3 studiju programmas), "Veselības aprūpe" (2 studiju programma), "Vides aizsardzība" (2 studiju programmas), "Iekšējā drošība un civilā aizsardzība" (3 studiju programmas).

Studējošo skaita Daugavpils Universitātē dinamika novērtēšanas periodā

Saskaņā ar Izglītības un zinātnes ministrijas (IZM) "Pārskatu par Latvijas augstāko izglītību 2021. gadā" (<https://www.izm.gov.lv/lv/media/18744/download?attachment>), DU ieņem 5. vietu starp Latvijas augstākās izglītības iestādēm studējošo skaita ziņā. DU nodrošina augstāko izglītību ne tikai Austrumlatvijas reģionam, ko pārstāv lielākā daļa DU studējošo, bet arī citiem Latvijas reģioniem un ārvalstu darba tirgum.

Izvērtējot studējošo skaita dinamiku laika posmā no 2017. līdz 2022. gadam (1.attēls), jāsecina, ka studentu skaits DU ir saglabājies un 2021. gadā pat pieaudzis, neskatoties uz ilgstošu iedzīvotāju depopulāciju Latgalē un Latvijā un iedzīvotāju emigrāciju. Saskaņā ar informatīvo materiālu "Kopsavilkums: ekonomikas un darba tirgus attīstības tendences" turpmākajos gados Latvijas iedzīvotāju skaits turpinās samazināties (<https://proгноzes.em.gov.lv/lv>). Minētā procesa galvenie iemesli ir sabiedrības novecošanās, ilgstoši zems dzimstības līmenis un iedzīvotāju emigrācija (<https://www.em.gov.lv/lv/media/598/download>). Ekonomisko apsvērumu dēļ aizvien vairāk vidusskolas absolventu izvēlas studēt vai uzsākt darba gaitas ārpus Latvijas, tāpēc valsts dotētās budžeta vietas netiek pilnībā aizpildītas un studējošo skaita kritums skar gandrīz visas augstākās izglītības iestādes.



1.attēls. Studentu skaita dinamika periodā no 2017. līdz 2022. gadam. Attēlotie dati uz attiecīgā gada 1.oktobri.

Lai esošajos apstākļos piesaistītu studējošos, Daugavpils Universitātē tiek izstrādātas jaunas konkurētspējīgas studiju programmas, piemēram, 2021. gadā viena no šādām studiju programmām bija profesionālā bakalaura studiju programma "Māksliniecība", savukārt, 2022. gadā – kopīga ar RSU profesionālā maģistra studiju programma "Ekonomiskā drošība".

Ārvalstu studentu skaita palielināšana ir viens no DU prioritārajiem mērķiem. Internacionalizācijas veicināšanai studiju iespēju piedāvājumā ir 26 studiju programmas angļu valodā. Laika posmā no 2016. gada līdz 2022. gadam DU studēja 615 ārzemju studējošais. DU lielākoties izvēlas studēt Krievijas, Uzbekistānas, Kazahstānas, Tadžikistānas, Baltkrievijas, Ķīnas, ASV, Izraēlas, Somijas, Itālijas, Ukrainas, Filipīnu un Indonēzijas pilsoņi. 3-4 reizes gadā DU pārstāvji piedalās starptautiskajās izglītības izstādēs Baltkrievijā, Uzbekistānā, Kazahstānā, kā arī sadarbojas ar ārvalstu augstskolām un izglītības iestādēm, lai informētu par aktuālo izglītības programmu piedāvājumu, veidotu kontaktus ar ārvalstu universitātēm kopīgu programmu izstrādei, veicinātu ārzemju studējošo un akadēmiskā personāla piesaisti.

Daugavpils Universitātes attīstības stratēģijas galvenie attīstības mērķi un darbības virzieni

DU attīstības mērķus paredz "*Daugavpils Universitātes attīstības stratēģija 2015.-2020. gadam*" (https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/DU_attistibas_strategija_25.01.2021.-converted.pdf) (turpmāk – Stratēģija). Stratēģijas kopsavilkumu angļu valodā skatīties sadaļā "Citi pielikumi".

Pamatojoties uz IZM 11.01.2021. vēstuli Nr. 4-10e/21/99 "Par institūciju attīstības stratēģijām", nacionāli savstarpēji saskaņotas izglītības un zinātnes politikas īstenošanai un pašlaik notiekošo reformu sekmīgai ieviešanai, ar DU Senāta lēmumu (2021. gada 25. janvāra DU Senāta sēdes protokols Nr. 1.) "Daugavpils Universitātes attīstības stratēģijas 2015. – 2020." termiņš pagarināts līdz jaunas apstiprinātas stratēģijas darbības uzsākšanai (2023. gads).

Stratēģijas vispārīgais mērķis ir attīstīt Daugavpils Universitāti kā akadēmiskajās tradīcijās balstītu, mūsdienīgu un konkurētspējīgu studiju, zinātnes un inovāciju centru.

Stratēģija nosaka vidēja termiņa mērķus:

1. Nodrošināt kvalitatīvu izglītību, kas atbilst nākotnes izaicinājumiem un balstās uz teorētiskām zināšanām un pētniecības prasmju apgūšanu, sagatavojot starptautiskajā darba tirgū konkurētspējīgus speciālistus, attīstot viņu spējas un motivējot izglītoties mūža garumā.

2. Attīstīt starptautiska līmeņa zinātnisko un radošo darbību, padziļinot zinātnisko pētījumu integrāciju studiju procesā, iesaistoties starptautiskajās, valsts un nozaru pētniecības programmās, sekmējot tehnoloģiju pārnesei un inovāciju attīstību un veicinot sabiedrības izpratni par zinātni.
3. Sekmēt Daugavpils Universitātes kā zinātnes izglītības Austrumlatvijas reģiona institūciju konsolidētāja un attīstības virzītājspēka lomas palielināšanos un veicināt DU atpazīstamību Latvijā un pasaulē.
4. Nodrošināt vienotu un efektīvi funkcionējošu organizatoriskās struktūras darbību un ieviest kvalitātes vadības sistēmu.
5. Attīstīt modernu, videi draudzīgu infrastruktūru, drošu un atbalstošu darba vidi.

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

DU ir atvasināta publiska persona. DU ir dibinājusi valsts, un tā darbojas kā autonoma pašpārvaldes institūcija. Lēmumu par DU reorganizāciju vai likvidāciju pieņem Ministru kabinets pēc Izglītības un zinātnes ministra priekšlikuma.

DU pašpārvalde pamatojas uz personāla tiesībām un iespējām piedalīties akadēmisko un zinātnisko, administratīvo un saimniecisko lēmumu pieņemšanā. DU darbojas, pamatojoties uz Latvijas Republikas Satversmi, Izglītības likumu, Zinātniskās darbības likumu, Augstskolu likumu, DU Satversmi un citiem normatīvajiem aktiem.

DU galvenās lēmēj institūcijas ir: DU Padome, Satversmes sapulce, Senāts, rektors, Akadēmiskā šķirējtiesa.

2022. gadā tika apstiprināta **Daugavpils Universitātes Padome**- Universitātes augstākā lēmēj institūcija, kas ir atbildīga par Universitātes ilgtspējīgu attīstību, stratēģisko un finanšu uzraudzību, kā arī uzrauga Universitātes Rektora darbību un nodrošina Universitātes darbību atbilstoši tās attīstības stratēģijā noteiktajiem mērķiem. Padome tiek izveidota 7 (septiņu) locekļu sastāvā, no kuriem 3 (trijus) Padomes locekļus izvirza Universitātes Senāts, 3 (trijus) izvirza LR Ministru kabinets, 1 (vienu) LR Valsts prezidents. Padome darbojas saskaņā ar Daugavpils Universitātes DU Satversmē noteikto kārtību un Padomes nolikumu (https://du.lv/wp-content/uploads/2022/09/Padomes-nolikums_25.08.2022..pdf).

DU Satversmes sapulce ir DU akadēmiskā, vispārējā personāla un studējošo pārstāvības institūcija, kuru uz trim gadiem ievēlē, aizklāti balsojot, no profesoriem un pārējā akadēmiskā personāla – 35 pārstāvjus (70%), studējošajiem – 10 pārstāvjus (20%) un vispārējā personāla – 5 pārstāvjus (10%). Satversmes sapulce lemj par Satversmes pieņemšanu, grozīšanu vai atcelšanu; Satversmes sapulce pieņem un izdara grozījumus Senāta nolikumā, ievēlē Senātu, atsauc Senāta locekļus; ievēlē amatā rektoru un var rosināt rektora atcelšanu no amata, noklausās rektora pārskatu; ievēlē Akadēmisko šķirējtiesu un apstiprina tās nolikumu. Satversmes sapulce ir tiesīga pieņemt izskatīšanai un izlemšanai arī citus konceptuālus Daugavpils Universitātes darbības un attīstības jautājumus.

DU Senāts ir koleģiāla augstākā akadēmiskā lēmēj institūcija, kas ir atbildīga par DU izglītības, pētniecības, radošās darbības izcilību, attīstību un atbilstību starptautiski atzītiem kvalitātes standartiem. Senāts regulē DU akadēmiskās, radošās un zinātniskās darbības jomas. Senāts

darbojas saskaņā ar DU Satversmē noteikto kārtību un Senāta apstiprināto nolikumu. Senāts augstskolas autonomijas ietvaros aizsargā un nodrošina akadēmiskā personāla un studējošo akadēmisko brīvību. Senātu ievēlē Satversmes sapulce uz trim gadiem. Senātu veido 15 locekļi - 11 pārstāvji no DU akadēmiskā personāla, kurus ievēlē Satversmes sapulce, 3 studējošo pārstāvji, kurus ievēlē studējošo pašpārvalde un apstiprina Senāts, kā arī rektors saskaņā ar ieņemamo amatu un atbilstoši Augstskolu likumā noteiktajam. DU Senātā pārstāvētajiem studējošajiem ir atliekošā veto tiesības jautājumos, kas saistīti ar studējošo interesēm.

DU augstākā amatpersona ir **rektors**. Rektora amata kandidātus atklāta starptautiska konkursa rezultātā izraugās augstskolas padome un ievēlē DU Satversmes sapulce. Rektors nodrošina augstskolas vadību un atbild par augstskolas attīstības stratēģijā noteikto mērķu sasniegšanu, kā arī augstskolas finanšu resursu lietderīgu un likumīgu izlietojumu saskaņā ar likumu, citiem normatīvajiem aktiem, kā arī augstskolas satversmi, padomes un senāta lēmumiem. Rektors īsteno augstskolas reprezentatīvās funkcijas, veic citas darbības augstskolas sekmīgas darbības nodrošināšanai un pārstāv augstskolu sadarbībā ar citām institūcijām un privātpersonām, savas kompetences ietvaros atbild par augstskolas darbības atbilstību Augstskolu likumam un citiem normatīvajiem aktiem.

Akadēmiskā šķirējtiesa izskata DU studējošo un akadēmiskā personāla iesniegumus par DU Satversmē noteikto akadēmisko brīvību un tiesību ierobežojumiem vai pārkāpumiem; izskata strīdus starp DU amatpersonām, kā arī DU struktūrvienību pārvaldes institūcijām, kas atrodas pakļautības attiecībās; izskata Augstskolu likumā noteiktajos gadījumos - iesniegumus par administratīva akta vai faktiskās rīcības apstrīdēšanu un pieņem attiecīgus lēmumus par tiem, kā arī pilda citus DU Satversmē paredzētus uzdevumus. Akadēmisko šķirējtiesu ievēlē uz trīs gadiem septiņu cilvēku sastāvā, tajā skaitā četrus pārstāvjus no akadēmiskā personāla vidus aizklātā balsošanā ievēlē Satversmes sapulce, trīs studējošo pārstāvjus – studējošo pašpārvalde. Akadēmiskās šķirējtiesas sastāvā nedrīkst būt DU administratīvā personāla pārstāvji.

Studiju padome ir vadības institūcija, kas pārzina studiju plānošanas, organizēšanas un koordinācijas jautājumus, nodrošina nepieciešamos studiju apstākļus fakultāšu un katedru kvalitatīvam darbam. Studiju padomes sastāvā ir studiju prorektors, fakultāšu dekāni, Studiju daļas vadītājs. Studiju padomes galvenie uzdevumi ir: bakalaura, maģistra un profesionālo studiju programmu izstrādāšanas un realizēšanas koordinēšana; studiju sistēmas izstrādāšana, analīze un tās pilnveidošanas un attīstības galveno virzienu noteikšana; ārvalstu pieredzes izpēti un ieviešanas organizēšana.

Zinātnes padome ir zinātņu nozaru un apakšnozaru pārstāvības institūcija, kas veic zinātniskā darba koordinēšanu universitātē. DU Zinātnes padomes funkcijas ir pārraudzīt DU stratēģijas izstrādi un realizāciju, zinātnes attīstības procesu, zinātnes attīstībai paredzētā finansējuma izlietojumu, promocijas procesu īstenošanu, kā arī profesoru padomju darbu. DU Zinātnes padomes sastāvā ir zinātņu prorektors; Zinātņu daļas vadītājs; katra zinātniskā institūta padomes delegēts pārstāvis, bet, ja fakultātē nav izveidots institūts vai nav institūta padomes, tad fakultāte delegē pārstāvi no profesoru vidus; DU Jauno zinātnieku asociācijas pārstāvis.

Fakultātes dome pārzina un vada fakultātes studiju, zinātnisko un/vai mākslinieciski radošo darbu un saimniecisko darbību. Pēc sastāva Dome atbilst promocijas padomes prasībām attiecīgajā zinātnes nozarē vai apakšnozarē un ne mazāk kā pusei jābūt profesoriem, asociētiem profesoriem, vadošajiem pētniekiem un LŽP ekspertiem. Domi veido: domes priekšsēdētājs, domes priekšsēdētāja vietnieks un locekļi. Domes sastāvā ir dekāns; prodekāns/i un/vai izglītības metodiskie; katedru, institūtu, centru un citu fakultātes struktūrvienību vadītāji; var būt studiju programmu direktori, akadēmiskā personāla pārstāvji no struktūrvienībām; studējošo pārstāvji, kurus delegē fakultātes studējošo pašpārvalde (20 % no Domes sastāva).

Studiju virziena padome tiek izveidota pēc DU Studiju padomes priekšlikuma un to apstiprina DU Senāts. Virziena padomes sastāvu apstiprina DU studiju padome. Studiju virziena padomes sastāvā ir studiju virziena programmu direktori, akadēmiskais personāls, studējošie (vismaz pa vienam pārstāvim no 1. līmeņa profesionālās izglītības programmas, bakalaura, maģistra un doktora studiju programmām) un darba devēju pārstāvji. Padomes funkcijas ir: izstrādāt virziena studiju programmu/as; veikt virziena studiju programmas pašnovērtēšanu un realizācijas analīzi; analizēt studējošo sasniegumus; analizēt studiju virzienā iesaistīto docētāju akadēmisko darbu; veicināt zinātniskā darba integrāciju studiju programmā.

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

Kvalitātes nodrošināšanas politika ir daļa no "Daugavpils Universitātes attīstības stratēģijas 2015.-2020. gadam".

DU studiju kvalitātes vadības sistēmu īstenošanā ievēro atbilstību ISO 9001:2017 kvalitātes standartam. Atbilstība šim standartam apliecina, ka DU rūpējas par savu izglītības pakalpojumu kvalitāti, uzturot kvalitātes vadības sistēmu (KVS), periodiski izejot akreditāciju un apliecinot sistēmas efektivitāti. KVS apliecina, ka DU cenšas izzināt potenciālo studentu vēlmes; tiecas uzturēt nemainīgi labu studiju un pārvaldības kvalitāti un nodrošināt sistemātiskumu un caurskatāmību procesos, kā arī nemitīgi uzlabot sadarbību ar sadarbības partneriem un sabiedrību.

DU ieviestā ESF projekta "Daugavpils Universitātes pārvaldības un vadības kompetenču pilnveidošana" (Nr. 8.2.3.0/18/A/010) paredzamie rezultāti ir – salāgot DU studiju un pārvaldības kvalitātes sistēmas un saņemt ISO 9001 sertifikātu, kas ir starptautiski atzīta organizāciju kvalitātes zīme.

DU Studiju padome un DU Studiju kvalitātes novērtēšanas centrs (turpmāk – SKNC) ievieš kvalitātes nodrošinājuma sistēmas, pamatojoties uz "DU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas politiku" (skat. "Citi pielikumi", <https://du.lv/par-mums/dokumenti/>). Politika ir izstrādāta atbilstoši "Eiropas standartiem un vadlīnijām augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā" (*The Standards and guidelines for quality assurance in the European Higher Education Area* (ESG)) un ievērojot Latvijas Republikas tiesību aktus (Augstskolu likumu, Augstākās izglītības standartus u.c.), DU normatīvajiem aktiem un "Daugavpils Universitātes attīstības stratēģijai 2015. – 2020. gadam".

Lai nodrošinātu DU pašreizējo normatīvo dokumentu un procedūru pilnveidi un atbilstību studentcentrētai un ilgtspējīgai augstākajai izglītībai, īpaši izvērtējot un modernizējot kvalitātes politikas īstenošanas mehānismus, ESF projektā "Daugavpils Universitātes pārvaldības un vadības kompetenču pilnveidošana" (Nr. 8.2.3.0/18/A/010) ir pilnveidota studiju kvalitātes sistēma. Projekta ietvaros 2021. gadā tika izstrādāti jauni normatīvie akti studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanai, kas tika apstiprināti ar rektora rīkojumiem, piemēram, "DU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas politika", „DU studiju kvalitātes politikas un studiju kvalitātes pārraudzības stratēģija” (skat. "Citi pielikumi"), „DU studiju iekšējās kvalitātes sistēmas efektivitātes nodrošināšanas kārtība” (skat. "Citi pielikumi") u.c. (skat. "Citi pielikumi"), kas tiek salāgoti ar jaunveidoto "DU kvalitātes politikas" un "Kvalitātes vadības sistēmas rokasgrāmatas" saturu. Visi šie dokumenti ir pieejami no DU iekšējā tīkla.

Studiju procesa kvalitātes nodrošināšanas mehānismi

Studiju kvalitātes uzturēšana tiek īstenota ar mērķi uzraudzīt un pilnveidot studiju programmu izpildi, lai izveidotos tādi priekšnoteikumi, kas ļautu sasniegt studiju programmu rezultātus. Kvalitātes uzraudzība notiek nepārtraukti: uzsākot studējošos, pieņemot darbā akadēmisko personālu, pilnveidojot studiju programmas, vērtējot struktūrvienību darbību un to vadītājus pēc pētniecības un studiju darba rezultātiem.

Augstākās izglītības iekšējās un ārējās kvalitātes nodrošināšanā notiek sadarbība starp DU un LR Izglītības un zinātnes ministriju (valsts finansēto budžeta vietu sadalījumā, konceptuālu lēmumu izpildē), Augstākās izglītības padomi (stratēģisku jautājumu risināšana, atzinumu sagatavošana) un Akadēmiskās informācijas centru (studiju programmu licencēšana, studiju virzienu novērtēšana, studējošo iepriekšējās izglītības atzīšana).

Galvenās kvalitātes vērtēšanas formas ir:

Ārējā novērtēšana – licencēšana, akreditācija un neatkarīgo ekspertu vērtējums. To nodrošina Eiropas augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanas reģistrā iekļauta kvalitātes nodrošināšanas aģentūra (Latvijā – Augstākās izglītības kvalitātes aģentūra). Koordinē studiju virzienu vadītāji ar SKNC un studiju prorektoru.

Iekšējā novērtēšana – to pastāvīgi veic DU studiju virzienu padomes, izstrādājot pašnovērtējuma ziņojumus. Iekšējo novērtēšanu ievieš un koordinē DU Senāta apstiprināts DU SKNC. Saskaņā ar “DU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas politiku” notiek sistemātiska studiju virzienu un programmu izvērtēšana, lai pārliecinātos, kā tiek sasniegti programmas mērķi un studiju rezultāti, programmas atbilstība tautsaimniecības aktualitātēm un darba tirgus prasībām.

Studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanai DU tiek veikti šādi pasākumi:

Kvalitātes nodrošināšanas instruments	Ieviešanas procedūra
Studiju procesa stratēģiskā plānošana	Veic studiju programmas direktors sadarbībā ar akadēmisko personālu un studiju virziena padomes locekļiem; Analizē studiju virziena un tajā iekļauto studiju programmu vājās puses, riskus, attīstības iespējas.
Ar studiju procesu saistītu jautājumu izskatīšana	Studiju virzienu padomes izvērtē programmas studiju procesa norisi, rezultātus un iesaka studiju virziena vadītājam un studiju programmu direktoriem pasākumus programmas pilnveidošanai un jaunāko atziņu integrēšanai studiju saturā un procesā. Atbilstošajās struktūrvienībās apspriež iesniegtos priekšlikumus un ierosina izmaiņas studiju kursu apjomā, to saturā un kalendārajā izkārtojumā pa semestriem. Katedras katru semestri, ņemot vērā studējošo aptauju rezultātus, formālos studentu sekmības rādītājus, kā arī docētāju profesionālās darbības rādītājus atbilstošajās jomās (dalība zinātniskajās konferencēs, pētījumu un citos projektos, dalība lietišķajos pētījumos, publikācijas u.c.), detalizēti analizē katra studiju kursa saturu un tā pasniegšanas kvalitāti. Pēc tam priekšlikumi par izmaiņām studijuursos vai studiju programmā tiek apspriesti fakultāšu domēs un pēc to atbalsta tiek virzīti uz DU Studiju padomi, kas izvērtē izmaiņu pamatotību. Pozitīva Studiju padomes lēmuma pieņemšanas gadījumā izmaiņas tiek ieviestas.

Aptaujas	Katra studiju gada noslēgumā tiek veiktas studējošo (https://aptaujas.du.lv/index.php/588483/lang-lv), darba devēju (https://aptaujas.du.lv/index.php/544412) un absolventu (https://aptaujas.du.lv/index.php/764263/lang-lv) aptaujas. Balstoties uz anketu rezultātiem, tiek veikta studiju programmu satura pārskatīšana un pilnveide studiju virzienu padomju ietvaros, ko veic studiju programmu direktori. Uz visiem anketās izteiktajiem pamatotajiem viedokļiem, ieteikumiem un aizrādījumiem reaģē studiju programmu direktors, nepieciešamības gadījumā izskatot jautājumus studiju virzienu padomēs. SKNC pēc nepieciešamības ārpus ierastās kārtības veic ekspresaptaujas, lai noskaidrotu studējošo viedokli par aktuāliem jautājumiem, kas skar studiju procesu.
Studiju virziena pašnovērtējuma veikšana un pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošana	Studiju virziena vadītājs organizē studiju virziena padomes tikšanās, lai pārrunātu galvenos programmas attīstības un pārvaldes virzienus. Strīdīgo jautājumu (eksāmenu vai ieskaīšu vērtējumi, studējošo un/vai docētāju iekšējās kārtības noteikumu nepildīšana u. tml.) izskatīšanai tiek pieaicināti studējošo pārstāvji. Reizi studiju gadā studiju virziena vadītājs sadarbībā ar programmas direktoriem sagatavo studiju virziena pašnovērtējuma ziņojumu par iepriekšējo studiju gadu, ko izskata SKNC, apstiprina Studiju padome un Senāts.
E-studiju vides pilnveide	DU e-studiju vidē Moodle tiek ievietota informācija par semestrī apgūstamajiem kursiem. Katrā kursā studentam ir pieejama šāda informācija: studiju kursa apraksts, vērtēšanas kritēriji, studējošo patstāvīgā darba materiāli, u.c.

Kvalitātes nodrošināšanas sistēmas izstrādē un pilnveidē iesaistīto pušu un to lomas raksturojums.

Efektīvi rezultāti sasniedzami ar vadības izpratni un atbalstu, mērķtiecīgi virzītu DU stratēģiju un politiku, kas īstenota ar personāla sekmīgu līdzdalību, kā arī ar pilnvērtīgas partnerības, resursus saudzējošas pieejas un procesu pārvaldības palīdzību.

Iesaistītā puse	Lomas raksturojums
DU vadība	<ul style="list-style-type: none"> - izstrādā DU attīstības stratēģiju un realizē tās mērķu sasniegšanu; - veicina darbinieku attīstību un profesionālo pilnveidi, izstrādā un ievieš dažādus motivēšanas un atbalsta mehānismus (piem. zinātniskās darbības veicināšana, iesaistīšanās ERASMUS+ programmās pieredzes apmaiņai, labās prakses pārņemšanai); - sadarbojas ar dekāniem, studiju virzienu vadītājiem, sniedz atbalstu pārvaldības un finansiālu jautājumu risināšanā.

Akadēmiskais un zinātniskais personāls	<ul style="list-style-type: none"> - nodrošina kvalitatīvu studiju īstenošanu; - veic zinātniskus pētījumus, īsteno to integrāciju studiju saturā; - piedalās profesionālās pilnveides pasākumos, īsteno starptautiskās mobilitātes un pieredzes apmaiņas aktivitātes; - sadarbojas ar ārējiem ekspertiem, darba devējiem un absolventiem, veicina viņu iesaisti studiju virzienu pilnveidošanā.
Administratīvais personāls	<ul style="list-style-type: none"> - nodrošina kvalitatīvu studiju programmu pārvaldības īstenošanu; - sniedz atbalstu studējošajiem un studiju programmā iesaistītajiem docētājiem; - rūpējas par studiju materiāltehniskās bāzes atjaunošanu.
Darba devēji, sociālie partneri un ārējie eksperti	<ul style="list-style-type: none"> - veic studiju programmu satura ekspertīzi un sniedz ieteikumus studiju satura un metožu pilnveidei; - nodrošina prakses iespējas, veicinot darba vidē balstītu studiju principus profesionālajās studiju programmās.
Absolventi	<ul style="list-style-type: none"> - izmanto, pielieto iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču pielietojamību profesionālajā darbībā; - sniedz ieteikumus studiju satura uzlabošanai.
Studējošie	<ul style="list-style-type: none"> - Veic atgriezeniskās saiknes sniegšanas funkciju studiju kvalitātes pilnveidošanā.

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

1.	Iedibināta politika un procedūras augstākās izglītības kvalitātes nodrošināšanai	<p>Atbilst.</p> <p>DU tiek īstenota "DU studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas politika" (skat. "Citi pielikumi", https://du.lv/par-mums/dokumenti/), kas veicina un nodrošina augstākās izglītības kvalitāti.</p> <p>Lai nodrošinātu DU pašreizējo normatīvo dokumentu un procedūru pilnveidi un atbilstību studentcentrētai un ilgtspējīgai augstākajai izglītībai, īpaši izvērtējot un modernizējot kvalitātes politikas īstenošanas mehānismus, ESF projektā "Daugavpils Universitātes pārvaldības un vadības kompetenču pilnveidošana" (Nr. 8.2.3.0/18/A/010) ir pilnveidota studiju kvalitātes sistēma (skat. nodaļā 1.3.).</p>
2.	Izstrādāts mehānisms augstskolas/ koledžas studiju programmu veidošanai, iekšējai apstiprināšanai, to darbības uzraudzīšanai un periodiskai pārbaudei	<p>Atbilst.</p> <p>Saskaņā ar "Nolikumu par studijām Daugavpils Universitātē" (https://ieej.lv/YYJow) un "Daugavpils Universitātes studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas un pārvaldības nolikums" (https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/3_DU_Studiju-virzienu-un-studiju-programmu-atversanas-un-parv-nolikums.pdf) ir noteikti mehānismi studiju programmu veidošanai, iekšējai apstiprināšanai, to darbības uzraudzīšanai un periodiskai pārbaudei.</p>

3.	Izveidoti un publiskoti tādi studējošo sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un procedūras, kas ļauj pārliecināties par paredzēto studiju rezultātu sasniegšanu	Atbilst. “Nolikumā par studijām Daugavpils Universitātē” un katras studiju programmas studiju kursu aprakstā ir aprakstīti studējošo sekmju vērtēšanas kritēriji, nosacījumi un procedūras, kas ļauj pārliecināties par paredzēto studiju rezultātu sasniegšanu. Nolikums un studiju kursu apraksti studējošajiem ir brīvi pieejami. Lai sniegtu ieteikumus par sekmju vērtēšanas kritērijiem, nosacījumiem un procedūrām, studējošie tiek aptaujāti.
4.	Izveidota iekšējā kārtība un mehānismi akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanai	Atbilst. DU ir izstrādāti iekšējie normatīvie akti un mehānismi, kas regulē akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanu: “Nolikums par vēlēšanām akadēmiskajos amatos Daugavpils Universitātē” un “Daugavpils Universitātes akadēmiskā personāla zinātniskās aktivitātes vērtēšanas kārtība” (pieejami no DU iekšējā tīkla: https://veidlapas.du.lv/kartibas/). Pašnovērtējuma ziņojumos tiek iestrādāti anketu rezultātu un studējošo priekšlikumu ieviešanas un kritikas novēršanas pasākumi.
5.	Nodrošināts, ka tiek vākta un analizēta informācija par studējošo sekmēm, absolventu nodarbinātību, studējošo apmierinātību ar studiju programmu, par akadēmiskā personāla darba efektivitāti, pieejamiem studiju līdzekļiem un to izmaksām, augstskolas darbības būtiskiem rādītājiem	Atbilst. Ik gadu tiek organizētas studējošo, absolventu un darba devēju aptaujas. SKNC veic ekspresaptaujas, lai noskaidrotu studējošo viedokli par aktuāliem jautājumiem, kas skar studiju procesu un akadēmiskā personāla darba efektivitāti. Notiek regulāra sadarbība ar Studentu padomi, viedokļu apmaiņa, ierosinājumu izskatīšana. Programmu direktori vāc, analizē un apspriež studiju virziena padomēs informāciju par studējošo sekmēm. Nepieciešamās izmaiņas studiju programmās tiek izskatītas un pieņemtas Studiju padomē. Ik gadu akadēmiskā personāla zinātnisko efektivitāti izvērtē Zinātnes padome.
6.	Augstskolas vai koledžas, īstenojot kvalitātes nodrošināšanas sistēmas, garantē studiju virziena nepārtrauktu pilnveidi, attīstību un darbības efektivitāti	Atbilst. DU studiju kvalitātes vadības sistēmu īstenošanā ievēro atbilstību ISO 9001:2017 kvalitātes standartam. Atbilstība šim standartam apliecina, ka DU rūpējas par savu izglītības pakalpojumu kvalitāti, uzturot kvalitātes vadības sistēmu (KVS), periodiski izejojot akreditāciju un apliecinot sistēmas efektivitāti. KVS apliecina, ka DU cenšas izziņāt potenciālo studentu vēlmes; tiecas uzturēt nemainīgi labu studiju un pārvaldības kvalitāti un nodrošināt sistemātiskumu un caurskatāmību procesos, kā arī nemitīgi uzlabot sadarbību ar sadarbības partneriem un sabiedrību.

2.1. Studiju virziena pārvaldība

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

DU realizētais studiju virziens "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" ir viens no DU noteiktajiem stratēģiskās specializācijas virzieniem dabaszinātņu jomā, saskaņā ar 2022. gada 21. jūnija Ministru kabineta rīkojumu Nr. 449 "Par valsts augstskolu stratēģisko specializāciju"^[1].

Studiju virziens "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" tiek realizēts un tā attīstība plānota, balstoties uz DU izstrādāto Attīstības stratēģiju 2015. – 2020. gadam, kura 2021.gada 25.janvārī ar lēmumu Nr.6/1. tika pagarināta līdz jaunas apstiprinātas stratēģijas darbības uzsākšanai. Studiju virzienā iekļauto studiju programmu realizācija veicinās DU stratēģijā iekļauto vidējā termiņa mērķu īstenošanu: *"Nodrošināt kvalitatīvu izglītību, kas atbilst nākotnes izaicinājumiem un balstās uz teorētiskām zināšanām un pētniecības prasmju apgūšanu, sagatavojot starptautiskajā darba tirgū konkurētspējīgus speciālistus, attīstot viņu spējas un motivējot izglītoties mūža garumā", kā arī "Attīstīt starptautiska līmeņa zinātnisko un radošo darbību, padziļinot zinātnisko pētījumu integrāciju studiju procesā, iesaistoties starptautiskajās, valsts un nozaru pētniecības programmās, sekmējot tehnoloģiju pārnesei un inovāciju attīstību un veicinot sabiedrības izpratni par zinātni."*

DU studiju virziens „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” tiek īstenots tikai maģistra un doktora līmeņos. Virzienā ietilpst akadēmiskā maģistra studiju programma „Fizika”, doktora studiju programma „Cietvielu fizika” un doktora studiju programma „Matemātika”.

Studiju programmas „Cietvielu fizika” un „Fizika” ir savstarpēji sasaistītas. Pēc akadēmiskās maģistra studiju programma „Fizika” pabeigšanas, apgūstot nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetences un iegūstot dabaszinātņu maģistru fizikā, var turpināt studijas doktora studiju programmā „Cietvielu fizika”. Tām ir saskaņoti pētniecības virzieni.

Studiju virziena galvenais kopīgais mērķis ir augstākā līmeņa programmu īstenošanas gaitā sagatavot augsti kvalificētus, starptautiskā līmenī konkurētspējīgus fizikas un matemātikas speciālistus, kuri ir spējīgi patstāvīgi plānot un veikt inovatīvus pētījumus un sniegt pienesumu Latvijas Republikas un Eiropas Savienības labklājības izaugsmē.

Studiju virziena uzdevumi:

- sniegt studējošajiem zinātnisku pamatu profesionālajai darbībai, nodrošinot iespēju bakalaura vai bakalaura un maģistra programmās apgūtās zināšanas un prasmes papildināt izvēlētajā fizikas vai matemātikas specializācijā.
- padziļināt studentu zinātniskās pētniecības prasmes un kompetenci pētāmo problēmu analīzē, lai sagatavotu studējošos turpmākam zinātniskās pētniecības darbam.
- attīstīt studējošo kritisko un radošo domāšanu, spriešanas un lēmumu pieņemšanas spējas, prasmes izmantot iegūtās zināšanas un kompetences fizikas, matemātikas un starpnozaru pētījumos.
- nodrošināt efektīvu un kontrolējamu plānoto programmas rezultātu sasniegšanu.

Studiju virziena mērķis un uzdevumi saskaņoti ar jaunajām tendencēm izglītības sistēmā Eiropas Savienībā, ar normatīvajos dokumentos aprakstītajām prasībām, DU Satversmi un ar Daugavpils Universitātes (DU) stratēģijā noteiktajiem prioritārajiem pētniecības virzieniem. Pašreizējā redakcijā

studiju programmas paredz sniegt studējošajiem zinātnisku pamatu profesionālajai darbībai, attīstot zinātniskās analīzes spējas, kritisko un radošo domāšanu, spriešanas un lēmumu pieņemšanas spējas, prasmes izmantot iegūtās zināšanas un kompetences fizikas, matemātikas un starpnozaru pētījumos, kā arī sagatavot turpmākajam zinātniski pētnieciskam darbam.

[1] 2022. gada 21. jūnija Ministru kabineta rīkojumu Nr. 449 “Par valsts augstskolu stratēģisko specializāciju”. Pieejams:

<https://likumi.lv/ta/id/333471-par-valsts-augstskolu-strategisko-specializaciju> [pārlūkots 28.05.2023]

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

Balstoties uz studiju programmu īstenošanas formālo rādītāju analīzi un ņemot vērā studējošo aptauju rezultātus, kā arī vērtējot ārējos faktorus, studiju virziena padome veikusi SVID (Strength – Weaknes – Opportunities – Threats) analīzi (skat. 2.1.2.1. tabulu) un iezīmējusi studiju virziena stiprās puses, vājās puses, iespējas un potenciālos draudus studiju virziena īstenošanā, lai prognozētu studiju programmu turpmāko attīstību un pilnveidošanu.

2.1.2.1. tabula. Studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” SVID analīze

Stiprās puses	Vājās puses
<i>Studiju virziens</i>	

- skaidrs studiju virziena mērķis, uzdevumi;
- laba materiāli tehniskā bāze, moderns aprīkojums pētījumu veikšanai cietvielu fizikā, plašas iespējas izmantot Internet, bibliotēku elektronisko datu bāzi "Alise" u.c.;
- uzkrāta liela pētījumu pieredze cietvielu fizikā un parasto diferenciālvienādojumu robežproblēmu kvalitatīvajā teorijā, iegūtas kompetences atklājumu ieviešanai ražošanas tehnoloģijās;
- licencēta kopīgā ar LU akadēmiskā maģistra studiju programma „Fizika”;
- DU ir vienīgā iestāde ārpus Rīgas, kas nodrošina doktorantūras studijas fizikā un matemātikā;
- lielākā daļa doktorantūras studiju absolventu strādā Latvijas valsts un privātuzņēmumos;
- studiju virziena realizācijā iesaistītajam personālam augsta kapacitāte projektu līdzekļu piesaistē;
- studiju virziena realizācijā iesaistītajam akadēmiskajam personālam augsta zinātniskā kvalifikācija.

- nekonkurētspējīgais akadēmiskā personāla atalgojums mazina valsts finansēto augstāko izglītības iestāžu konkurētspēju darba tirgū un atstāj negatīvu ietekmi uz studiju virzienā iesaistīto profesionāļu motivāciju;
- nepietiekams valsts finansējums zinātniskajām institūcijām, kas mazina studējošo iespējas iesaistīties pētniecībā;
- nepietiekama zinātniskā sadarbība ar ārvalstu studiju programmām un zinātniski pētnieciskajām iestādēm, tai skaitā kopīgu studiju programmu izveidē;
- liela akadēmiskā personāla noslogotība dažādos projektos, un DU Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūtā;
- studējošiem nepietiekama dalība starptautiskajos projektos;
- nav sadarbības līgumu pētniecības rezultātu pielietojumam ražošanas tehnoloģijās.

Studiju process

- iespēja apgūt padziļinātas zināšanas un iepazīties ar jaunākajām atziņām izvēlētajā fizikas vai matemātikas specializācijā;
- studiju un zinātniski pētnieciskā darba integrācija;
- augstvērtīga materiāli tehniskā bāze un nodrošinājums ar kvalificētiem mācībspēkiem;
- daudzveidīgu studiju formu un metožu izmantošana;
- studējošie tiek iesaistīti zinātniski pētnieciskajā darbā, viņu veiktie pētījumi tiek aprobēti akadēmiskajā vidē;
- plašas iespējas izmantot starptautiskās recenzējamo zinātnisko izdevumu datu bāzes.
- nodrošināta iespēja studēt cilvēkiem ar īpašām vajadzībām

- nav ārvalstu viesdocētāju studiju virzienā realizētajās studiju programmās;
- nav apmaiņas studentu un ārvalstu studējošo studiju virzienā,
- nepietiekami izmantotas tālmācības un e-studiju iespējas;

Studējošie

- augsta motivācija studēt izvēlētajā specialitātē;
- labs kontakts ar studiju programmu docētājiem;
- iesaistīšanās studiju virziena kvalitātes novērtēšanā un satura pilnveidē;
- studējošo ieinteresētība savu pētījumu rezultātu prezentēšanā un aprobēšanā zinātniskajās konferencēs.

- daļa doktorantu tiek eksmatrikulēti, kā doktora studiju programmu izpildījuši, bet neaizstāv promocijas darbu, līdz ar ko tiek neracionāli izmantoti valsts līdzekļi, kas savukārt var ietekmēt programmas finansējumu;
- nav aktivitātes starptautisko apmaiņas programmu iespēju izmantošanā;
- vāja iesaistīšanās universitātes akadēmiskajā un sabiedriskajā dzīvē, akadēmisko un studentu tradīciju trūkums.

Personāls

- augsta zinātniskā kvalifikācija atbilstoši Augstskolu likuma prasībām;
- savstarpējā sadarbība, koleģialitātes un tolerances principu ievērošana;
- akadēmisko un profesionālo kompetenču pilnveidošana, iesaistoties pētnieciskajos projektos, publicējot savus pētījumu rezultātus un iepazīstinot ar tiem zinātnisko sabiedrību starptautiskās konferencēs;
- labs kontakts ar studējošajiem;
- spēja novērtēt un atzīt nepilnības docētajosursos un meklēt studiju kvalitātes uzlabošanas ceļus.

- liels akadēmiskā personāla vidējais vecums;
- akadēmiskais personāls neizmanto radošos atvaļinājumus savas kvalifikācijas paaugstināšanai;
- nepietiekama starptautisko akadēmisko un zinātnisko apmaiņas programmu izmantošana.

Pārējie faktori

- pastāv cieša saikne starp docētāju un studējošo, kas ļauj izmantot individuālo pieeju un kontrolējamu plānoto programmas rezultātu sasniegšanu (jo akadēmiskajās grupās ir mazs studējošo skaits);
- doktorantūrā studējošajiem bieži ir saikne ar potenciālajiem darba devējiem, tas palielina studējošo ieinteresētību iegūt doktora zinātnisko grādu.

- tikai uz projektiem balstītā infrastruktūras un īpaši cilvēkresursu attīstība nedod iespēju objektīvi plānot studiju un zinātnisko pētījumu procesu.

Iespējas

Draudi

Studiju virziens

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - jaunu studiju programmu ieviešana; - ES finanšu instrumentu un struktūrfondu līdzekļu piesaistīšana studiju vides un kvalitātes paaugstināšanai; - sadarbības paplašināšana ar citām Eiropas universitātēm; - docētāju un studentu plašāka iesaistīšana apmaiņas programmās (piem. Erasmus+ u.c. mobilitātes programmās); - studiju kursu nodrošināšana svešvalodās, ārvalstu studējošo piesaistīšana studiju virzienā; - kvalificētu viesdocētāju piesaiste; - jaunu akadēmiskā personāla un palīgpersonāla štata vietu atvēršana, jaunu docētāju ievēlēšana līdz ar programmas attīstību, jaunu programmu izveidi un zinātniskās infrastruktūras paplašināšanu. | <ul style="list-style-type: none"> - Saskaņā ar "Daugavpils Universitātes studiju programmu attīstības un konsolidācijas plānu" no 2023./2024. st.g. DU būs tikai profesionālā bakalaure studiju programma „Skolotājs” (Matemātika), bet nav akadēmisko bakalaure studiju programmu matemātikā un fizikā, tātad nav pašu sagatavoto kadru, kas var izvēlēties studiju virzienu; - risks, ka studējošo skaits ne tikai nepieaugs, bet var samazināties, ņemot vērā slikto demogrāfisko situāciju valstī un potenciālo studējošo aizplūšanu uz ārvalstīm; - Latvijā maz uzņēmumu, kuriem nepieciešami pētījumi augstu tehnoloģiju jomā, tas apgrūtina līdzekļu piesaisti pētījumu veikšanai un mazina studiju virziena sabiedrisko atpazīstamību; - studējošo nespēja segt ar studijām saistītas izmaksas sakarā ar iedzīvotāju maksātspējas pazemināšanos valstī kopumā un Latgales reģionā; - akadēmiskā personāla atalgojuma konkurētspējas samazināšanās, jo zinātni pārstāvjiem izdevīgāk strādāt citās sfērās; - nākotnes neprognozējamība Covid-19 pandēmijas un drošības situācijas pasaulē izraisīto seku ietekmē. |
|---|---|

Novērtējot līdzšinējo studiju virziena „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” realizācijas posmu, uzskatām, ka tam ir pastāvēšanas un attīstības iespējas. Jāpastiprina studiju virziena popularizēšana, kā arī virzienā studējošo un mācībspēku pētījumu rezultātu prezentēšana visā Latvijā. Lai nodrošinātu studiju virziena tālāku attīstību, nepieciešams izvirzīt virkni sasniedzamu rezultātīvo rādītāju periodam no 2023.-2029.gadam:

- Sagatavot licencēšanai bakalaure studiju programmas matemātikā un fizikā;
- AMSP Fizika īstenošanas angļu valodā uzsākšana, kas ļautu piesaistīt ārvalstu studentus, tai skaitā ERASMUS+ apmaiņas studentus, atvieglotu vieslektoru iesaisti studiju programmas īstenošanā.
- Zinātniskā doktora grāda zinātnes doktors(-e) (D.) dabaszinātnēs ieguvušo skaits vidēji vismaz 1 gadā;
- vismaz puse no virziena doktora studiju programmu absolventiem un doktora grāda pretendentiem (eksmatrikulētajiem, kā doktora studiju programmu izpildījuši) ir piedalījušies DU iekšējo pētniecības projektu vai ESF vai ERAF projektu realizēšanā.

Studiju virziena attīstības plāna kopsavilkums ir pieejams pielikumā 2.1.2. *Studiju virziena attīstības plāna kopsavilkums*. Studiju virziena attīstības plāns tika apstiprināts studiju virziena padomē, balstoties uz studiju virziena padomes locekļu diskusijām, novērtējot esošās iespējas.

2.1.3. Studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu vadības (pārvaldības) struktūra, tās efektivitātes analīze un novērtējums, tajā skaitā studiju virziena vadītāja un

studiju programmu vadītāju loma, atbildības un sadarbības ar citiem studiju programmu vadītājiem, augstskolas/ koledžas administratīvā un tehniskā personāla studiju virziena ietvaros sniegtā atbalsta novērtējums.

Viens no studiju virziena un tā programmu sekmīgas realizācijas būtiskiem priekšnoteikumiem ir programmas vadības un tās kvalitātes iekšējās kontroles sistēmas izveide DU un tās funkcionēšanas nodrošināšana. Studiju procesa kvalitātes un vadības nodrošināšanas sistēmas mērķis ir garantēt programmas satura atbilstību augstākajā izglītībā pastāvošajām prasībām, kā arī Latvijas un Eiropas Savienības darba tirgus prasībām.

Studiju programmu un studiju procesa kvalitātes novērtēšana DU tiek veikta, lai kontrolētu studiju programmu izpildi saskaņā ar akreditācijas dokumentiem, uzlabotu tās saturu un plānotu tās attīstību. Kopumā šī sistēma ir vērsta uz studiju programmas izvirzīto mērķu sasniegšanu un tajā uzstādīto uzdevumu izpildi. Kvalitātes kontrole ir organizēta Universitātes mērogā un tā tiek veikta visos posmos, t.i. imatrikulējot studentus, pieņemot darbā akadēmisko personālu, vērtējot un pilnveidojot studiju programmas saturu, vērtējot struktūrvienību darbību un to vadītājus pēc zinātniskā un akadēmiskā darba rezultātiem.

Blakus ārējai novērtēšanai, kuru Universitāte nodrošina sadarbībā ar LR Izglītības un zinātnes ministriju, nepārtraukti un sistemātiski darbojas iekšējā kvalitātes nodrošināšanas sistēma. Studiju darba kvalitātes iekšējo kontroli pastāvīgi veic virziena padome, Dabaszinātņu un matemātikas fakultātes (DMF) Fizikas un matemātikas katedra un Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts, šo darbu koordinē un vada DU Senāta apstiprināts Studiju kvalitātes novērtēšanas centrs (SKNC), DU Studiju daļa un Studiju padome.

Studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" pārvaldība notiek saskaņā ar "Daugavpils Universitātes studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas un pārvaldības nolikumu"[1]. Studiju process tiek organizēts saskaņā ar DU Satversmi[2], Augstskolu likumu[3] u.c. normatīvajiem dokumentiem. Studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" pārvaldības struktūras shēmu skatīt pielikumā (2.1.3.studiju virziena pārvaldības struktūra).

Studiju virziena padome izvērtē studiju procesa norisi un rezultātus un iesaka pasākumus programmu pilnveidošanai un jaunāko atziņu integrēšanai studiju saturā un procesā. Studiju virziena padome apstiprina priekšlikumus par izmaiņām studiju kursu apjomā, to saturā un kalendārajā izkārtojumā pa semestriem, ņemot vērā studējošo aptauju rezultātus, studentu sekmības, kā arī docētāju profesionālās darbības rādītājus. Studiju virziena padomes iesniegtie priekšlikumi par izmaiņām studijuursos vai studiju programmās tiek apspriesti DMF Domē un virzīti uz DU Studiju padomi.

Studiju virziena vadītājs sadarbībā ar programmu direktoriem organizē un koordinē studiju procesu virzienā iekļautajās studiju programmās, nemitīgi sekojot studiju kvalitātei. Studiju virziena vadītājs ir atbildīgs par konceptuālām izmaiņām studiju virzienā, nepieciešamības gadījumā sasauc studiju virziena padomes sēdes, sadarbībā ar studiju programmu direktoriem sagatavo ikgadējo studiju virziena pašnovērtējuma ziņojumu, apkopo un analizē tajā iekļaujamo informāciju.

Studiju programmas direktors sadarbojas ar citu programmu direktoriem un akadēmisko personālu, lai nodrošinātu studiju procesa nepārtrauktību, savstarpējo saistību. Programmu direktori katra studiju gada beigās plāno slodzes nākamajam studiju gadam un sūta pieprasījumus struktūrvienībām. Atbilstošo struktūrvienību vadītāji ir atbildīgi par docētāja nozīmēšanu attiecīgā studiju kursa docēšanai. Studiju programmu direktori komunicē ar studējošajiem, veic uzlabojumus studiju programmās, saskaņojot tos ar studiju virziena vadītāju. Vajadzības gadījumā aktuālos

jautājumus izskata studiju virziena padome un fakultātes dome.

Jāuzsver ikgadējā programmas pašnovērtējuma ziņojuma sagatavošana kvalitātes iekšējās kontroles sistēmā. Proti, katra studiju gada beigās tiek sagatavots programmas ziņojums un pēc tā apspriešanas un apstiprināšanas studiju virziena padomē un DMF Domē, tas tiek iesniegts Studiju kvalitātes novērtēšanas centrā un pēc apstiprināšanas DU Senātā tiek publicēts un ir pieejams no DU iekšējā tīkla.

DU darbojas DU Studējošo servisa centrs (SSC), kas veic studiju programmām saistošo dokumentu izstrādi un apriti, informē DU studējošos par aktuālajiem jautājumiem, kā arī sniedz konsultācijas. SSC galvenās funkcijas ir:

- izsniegt studējošajiem izziņas (bankai, Valsts ieņēmumu dienestam un citām iestādēm par to, ka mācies DU, kā arī izziņas par mācību atvaļinājumiem, bakalaura un maģistra darbu izstrādi un aizstāvēšanu u.c.);
- izsniegt studējošajiem noslēgtos studiju līgumus;
- konsultēt studējošos jautājumos, kas saistīti ar studiju procesu, ārpusstudiju aktivitātēm un dienesta viesnīcām;
- piedalīties informatīvo pasākumu rīkošanā (karjeras dienas, izglītības izstādes, u.c.);
- uzklaustīt, apkopot studējošo priekšlikumus un nodot atbilstošām struktūrvienībām.

SSC darbs sniedz lielu atbalstu studiju procesa organizēšanai studiju virziena ietvaros.

Katrai struktūrvienībai ir savi uzdevumi, tie kopāpapildina viens otru, atbalstot studiju programmu direktorus un studējošos. Tāpēc DU administratīvā un tehniskā personāla studiju virziena ietvaros sniegto atbalstu vērtējam kā labu.

[1] “Daugavpils Universitātes studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas un pārvaldības nolikums”. Pieejams:

https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/3_DU_Studiju-virzienu-un-studiju-programmu-atversanas-un-parv-nolikums.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

[2] DU Satversme. Pieejams: https://du.lv/wp-content/uploads/2022/09/DU-Satversme_17.06.2022.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

[3] Augstskolu likums. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/37967-augstskolu-likums> [pārlūkots 30.04.2023]

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

Uzņemšana DU studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” AMSP “Fizika” notiek saskaņā ar “Daugavpils Universitātes uzņemšanas noteikumiem pilna un nepilna laika augstākā līmeņa studijām”, savukārt uzņemšana DSP “Cietvielu fizika” un “Matemātika” notiek saskaņā ar “Daugavpils Universitātes uzņemšanas noteikumiem pilna un nepilna laika studijām doktorantūrā”. Uzņemšanas noteikumus katru gadu apstiprina DU Senāts. Uzņemšanas noteikumi katru studiju gadu tiek aktualizēti saskaņā ar Augstskolu likumu, Ministru kabineta 2006. gada 10. oktobra noteikumiem Nr. 846 „Noteikumi par prasībām, kritērijiem un kārtību uzņemšanai studiju programmās” un DU Studiju padomes lēmumu. Uzņemšanas noteikumi DU ir izstrādāti atbilstoši

dažādu līmeņu studijām, atsevišķi pieejami "Uzņemšanas noteikumi pilna laika studijām ārvalstniekiem". Detalizēta informācija par uzņemšanu, kā arī saites uz uzņemšanas noteikumiem ir pieejama DU mājaslapā[1].

Uzņemšanas procesu papildus regulē un pirms tā uzsākšanas ar DU Senāta lēmumu tiek apstiprinātas "Pilna un nepilna laika studiju iespējas", "DU uzņemšanas norise", reģistrācijas maksa, studiju maksa programmās, studiju vietu skaits uzņemšanai. Senāts apstiprina konkursa norises termiņus un izsludina uzņemšanu.

"DU Uzņemšanas noteikumi" un "Studiju iespējas" nosaka prasības personām, kuras vēlas studēt DU, universitātes un šīs personas savstarpējas tiesības un pienākumus uzņemšanas procesā, satur informāciju par konkrēta akadēmiskā gada studiju programmām un studiju formām, par papildus prasībām reflektantu iepriekšējai izglītībai, sagatavotībai vai īpašai piemērotībai konkrētajām studijām, par konkursa vērtēšanas kritērijiem. Uzņemšana DU studiju programmās ietver reflektantu reģistrāciju studijām, konkursa norisi uz studiju vietām, konkursa rezultātu izziņošanu, studiju līguma noslēgšanu un ierakstīšanu studējošo sarakstā (imatrikulāciju).

Uzņemšanu DU studiju programmās nodrošina DU Uzņemšanas komisijas sekretariāts. Uzņemšanas komisija nosaka un apstiprina konkursa rezultātus. Uzņemšanas komisija var arī apstiprināt Uzņemšanas vietas un veikt to pārdali. Uzņemšanas komisijas un Uzņemšanas komisijas sekretariāta pienākumi noteikti dokumentā "Personas un DU savstarpējie pienākumi un tiesības uzņemšanas procesā"[2].

DU Uzņemšanas komisijas lēmumu par konkursa rezultātiem var apstrīdēt atbilstoši DU izstrādātajai "Kārtībai, kādā persona var apstrīdēt un pārsūdzēt ar uzņemšanu studiju programmā saistītus lēmumus Daugavpils Universitātē"[3]. DU uzņemšanas procedūra un informācija par to tiek īstenota efektīvi un caurskatāmi. Uzņemšanas laikā DU foajē 1. stāvā ir izvietoti informatīvie stendi, tiek sniegtas konsultācijas klātienē, telefoniski un ar e-pasta starpniecību, jāpiebilst, ka vairums potenciālo studentu par uzņemšanas jautājumiem sazinās, izmantojot DU kontus sociālajos tīklos.

Uzņemšanas prasību īstenošanas novērtējums- uzņemšanas komisija stingri seko uzņemšanas prasībām, vadoties no normatīvajiem dokumentiem.

Piemēru par iepriekš iegūtās formālās un neformālās izglītības atzīšanas iespējas studiju virziena ietvaros nav, taču šādas iespējas pastāv. DU ir izstrādāts un darbojas "Nolikums par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu Daugavpils Universitātē"[4]. Visbiežāk tiek pielīdzināta ārpus formālajā izglītībā apgūtā pieredze (dalība semināros, apmācībās, profesionālās pilnveidesursos, u.tml.).

DU ir noslēgta vienošanās ar Latvijas Universitāti (LU), kas apliecina, ka, pamatojoties uz pušu sadarbību studiju un zinātniskās pētniecības jomā, gadījumā, ja tiek pārtraukta LU studiju virziena "Informāciju tehnoloģijas, datortehnika, elektronika, telekomunikācijas, datorvadība un datorzinātne" doktora studiju programmas "Datorzinātnes un matemātika" (matemātika) (51460) īstenošana, DU apņemas nodrošināt studiju turpināšanas iespējas DU studiju virziena „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” doktora studiju programmā "Matemātika" (51460) , un otrādi – pārtraucot DU studiju programmas īstenošanu, tās studējošos uzņem minētajā LU studiju programmā. Savukārt, ja tiek pārtraukta LU studiju virziena "Dzīvās dabas zinātnes" doktora studiju programma "Dabaszinātnes" 51421, DU apņemas nodrošināt studiju turpināšanas iespējas doktora studiju programmā *Cietvielu fizika* (51443), un otrādi – pārtraucot DU studiju programmas īstenošanu, tās studējošos uzņem minētajā LU studiju programmā. DU un LU ir noslēgta vienošanās ar Rīgas Tehnisko universitāti (RTU), kas apliecina, ja tiek pārtraukta DU un LU studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika", kopīgās akadēmiskā maģistra studiju programmas "Fizika" īstenošana, RTU apņemas nodrošināt studiju turpināšanas iespējas viņu

studiju programmā "Medicīnas inženierija un fizika" (47526).

[1] DU uzņemšanas noteikumi. Pieejami: <https://du.lv/gribu-studet/uznemsana/> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] "Personas un DU savstarpējie pienākumi un tiesības uzņemšanas procesā". Pieejams: <https://du.lv/gribu-studet/uznemsana/> [pārlūkots 30.04.2023]

[3] "Kārtība, kādā persona var apstrīdēt un pārsūdzēt ar uzņemšanu studiju programmā saistītus lēmumus Daugavpils Universitātē". Pieejama: https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/kartiba_uznemsanas_apstridesana.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

[4] "Nolikums par ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanu Daugavpils Universitātē" Pieejams: https://du.lv/wp-content/uploads/2022/06/Nolikums_par_arpus_formalas_izglitibas_apguto_vai_profesionalaja_pieredze_ieguto_kompetencu_un_iepriekseja_izglitiba_sasniegtu_studiju_rezultatu_atzisanu_DU-1.pdf [pārlūkots 15.11.2023]

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

Saskaņā ar 2015. gadā pieņemtajiem Standartiem un vadlīnijām kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (1.3. standarts) augstskolām jānodrošina, ka studiju programmas tiek īstenotas tā, lai iedrošinātu studentus aktīvi iesaistīties studiju procesa veidošanā, un ka studentu sekmju vērtēšana atbilst šai pieejai. Vērtēšana studiju virziena „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” studiju programmās tiek veikta, balstoties uz šādiem principiem:

- vērtēšanas kritēriji ir skaidri un saprotami, ir iepriekš publiskoti un pieejami;
- vērtētāji pārzina pārbaudes un eksaminācijas metodes;
- vērtēšana sniedz studējošajiem iespēju parādīt, kādā mērā tie ir sasnieguši sagaidāmos mācīšanās rezultātus;
- studējošie saņem atgriezenisko saiti, kura, ja nepieciešams, sniedz padomus saistībā ar mācīšanās procesu;
- vērtēšana ir konsekventa, taisnīga, piemērota visiem studējošiem un tiek īstenota saskaņā ar likumdošanu un apstiprinātām procedūrām;
- darbojas procedūra studējošo apelāciju izskatīšanai.

Atkarībā no mācību formas un metodēm docētājs izvēlas vērtēšanas formas un kritērijus. Studiju kursu saniedzami rezultāti pieprasa no studējošā demonstrēt ne tikai zināšanas, bet arī prasmes un kompetenci. Kā jau eksaktajās zinātnēs, nozīmīga loma ir semināriem, laboratorijas darbiem, kā arī patstāvīgajam darbam. Praktisko prasmju un kompetenču apgūšanas laikā tiek lietota formatīvā vērtēšana, ko īsteno docētājs un studējošais ciešā partnerībā. Tāpat tiek pievērsta uzmanība refleksijai- sava darba pašnovērtēšanai. Atgriezeniskā saite, kas ir formatīvās vērtēšanas svarīgākā

daļa, parasti ir mutiski vai rakstiski komentāri. Formatīvās vērtēšanas ietvaros studējošie izprot pieļautās kļūdas vai saņem apstiprinājumu, ka kļūdu nav, lai pieņemtu lēmumu turpmākajiem mācību procesa soļiem. Tas veicina studējošo profesionālo prasmju apgūšanas stabilizāciju un pašaktualizāciju. Līdzās formatīvajai vērtēšanai docētāji izmanto summatīvo vērtēšanu. Summatīvā vērtēšana tiek pielietota starppārbaudījumu atzīmju izlikšanai. Studiju kursa noslēgumā **paredzēta** ieskaite ar atzīmi vai eksāmens. Gala pārbaudījums notiek mutvārdos, rakstiski, sasniegumu testa veidā. Ar sekmju vērtēšanas kritērijiem, nosacījumiem un saistošajām procedūrām studējošie var iepazīties studiju programmas kursu aprakstos.

Vērtēšanas principi un kritēriji ir aprakstīti katra studiju kursa aprakstā, kuri ir pieejami DU e-vidē.

Mācībspēki, uzsākot darbu ar studentiem, iepazīstina studējošos gan ar studiju kursa prasībām, gan zināšanu un prasmju vērtēšanas sistēmu.

Lai analizētu novērtēšanas metožu un procedūru atbilstību studiju programmu mērķu sasniegšanai un studējošo vajadzībām, tiek regulāri izmantoti studējošo aptauju rezultāti, formālie studentu sekmības rādītāji, tiek izskatīts studiju kursu saturs un to pasniegšanas kvalitāte. Ja tiek konstatētas novērtēšanas metožu neatbilstības, tad tiek lemts par nepieciešamajām izmaiņām studiju kursu saturā vai studiju procesa organizēšanā, nepieciešamības gadījumā izskatot jautājumus studiju virziena padomē. Pēc tam priekšlikumi par izmaiņām studiju kursos vai studiju programmā tiek apspriesti DMF Domē. Pēc tās akcepta virzīti uz DU Studiju padomi, kas izvērtē izmaiņu atbilstību un nepieciešamību. Pozitīva Studiju padomes lēmuma pieņemšanas gadījumā izmaiņas tiek apstiprinātas. Visas minētās aktivitātes veido DU sistemātisko pieeju studiju programmu rezultātu sasniegšanai.

Studiju rezultātu vērtēšana ir detalizēti aprakstīta “Nolikumā par studijām Daugavpils Universitātē”[1].

[1] Nolikums par studijām Daugavpils Universitātē. Pieejams:

https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/NOLIKUMS_PAR_STUDIJAM_DU_2018.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

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

“Daugavpils Universitātes darbinieku un studējošo ētikas kodekss”[1] nosaka DU darbinieku un studējošo ētikas rīcības vadlīnijas. Kodeksā ir noteikts, ka studējošie atbalsta un uztur akadēmisku un profesionālu godīgumu, nepieļauj plaģiātu, norakstīšanu, citu intelektuālā īpašuma negodprātīgu izmantošanu vai krāpšanos, savukārt, akadēmiskais personāls savlaicīgi, godprātīgi un taisnīgi novērtē studējošo darbu, atbalsta un uztur akadēmisku un profesionālu godīgumu, neradot nosacījumus akadēmiskā negodīguma izpausmēm, seko līdzī studentu darba izstrādes procesam, nepieļauj plaģiātu, norakstīšanu, citu intelektuālā īpašuma negodprātīgu izmantošanu vai cita veida krāpšanos.

Akadēmiskā godīguma principu ieviešanā DU ievēro “Akadēmiskā godīguma vispārējās vadlīnijas”[2], kas palīdz veidot vienotu izpratni par godīguma jautājumiem zinātnē un

uzņēmējdarbībā. Studiju virziena studiju programmās tiek ievēroti akadēmiskā godīguma principi saskaņā ar Nolikumu par studijām Daugavpils Universitātē[3]. Piemēram, gadījumā, ja studējošie pārbaudījumā izmanto neatļautus palīglīdzekļus vai kuru noslēguma darbā atklātas plaģiāta pazīmes, tos atstādina no pārbaudījuma kā pārbaudījumu nenokārtojušus un izdara atbilstošu ierakstu pārbaudījuma protokolā.

DU ir noteikta "Noslēguma darbu iesniegšanas kārtība plaģiātisma kontrolei Daugavpils Universitātē" (https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/plagiata_kontrole.pdf), kas paredz obligātu studiju noslēguma darbu elektronisko versiju iesniegšanu un glabāšanu DU Informatīvajā sistēmā un nodrošina iespēju salīdzināt studējošo noslēguma darbus ar iepriekšējos gados aizstāvēto darbu kopu. Visus DU studiju noslēguma darbus, t.sk. studiju virziena „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” no 2017.-2022. gadam studējošo bakalaura un maģistra darbus (AMSP “Fizika”), pirms aizstāvēšanas pārbauda, izmantojot plaģiātisma kontroles sistēmu PlagLV (plag.lv). Ja šo noslēguma darbu salīdzināšanas procesā ir konstatētas plaģiāta pazīmes, fakultātes dekāna izveidotā un ar rīkojumu apstiprinātā Ekspertu komisija izvērtē darbu un lemj par plaģiāta konstatēšanu darbā. Ekspertu komisija trīs darba dienu laikā izskata ziņojumu un iesniedz priekšlikumus par studējoša atbildību fakultātes dekānam.

Studiju virziena „Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” DSP “Matemātika” un DSP “Cietvielu fizika” realizēto kursu saturā nav iekļautas tēmas, kas saistītas ar akadēmiskā godīguma pamatprincipiem. Jo studējošie par akadēmiskā godīguma principiem un to pārkāpšanas sekām tiek informēti, kad publicē savu pētījumu rezultātus un izmanto savu rezultātu pamatošanai citu autoru darbus. Tieši šajā procesā iespējams tīšs vai netīšs akadēmiskā godīguma principu pārkāpums. Nozīmīga loma akadēmiskā godīguma principu ievērošanas veicināšanā ir promocijas darba vadītājam. Doktoranti ir juridiski atbildīgas personas un uz viņiem, tāpat kā visiem valsts pilsoņiem, attiecas LR normatīvie akti, kas regulē autortiesības. Jautājumus par plaģiātismu regulē Autortiesību likums, Augstskolu likums, Zinātniskās darbības likums un Krimināllikuma 148. pants, kā arī atsevišķos gadījumos Civillikums. Jāatzīmē arī tas, ka studējošie jau ir rakstījuši bakalaura un maģistra darbus, kur par zinātniskās ētikas un akadēmiskā godīguma principiem viņi bija informēti.

Akadēmiskā godīguma principu ievērošana tiek stingri uzraudzīta DSP “Cietvielu fizika” un DSP “Matemātika” promocijas darbu izstrādes, izvērtēšanas un aizstāvēšanas procesā. Promocijas norises process Daugavpils Universitātē notiek saskaņā ar “Nolikumu par Daugavpils Universitātes promocijas padomēm”[4]. Doktora studiju programmas studējošajiem nodrošināto promocijas iespēju un promocijas procesa novērtējums detalizētāk dots 3.2.5. nodaļā, attiecīgi par katru programmu- DSP “Cietvielu fizika” un DSP “Matemātika”.

[1] Daugavpils Universitātes darbinieku un studējošo ētikas kodekss. Pieejams: <https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/Etikas-kodekss.pdf> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] “Akadēmiskā godīguma vispārējās vadlīnijas”. Pieejams: <https://ebooks.rtu.lv/product/akademiska-godiguma-terminu-vardnica-akademiska-godiguma-vispar-ejas-vadlinijas/> [pārlūkots 30.04.2023]

[3] Nolikums par studijām Daugavpils Universitātē. Pieejams: https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/NOLIKUMS_PAR_STUDIJAM_DU_2018.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

[4] “Nolikums par Daugavpils Universitātes promocijas padomēm” <https://du.lv/wp-content/uploads/2021/05/Nolikums-par-DU-Promocijas-padomem-1.pdf> [pārlūkots 30.04.2023]

2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte

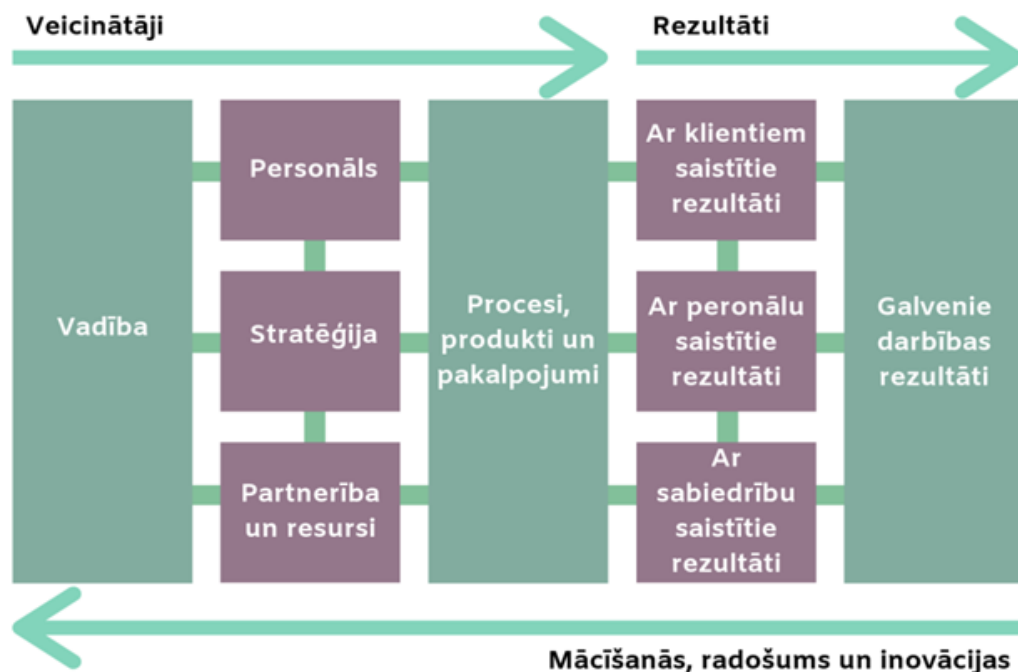
2.2.1. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitātes novērtējums studiju virziena ietvaros, sniegt piemērus konkrētām darbībām, kas nodrošina studiju programmu mērķu un rezultātu sasniegšanu, nepārtrauktu studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pilnveidi, attīstību un darbības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

Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitātes novērtējums studiju virziena ietvaros

Viens no studiju funkcionēšanas būtiskiem aspektiem ir virziena vadības un tās kvalitātes nodrošinājuma sistēmas izveide, ko koordinē DU Studiju padome un DU SKNC. Studiju procesa kvalitātes un vadības sistēmas nodrošināšanas mērķis ir garantēt programmas satura atbilstību augstākās izglītības un ekonomikas zinātnes prasībām, kā arī Latvijas un Eiropas Savienības darba tirgus prasībām. Studiju kvalitātes novērtēšana tiek veikta ar mērķi kontrolēt studiju programmu izpildi un plānot to attīstību, lai pilnībā sasniegtu studiju programmās izvirzītos mērķus un izpildītu noteiktos uzdevumus. Kvalitātes kontrole notiek nepārtraukti: uzņemot studējošos, pieņemot darbā akadēmisko personālu, vērtējot un pilnveidojot studiju programmas, vērtējot struktūrvienību darbību un to vadītājus pēc pētniecības un studiju darba rezultātiem.

DU ir izstrādājusi strukturētu kvalitātes pārvaldības sistēmas modeli, kas nosaka vadlīnijas izcilības sasniegšanai. Šis izcilības modelis ir saistošs ikvienam DU darbiniekam. Tajā iekļauti deviņi kritēriji (skat. 2.2.1.1. attēlu). Pieci no tiem aptver veicinātājfaktorus, pārējie četri – rezultātus. Veicinātāju kritēriji atspoguļo to, ko DU dara un kā to dara, savukārt rezultātu kritēriji – sasniegumus.

Rezultātus sasniedz, pateicoties veicinātājiem, savukārt veicinātājus pilnveido, atgriezeniski pamatojoties uz sasniegtajiem rezultātiem. Efektīvi rezultāti sasniedzami ar vadības izpratni un atbalstu, mērķtiecīgi virzītu DU stratēģiju un politiku, kas īstenota ar personāla sekmīgu līdzdalību, kā arī ar pilnvērtīgas partnerības, resursus saudzējošas pieejas un procesu efektīvas pārvaldības palīdzību. Bultas parāda izcilības modeļa dinamisko pilnveides raksturu – jaunrades, inovāciju un izglītošanās nozīmību veicinātāju pilnveidē, kas savukārt nodrošina labāku rezultātu sasniegšanu. Izcilības modelis ļauj saprast cēloņu un seku sakarības starp darbībām, kuras DU īsteno, un rezultātiem, ko tā sasniedz (DU attīstības stratēģija).



2.2.1.1. attēls. Kvalitātes pārvaldības sistēmas modelis, kas nosaka vadlīnijas izcilības sasniegšanai DU

SKNC veic savstarpēji saistīti kontroles un pilnveides pasākumi, tādējādi radot uzticību DU darbībai un augstākajai izglītībai kopumā.

Efektīvai studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas ieviešanai studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" ietvaros tiek veikti šādi pasākumi:

- Studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" iekšējās kvalitātes kontroli veic studiju virziena padome. Virziena attīstības plāna un studiju kvalitātes uzlabošanas pasākumu apspriešana un izvērtēšana notiek studiju gada beigās studiju virziena padomes sēdē.
- Reizi studiju gadā studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" vadītājs sadarbībā ar programmas direktoriem sagatavo studiju virziena pašnovērtējuma ziņojumu par iepriekšējo studiju gadu.
- Docētāji regulāri pārskata studiju kursu aprakstus, aktualizē kursa saturu, papildina ar jaunāko literatūru.
- Pilnveidojot prasmes strādāt attālināti, studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" docētāji regulāri piedalās apmācībās, lai nodrošinātu pilnvērtīgu e-studiju vides Moodle iespēju izmantošanu (piemēram ESF projekta "Studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošana stiprināšana Daugavpils Universitātē", Nr. 8.2.1.0/18/A/019 ietvaros tika organizēti semināri docētājiem nepieciešamo studiju kursu atbalsta materiālu izstrādei un integrācijai studiju procesā).
- Notiek regulāra studiju procesa un pētnieciskā darba integrācijas pastiprināšana, uzskatot to par būtisku kvalitātes nodrošināšanas sistēmas sastāvdaļu.
- personīgajos profilos DUIS tiek ievietota informācija par semestrī apgūstamajiem kursiem. Katrā kursā studējošajam ir pieejami studiju kursa apraksti.
- Studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" akadēmiskais personāls piedalās profesionālās pilnveidesursos.

2.2.1.1. tabula. Mācībspēku motivācijas veicināšanas aktivitātes DU

Mācībspēku aktivitātes	Motivācija
Docētājiem tiek dota iespēja papildināt un paplašināt savas zināšanas un profesionalitāti, ERASMUS+ u.c. mobilitātes programmu ietvaros.	legūst ārzemju pieredzi, stažējoties un vadot lekcijas ārvalstu augstskolās/organizācijās.
Piedalīšanās konferencēs, zinātnisko publikāciju izstrāde, zinātnes komunikācijas aktivitāšu organizēšana, darbs mākslinieciskās jaunrades projektos u.tml.	Docētājiem par iepriekšējā perioda zinātnisko sniegumu tiek piešķirts finansējums nākamā perioda zinātniskajām aktivitātēm. Katra kalendārā gada noslēgumā DU docētāji Zinātņu daļā iesniedz atskaiti par sasniegumiem zinātniskajā darbā, darbu projektos, piedalīšanos zinātniskajos semināros un konferencēs, publikācijām saskaņā ar Daugavpils Universitātes akadēmiskā personāla zinātniskās aktivitātes vērtēšanas kārtību (pieejama no DU iekšējā tīkla).
Web of Science un SCOPUS indeksētos izdevumos iekļautu zinātnisko rakstu sagatavošana un publicēšana.	Docētāji saņem atmaksu par izdevumiem, kas saistīti ar publikācijas sagatavošanu (zinātnisko tekstu rediģēšanu angļu valodā (proofreading) un publicēšanas maksu).
Hirša indeksa kāpināšana	DU akadēmiskais personāls DU budžetā esošā finansējuma ietvaros saņem atlīdzību par citējamību raksturojošo Hirša indeksu SCOPUS un / vai Web of Science datu bāzēs.
Zinātnisko komandējumu izdevumu apmaksa	DU apmaksā komandējumus, kas saistīti ar dalību zinātniskos pasākumos un zinātnisko pētījumu veikšanu.
DU tiek organizēts Daugavpils Universitātes pētniecības projektu konkurss	DU pētniecības projektu konkursa rezultātā aktuāliem un kvalitatīvi izstrādātiem projektiem tiek piešķirts finansējums DU akadēmiskā, zinātniskā personāla un doktorantu pētnieciskās izaugsmes veicināšanai.

ESF projekta "Daugavpils Universitātes stratēģiskās specializācijas jomu akadēmiskā personāla profesionālās kompetences stiprināšana" (Nr.8.2.2.0/18/A/022) un projekta "Daugavpils Universitātes studiju virziena „Izglītība, pedagogija un sports” (Nr.8.2.2.0/18/I/005) akadēmiskā personāla kapacitātes stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās” ietvaros DU akadēmiskajam personālam, tostarp studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" docētājiem, tika nodrošināta iespēja pilnveidot valodas prasmes angļu valodas mācību programmās B2 un C1 līmeņos.

Docētāji bez maksas pilnveido svešvalodu zināšanas, apgūst aktualitātes mācību metodikās un piedalās e-resursu izmantošanas mācībās.

Atzīmēsim, ka studiju virziena realizācijā iesaistītais personāls izmantoja vairākas motivācijas veicināšanas aktivitātes. Arvien palielinās dalība zinātniskajās konferencēs un publicēto zinātnisko publikāciju skaits. Trīs docētāji 2021. gadā bez maksas pilnveidoja angļu valodas prasmes B2 un C1 līmeņos 132 stundu apjomā (asoc. prof. I. Jermačenko, virziena padomes priekšsēdētāja asoci. prof. A. Sondore, pētniece I. Mihailova). Minēsim citus mācību kursus, kuros piedalījušies studiju virzienā "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" iesaistītais akadēmiskais personāls un virziena padomes priekšsēdētāja. Mācības 16 akadēmisko stundu apjomā 2023.g. Izglītības un zinātnes ministrijas projekta pētījuma ietvaros tālākizglītības programmas "Studējošo caurviju kompetenču novērtēšanas instrumenta izmantošana studiju rezultātu formulēšanā un novērtēšanā". 2021. gadā specializētās mācības "Saskarsmes un komunikācijas prasmes" 12 akadēmisko stundu apjomā (vadītāja Zane Daudziņa), tās organizētas ESF projekta Nr.8.2.2.0/18/I/005 "Daugavpils Universitātes studiju virziena „Izglītība, pedagogija un sports” akadēmiskā personāla kapacitātes stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās” ietvaros. ESF projekta „Izglītība, pedagogija un sports” akadēmiskā personāla kapacitātes stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomas ietvaros Nr. 8.2.2.0/18/I/005 seminārs "Līderības ABC". 2020. gadā Eiropas Sociālā fonda projekta Nr. 8.2.3.0/18/A/010 "Daugavpils Universitātes pārvaldības un vadības kompetenču pilnveidošana" mācību kurss "Koučings", mācību kurss "Angļu valodas zinības", mācību kurss "Pārmaiņu vadības process", mācību kurss "Komandas veidošanas kompetences attīstība", mācību kurss "Līderības kompetences attīstība", mācību kurss "Izglītības satura inovācijas", mācību kurss "Personāla vadības kompetences attīstība". 2019. gadā Eiropas Sociālā fonda projekta Nr. 8.2.3.0/18/A/010 "Daugavpils Universitātes pārvaldības un vadības kompetenču pilnveidošana" mācību kurss "Akadēmiskā integritāte"; Eiropas Sociālā fonda projekta Nr. 8.2.3.0/18/A/010 "Daugavpils Universitātes pārvaldības un vadības kompetenču pilnveidošana" mācību kurss "Komunikāciju kompetences attīstība", Eiropas Sociālā fonda projekta Nr. 8.2.3.0/18/A/010 "Daugavpils Universitātes pārvaldības un vadības kompetenču pilnveidošana" mācību kursā "Finanšu vadība".

Palielinās doktorantūras programmās studējošo piedalīšanās Daugavpils Universitātes pētniecības projektu konkursā, iesaiste pētniecības projektos (ne tikai DU iekšējos projektus), kas veicina doktorantu pētniecisko izaugsmi un pozitīvi ietekmē studiju kvalitāti studiju virzienā "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika".

Minētais apliecina iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāti studiju virziena ietvaros.

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

Jaunu studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas un pārvaldības principus DU nosaka "Daugavpils Universitātes studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas un pārvaldības nolikums"[1]. DU studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas un pārvaldības nolikuma mērķis ir noteikt DU studiju virziena un studiju programmas atvēršanas un pārvaldības principus, satura un īstenošanas prasības, atbilstoši Augstskolu likumam u.c. saistošiem Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem, DU Satversmei u.c. saistošiem DU normatīvajiem dokumentiem. Nolikums nosaka DU studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas, pārvaldības, attīstības un kvalitātes nodrošināšanas kārtību, studiju virzienu un studiju programmu slēgšanas kārtību, studiju virziena padomes darbības principus, kā arī studiju virziena vadītāja un studiju programmu direktoru pienākumus, tiesības un kvalifikācijas prasības. Jaunas studiju programmas izstrādāšana tiek uzsākta saskaņā ar DU stratēģiju vai citiem stratēģiskiem un studiju procesu reglamentējošiem dokumentiem vismaz vienu studiju gadu pirms studiju programmas īstenošanas uzsākšanas.

Pārskata periodā DU studija virzienā "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" tika veikts liels darbs sadarbībā ar Latvijas Universitātes (LU) studija virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" pārstāvjiem, lai sagatavotu licencēšanas ziņojumu. 25.10.2021. gadā tika saņemts ekspertu ziņojums, ka eksperti rekomendē licencēt kopīgo akadēmiskā maģistra studiju programmu "Fizika". Studiju programma "Fizika" tika izveidota, pamatojoties uz LU un DU 2019. gada 31.maijā noslēgto Sadarbības līgumu par Eiropas Sociālā fonda līdzfinansētā projekta „Starptautiski konkurētspējīgu un Latvijas tautsaimniecības attīstību veicinošu studiju programmu izveide Latvijas Universitātē” vienošanās Nr. 8.2.1.0/18/A/015 īstenošanu. Tā izveidota uz fizikas maģistra programmu bāzes, esošās programmas abās universitātēs (LU un DU) sapludinot un tālāk evolucionējot un novēršot fizikas maģistra izglītības fragmentāciju Latvijā. Paredzēts, ka kopīgā studiju programma nodrošinās speciālistus ar stipru specializāciju noteiktā fizikas apakšnozarē. Studiju programmas izveidē, izvērtēšanā un apstiprināšanā blakus mācībspēkiem tika iesaistīti arī studenti un darba devēji. Studiju programmas un atsevišķu studiju kursu satura modificēšanā un izstrādē tika analizēti un ņemti vērā augstskolu veikspējas rādītāji, kas saistīti ar studējošiem, mācībspēkiem, absolventiem un studiju programmu. Studiju programmas kontekstā tika analizēti augstskolas veikspējas rādītāji, kas raksturo imatrikulāciju, studējošo un absolventu skaitu, atbirumu, studējošo mobilitāti, mācībspēku sastāvu, absolventu nodarbinātību un darba devēju apmierinātību, studiju programmas rentabilitāti un nozares tendences.

DU AMSP "Fizika" specializācija ir tehnoloģiju fizika. Studējošie iegūs aktuālas zināšanas par nanotehnoloģijām, nanomateriāliem, optiku un lāzeriem, robotiku, vakuumiekārtu darbošanās principiem un pētījumu veikšanas metodēm. Programmā ir paredzēta prakse laboratorijās, kuras gaitā tiks apgūtas prasmes strādāt ar zinātniskām un rūpnieciskām iekārtām, plānot un veikt eksperimentus, studējošais piedalīsies aktuālu fizikas pētījumu procesā.

[1] "Daugavpils Universitātes studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas un pārvaldības nolikums". Pieejams:

https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/3_DU_Studiju-virzienu-un-studiju-programmu-atversanas-un-parv-nolikums.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

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

Studējošo sūdzību un priekšlikumu iesniegšana un izskatīšana ir būtiska studiju kvalitātes sistēmas komponente. Lai nodrošinātu studiju kvalitātes uzlabošanu, ir nepieciešams analizēt procesus, iegūt skaidru sūdzību iemeslu izklāstu un nodrošināt atgriezenisko saiti ar sūdzības vai priekšlikuma iesniedzēju.

Studējošo sūdzību un priekšlikumu iesniegšanas procedūras un sistēmas

Studējošie ir tiesīgi iesniegt sūdzības un priekšlikumus studiju programmas direktoram, profilējošās struktūrvienības vadītājam, prodekanam, dekānam, prorektoriem un rektoram. Sūdzības un priekšlikumi atkarībā no to nozīmības pakāpes tiek pieņemti mutiski, rakstiski un elektroniski.

Sūdzības un priekšlikumi tiek pieņemti individuāli vai kolektīvi, atklāti (identificējot identitāti) un anonīmi. Iesniegumu noformēšana un pieņemšana DU tiek īstenota saskaņā ar "Iesniegumu likumā"^[1] noteikto kārtību. Iesniegumus par iespējamiem „DU Ētikas kodeksa”^[2] normu pārkāpumiem, tajā skaitā rīcību vai uzvedību ārpus DU, ja tādējādi ir ietekmēts DU prestižs, var iesniegt DU akadēmiskais, administratīvais un vispārējais personāls, studējošie. Studējošo vārdā iesniegumu var iesniegt Studentu padome, kas sūdzības izskatīšanas gaitā var uzstāties kā studējošā pārstāvis.

Studējošo un akadēmiskā personāla iesniegumus par Satversmē noteikto akadēmisko brīvību un tiesību ierobežojumiem un pārkāpumiem izskata DU Akadēmiskā šķīrējtiesa.

Atklātu sūdzību un priekšlikumu iesniegšana

DU studējošie var iesniegt atklātas sūdzības un priekšlikumus brīvā formā vai saskaņā ar procedūrām, kas noteiktas DU iekšējos normatīvajos aktos.

Anonīmu sūdzību un priekšlikumu iesniegšana

DU ir pieejami šādi sūdzību iesniegšanas instrumenti:

- DU mājaslapā pieejamā SKNC sadaļa, kur jebkurš var anonīmi iesniegt sūdzību/priekšlikumu SKNC^[3]
- Studentu padomes izveidotā uzticības anketa^[4]

Anonīmās sūdzības tiek saņemtas elektroniski, pēc izskatīšanas un sūdzības satura analīzes SKNC veic pārrunas ar iesaistītajām pusēm un nepieciešamības gadījumā īsteno studiju kvalitātes monitoringu. Līdzšinējā praksē anonīmu sūdzību izskatīšanā SKNC cieši sadarbojas ar Studentu padomi, veicot situācijas izpēti un nepieciešamos pasākumus studiju kvalitātes uzlabošanai, jo saskaņā ar „Daugavpils Universitātes Studentu padomes nolikumu” Studentu padomei ir tiesības pieprasīt un saņemt informāciju no jebkuras DU struktūrvienības par visiem tās kompetencē esošiem jautājumiem, kas skar studējošo intereses.

Lai izskatītu ar uzņemšanu saistītas sūdzības, DU darbojas „Kārtība, kādā persona var apstrīdēt un pārsūdzēt ar uzņemšanu studiju programmā saistītus lēmumus Daugavpils Universitātē”, saskaņā

ar kuru persona var apstrīdēt Uzņemšanas komisijas lēmumu par konkursa rezultātiem, iesniedzot iesniegumu DU rektoram septiņu darba dienu laikā pēc konkursa rezultātu publiskošanas.

Saskaņā ar „Nolikumu par studijām Daugavpils Universitātē”[5] studējošie ir tiesīgi iesniegt fakultātes dekānam motivētu apelāciju par eksāmena rezultātiem vienas darba dienas laikā pēc to paziņošanas. Apelāciju triju darba dienu laikā izskata ar dekāna lēmumu izveidota komisija, piedaloties eksaminētājam un attiecīgās katedras vadītājam.

Informācijas pieejamība

Visi iekšējie normatīvie akti, saskaņā ar kuriem studējošie var iesniegt sūdzības un priekšlikumus, ir publiski pieejami DU mājas lapā. Studējošie var saņemt informāciju, vēršoties pie studiju programmas direktora, prodekāna, dekāna, SKNC un Studentu padomē.

Atgriezeniskā saite sūdzību un priekšlikumu izskatīšanā

SKNC koordinē studējošo sūdzību un priekšlikumu izskatīšanu, nepieciešamības gadījumā organizē ekspresaptaujas, īsteno studiju kvalitātes monitoringu, apmeklējot nodarbības un veicot pārrunas ar studējošajiem un akadēmisko personālu, lai nodrošinātu pilnvērtīgu konflikta vai problēmas analīzi.

Attālinātā studiju procesa īstenošanas gaitā 2019./2020.st.g. pavasara semestrī tika organizēta arī DU studējošo aptauja par attālinātā studiju procesa īstenošanas kvalitāti, kuras rezultātā tika pilnveidots bibliotēkas pakalpojumu piedāvājums, kā arī dažādoti attālināto studiju organizēšanas paņēmieni un rīki.

Attālinātā studiju procesa sākumā, kad bija steidzīgi jāpārorganizē darbs, studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” docētājiem bija pieejamas ievadapmācības, lai iemācītos un sāktu izmantot studiju procesā tādus mūsdienīgus IT risinājumus, kā Zoom un Webex. Protams, attālinātā studiju procesa īstenošanas gaitā 2019./2020.st.g., 2020./2021.st.g. un 2021./2022.st.g. studiju virziena vadītājs un docētāji regulāri komunicēja ar visu līmeņu studējošajiem, monitorējot studiju procesa norisi virziena studiju programmās. Nepieciešamības gadījumā studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” studējošajiem, piemēram, tika organizēta nodarbība parkā, ievērojot epidemioloģiskās drošības pasākumus.

Kopš 2013. gada SKNC ir saņemtas mutiskas un rakstiskas sūdzības par studiju kvalitāti (piem., par studiju kursa aprakstā norādīto prasību kredītpunktu ieguvei un studējošo zināšanu un prasmju pārbaudes formu neatbilstību studiju procesa īstenošanā, priekšlikumi nodarbību saraksta sastādīšanai, komunikācijas problēmas u.c. jautājumi). Visas sūdzības un priekšlikumi vienmēr tiek pārrunāti ar iesaistītajām pusēm. Sūdzību un priekšlikumu izskatīšanā piedalās studiju programmas direktors un nepieciešamības gadījumā - studiju virziena vadītājs un studiju prorektors. Pēc situācijas analīzes tiek rasti iespējamie risinājumi, studējošie vienmēr ir informēti par sūdzības un/vai priekšlikumu izpildi, SKNC sniedz konsultācijas studiju kvalitātes jautājumos.

DU regulāri (reizi mēnesī) notiek vadības un SKNC vadītājas tikšanās ar Studentu padomi, kur tiek konstatētas un apspriestas studējošo problēmas, sūdzības, ieteikumi studiju kvalitātes uzlabošanai.

[1] Iesniegumu likums. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/164501-iesniegumu-likums> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] „DU Ētikas kodekss”. Pieejams: <https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/Etikas-kodekss.pdf>

[pārlūkots 30.04.2023]

[3] Studiju kvalitātes novērtēšanas centrs.

Pieejams: <https://du.lv/par-mums/struktura/studiju-kvalitates-novert-esanas-centrs/> [pārlūkots 30.04.2023]

[4] Studentu padomes izveidotā uzticības anketa. Pieejama:

<https://du.lv/studentu-padome/uzticibas-anketa/> [pārlūkots 30.04.2023]

[5] „Nolikumu par studijām Daugavpils Universitātē”. Pieejams:

https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/NOLIKUMS_PAR_STUDIJAM_DU_2018.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

2.2.4. Informācija par augstskolas/ koledžas izveidoto statistikas datu apkopošanas mehānismu, norādīt, kādi dati un cik regulāri tiek apkopoti, kā iegūtā informācija tiek izmantota studiju virziena pilnveidei. Norādīt atgriezeniskās saites iegūšanas un sniegšanas mehānismu, tajā skaitā darbā ar studējošajiem, absolventiem un darba devējiem.

DU, apkopojot fizisko personu datus, saglabā un apstrādā personas datus konkrētiem, skaidriem un likumīgiem nolūkiem un tikai normatīvajos aktos paredzētajā kārtībā un apjomā.

DU darbojas informatīvā sistēma DUIS, kas satur statistiskos datus un informāciju par studiju programmām, studējošajiem un docētājiem. Sistēma pieejama no DU iekšējā tīkla. Datu ievadi DUIS nodrošina studiju programmu direktori, fakultāšu lietveži; to apkopošanu un pārbaudi veic Studiju daļa. Katra mēneša beigās notiek DUIS sistēmā apkopoto datu eksports uz Valsts izglītības informācijas sistēmu (VIIS). Datu eksports tiek īstenots saskaņā ar 2019. gada 25. jūnija Ministru kabineta noteikumiem Nr. 276 „Valsts izglītības informācijas sistēmas noteikumi”^[1]. VIIS datu eksportam tiek apkopoti DU studējošo personas dati, informācija par studējošo statusu (imatrikulēto un eksmatrikulēto studējošo skaits, viņu statusa izmaiņas, piem., piederība semestrim, studiju pārtraukumā esošie studējošie u.tml.) u.c. saistoša informācija.

Viens no galvenajiem studiju virzienu pilnveides veicinošajiem instrumentiem ir studējošo aptaujas, ko SKNC izsludina 3 reizes gadā – 1. studiju gada studējošajiem 2 mēnešus pēc studiju uzsākšanas, pēc ziemas izlaiduma un pēc vasaras izlaiduma. Balstoties uz aptaujās sniegtajiem datiem un informāciju, nepieciešamības gadījumā SKNC veic lekciju vērošanu un individuālas studentu grupu aptaujas, kā arī organizē pārrunas ar docētājiem par studiju kvalitātes uzlabošanas pasākumiem.

Aptaujās iegūtie dati tiek apkopoti DU aptaujas sistēmā (Open Source Project Lime Survey) un tiek analizēti. Aptauju rezultāti tiek ievietoti studiju virzienu pašnovērtējuma ziņojumos.

DU organizē arī absolventu un darba devēju aptaujas. Absolventu aptaujas^[2] dati sniedz informāciju par absolventu nodarbinātības tendencēm, apgūto studiju programmu novērtējumu un ieteikumus to uzlabošanai. Darba devēju aptaujas^[3] īsteno un datus apkopo studiju programmu direktori. To mērķis ir gūt ieteikumus DU studiju programmu satura pilnveidei un attīstībai. Pielikumā *2.2.4.darba_deveju_aptauja_analize_DSP 2022./2023. st. g. beigās veiktās aptaujas analīze*. Tā tiks izmantota studiju virziena pilnveidei, domājot, kā uzlabot DSP programmās studējošo jauno projektu izstrādes prasmes.

Sistemātiski iegūtie dati, to analīze un interpretācija tiek izmantota studiju virziena pilnveidošanā. Studējošo un darba devēju aptaujas dati nodrošina studiju virziena programmu mērķu, uzdevumu

atbilstību tirgus un sabiedrības prasībām, ļaujot izsekot, un izvērtēt katra studiju kursa kvalitāti, to atbilstību programmas mērķiem un uzdevumiem.

Liela vērība tiek pievērsta studentu apmierinātībai ar virziena programmu un studiju kursu docēšanas kvalitāti. Studiju virziena padomes sēdēs tiek apspriesti aptauju rezultāti. Iegūtā informācija tiek nodota studiju programmu direktoriem un studiju programmās strādājošajiem docētājiem. Izvērtējot studiju virziena programmu un atsevišķu studiju kursu kvalitāti, tiek lemts par nepieciešamajām izmaiņām studiju kursu saturā vai studiju procesa organizēšanā.

Atgriezeniskās saites iegūšanas un sniegšanas mehānisms (darbā ar studējošajiem, absolventiem un darba devējiem).

Lai studiju programmas izveide atbilstu darba tirgus prasībām, īpaši nozīmīga ir no studējošajiem un absolventiem iegūtā atgriezeniskā saite. Studējošie un absolventi izvērtē studiju programmas norisi, kā arī iegūto zināšanu, prasmju un kompetenču pielietojamību profesionālajā darbībā, tādējādi atgriezeniskā saite kļūst par vērtīgu studiju procesa pilnveides elementu.

SKNC katra studiju gada noslēgumā organizē studējošo aptauju, kuras rezultāti sniedz informāciju par studiju kvalitātes un ar to saistīto aspektu novērtēšanu. Studējošo aptauja ir pieejama e-vidē. Ir izstrādātas arī absolventu un darba devēju aptaujas anketas. Studējošo aptauju rezultātus ņem vērā, plānojot nākamo akadēmisko gadu, izvērtējot docētāju pedagoģiskās un profesionālās kompetences, studiju atbalsta materiālu un avotu pieejamību, ārvalstu mācībspēku iesaisti u.c. jautājumus.

Absolventu un darba devēju aptaujas notiek izlases veidā. Darba devēji tiek aptaujāti pēc prakses norisēm, ar praksi nesaistīto darba devēju aptauja notiek vidēji reizi divos gados. Absolventu anketēšana vai intervēšana notiek gan uzreiz pēc absolvēšanas, gan vairākas reizes pēc augstskolas absolvēšanas (pēc pusgada, gada, trīs gadiem). Pēc iegūto datu apstrādes un rezultātu izskatīšanas tiek veiktas izmaiņas studiju programmas saturā. Studiju programmas direktors par to informē visas iesaistītās puses (studējošos, docētājus, darba devējus, absolventus), tādējādi nodrošinot atgriezenisko saiti. Studējošo pārstāvji piedalās virziena padomēs un risinājumu izstrādē par aptaujās sniegtajiem komentāriem. Balstoties uz studējošo, absolventu un darba devēju aptauju rezultātiem, tiek veikta studiju programmu satura pārskatīšana un pilnveide. Uz visiem anketās izteiktajiem pamatotajiem viedokļiem, ieteikumiem un aizrādījumiem reaģē studiju programmu direktors, nepieciešamības gadījumā izskatot jautājumus studiju virziena padomē.

Tomēr DSP gadījumā studenti (kas bieži vien paši ir DU vai citu augstskolu docētāji) uzskata savu promocijas darba vadītāja un kolēģu vērtēšanu par neētisku, jo pie neliela studentu skaita konkrētā studiju gadā aptauja faktiski vairs nav anonīma. Doktorantūrā studējošie uzskata, ka problēmu izdiskutēšana atsevišķā seminārā ir daudz lietderīgāka par formālas aptaujas anketas aizpildīšanu. Faktiski tās parādīja, ka šāda darbības izpētes un uzlabošanas forma doktorantūras studijās pie neliela studentu skaita ir neefektīva. AMSP "Fizika" studējošā aizpildītās aptaujas analīze, kas apliecina, ka jaunizveidotās programmas realizācija rit sekmīgi, plašāku analīzi skatīt pielikumā 2.2.4. *studejoso_aptaujas_analize_AMSP_Fizika* (atzīmēsim, ka programmā ir tikai viens studējošais no DU puses, tāpēc tā ir subjektīva analīze).

[1] 2019. gada 25. jūnija Ministru kabineta noteikumiem Nr. 276 „Valsts izglītības informācijas sistēmas noteikumi”. Pieejami: <https://likumi.lv/ta/id/307796> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] Absolventu aptauja. Pieejams: <https://aptaujas.du.lv/index.php/764263/lang-lv> [pārlūkots 30.04.2023]

[3] Darba devēju aptauja. Pieejams: <https://aptaujas.du.lv/index.php/544412> [pārlūkots 30.04.2023]

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

Visa nepieciešamā informācija par studijām, fakultāti, studiju virzienu un studiju programmām latviešu un angļu valodā ir publicēta un aktualizēta DU mājaslapā un ir pieejama studentiem. DU mājaslapas sadaļā “Studijas”[1] ir publicēta informācija par DU fakultātēm, realizētajām studiju programmām, studiju kursu klausīšanās iespējām, kā arī DU mūžizglītības centra piedāvātajām tālākizglītības iespējām. DU mājaslapas sadaļā “Studiju programmas”[2] ir pieejama informācija par visām DU realizētajām studiju programmām t.sk. AMSP “Fizika” (tehnoloģiju fizika)[3], DSP “Matemātika”[4] un DSP “Cietvielu fizika”[5]. Mājaslapā pie katras studiju programmas ir pieejama informācija par uzņemšanas prasībām, apgūstamiem studiju kursiem (t.sk. studiju kursu aprakstiem latviešu un angļu valodā), iespējām pēc studiju programmu absolvēšanas, kā arī norādīta konkrētās studiju programmas direktora kontaktinformācija.

Starptautisko un sabiedrisko attiecību daļa ir atbildīga par DU mājaslapā pieejamās informācijas par DU studiju virzieniem atbilstību oficiālajos reģistros pieejamai informācijai. Savukārt, par regulāru un savlaicīgu informācijas sniegšanu par studējošajiem VIIS atbild Studiju daļa.

[1] DU Studijas. Pieejams: <https://du.lv/studijas/> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] DU Studiju programmas. Pieejams: <https://du.lv/studijas/studiju-programmas/> [pārlūkots 30.04.2023]

[3] Informācija par AMSP “Fizika”. Pieejama: <https://du.lv/studijas/studiju-programmas/akademiska-magistra-studijas/fizika/> [pārlūkots 30.04.2023]

[4] Informācija par DSP “Matemātika”. Pieejama: <https://du.lv/studijas/studiju-programmas/doktora-studiju-programmas/matematika/> [pārlūkots 30.04.2023]

[5] Informācija par DSP “Cietvielu fizika”. Pieejama <https://du.lv/studijas/studiju-programmas/doktora-studiju-programmas/cietvielu-fizika/> [pārlūkots 30.04.2023]

2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums

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

Studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” finansējuma avots ir valsts budžeta finansējums studijām (dotācija) un studiju maksa. Papildus programmas attīstībai tiek piesaistīts finansējums no Latvijas mēroga un Eiropas projektiem (skat. piel. 3.4.4. *Dalība projektos DSP Matemātika* un piel. 3.4.4. *Dalība projektos DSP Cietvielu fizika*) un zinātnes bāzes finansējuma, kura apjoms ir atkarīgs no zinātniskā snieguma.

Izmaksu aprēķins vienam studējošajam studiju virziena programmās veikts DU Finanšu un uzskaites daļā, iekļaujot darba algas fondu un darba devēja VSAOI, komandējumu, materiālu, energoresursu un inventāra izmaksas, grāmatu, iekārtu iegādes un investīciju izmaksas, kā arī izmaksas studentu sociālajam nodrošinājumam.

Studiju virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” ietilpstošo studiju programmu finansējuma avots 2017.-2022. gada periodam bija valsts budžeta līdzekļi. DU Studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” zinātnes attīstībai tiek piešķirti zinātnes bāzes attīstības līdzekļi no IZM. Zinātnes attīstībai paredzētos līdzekļus studiju virziens iegūst, pamatojoties uz docētāju zinātniskajiem sasniegumiem un rādītājiem par iepriekšējo gadu, ko izvērtē DU Zinātņu daļa. DU akadēmiskā personāla zinātniskā darba efektivitātes novērtēšana tiek veikta saskaņā ar “Daugavpils Universitātes akadēmiskā personāla zinātniskā darba efektivitātes vērtēšanas kārtību” (pieejams no DU iekšējā tīkla).

DU akadēmiskajam personālam (asistentiem, lektoriem, docentiem, asociētajiem profesoriem, profesoriem, zinātniskajiem asistentiem, pētniekiem, vadošajiem pētniekiem) DU budžetā esošā finansējuma ietvaros ir tiesības saņemt autoratlīdzības par zinātniskajām publikācijām, kas indeksētas Web of Science un/vai SCOPUS datu bāzēs, un zinātniskajām monogrāfijām. Apmaksa par zinātniskajām publikācijām tiek veikta saskaņā ar DU izstrādāto “Kārtību, kādā tiek apmaksātas Daugavpils Universitātes akadēmiskā personāla zinātniskās publikācijas un monogrāfijas” (pieejams no DU iekšējā tīkla).

DU akadēmiskajam personālam (asistentiem, lektoriem, docentiem, asociētajiem profesoriem, profesoriem, zinātniskajiem asistentiem, pētniekiem un vadošajiem pētniekiem) DU budžetā esošā finansējuma ietvaros ir tiesības saņemt atlīdzību par citējamiem raksturojošo Hirša indeksu SCOPUS un / vai Web of Science (turpmāk tekstā - WoS) datu bāzēs. Atlīdzības apjoms tiek aprēķināts saskaņā ar “Kārtību, kādā Daugavpils Universitātē akadēmiskais personāls saņem atlīdzību par Hirša indeksu”.

DU akadēmiskajam personālam ir iespēja piedalīties ikgadējā Daugavpils Universitātes pētniecības projektu konkursā un saņemt finansējumu zinātnisko pētījumu realizācijai[1]. Pētniecības projektu konkursa vispārīgie mērķi ir nodrošināt DU zinātniskās darbības attīstību un zinātnisko izcilību; veicināt DU akadēmiskā, zinātniskā personāla un studējošo pētniecisko izaugsmi; sekmēt zinātnisko rezultātu praktisko pielietojamību, sadarbību ar privāto sektoru un papildu ārējā finansējuma piesaisti; veidot inovatīvas starpdisciplināras pētnieciskās grupas aktuālu pētniecisko tēmu ieviešanai. Pieteikt konkursam individuālus vai pētniecisko grupu projektus ir tiesības DU uz darba līguma pamata strādājošiem akadēmiskā un zinātniskā personāla pārstāvjiem: profesoriem, asociētajiem profesoriem, docentiem, vadošajiem pētniekiem, pētniekiem, lektoriem, asistentiem, zinātniskajiem asistentiem, DU doktorantiem un doktora grāda pretendentiem. Projektu konkursa kopējo finansējuma apmēru konkrētajam gadam nosaka DU Budžeta komisija. Piešķirtais projektu konkursa fonds 2023. gadam bija 51000,00 EUR. Vienam pētnieciskajam projektam maksimāli pieļaujamais finansējuma apmērs ir 3000,00 EUR.

DU realizētajās studiju programmās studējošie var pieteikties studējošo pētniecības projektu konkursam[2]. Pētniecības projektu konkursa vispārīgie mērķi ir nodrošināt DU zinātniskās darbības attīstību un zinātnisko izcilību; veicināt DU studējošo pētniecisko izaugsmi; sekmēt zinātnisko rezultātu praktisko pielietojamību, sadarbību ar privāto sektoru un papildu ārējā finansējuma

piesaisti; veidot inovatīvas starpdisciplināras pētnieciskās grupas aktuālu pētniecisko tēmu ieviešanai; iesaistīt DU bakalaura un maģistra programmās studējošos zinātniskajā darbībā; veicināt Web of Science un/vai SCOPUS datu bāzēs indeksētu publikāciju skaita pieaugumu DU. Tiesības pieteikt projektus studējošo pētniecības projektu konkursam ir sekmīgiem DU bakalaura un maģistra programmās studējošajiem, kuri attiecīgā līmeņa studiju programmu apgūst pirmo reizi. Ja studējošais pārtrauc studijas, sākot ar nākamo mēnesi tiek pārtraukta stipendijas izmaksa. Projekta realizācijas laikā ir paredzēts publicēt vismaz vienu publikāciju izdevumos, kas indeksēti Web of Science un/vai SCOPUS datu bāzēs. Projektu īstenošanai DU bakalaura un maģistra studiju programmās studējošais saņem stipendiju EUR 200,00 mēnesī 10 mēnešus gadā. Vienam pētnieciskajam projektam maksimāli pieļaujamo finansējuma apmēru un projektu konkursa kopējo finansējuma apmēru konkrētajam gadam nosaka DU Budžeta komisija. Projektu konkursa fonds 2023. gadā bija 24000,00 EUR, savukārt vienam pētnieciskajam projektam maksimāli pieļaujamais finansējuma apmērs bija 2000,00 EUR.

Finansējums mācību materiāli tehniskās bāzes uzlabošanai (auditoriju un laboratoriju papildus labiekārtošanai, mācību literatūras un modernas pētnieciskās aparatūras iepirkšanai, uzskates līdzekļu un programmatūras iegādei, u.c. pasākumiem) galvenokārt tiek nodrošināts no dažādiem projektiem (piemēram, ERAF, ESF).

[1] DU iekšējo pētniecības projektu konkurss 2023. gadam. Pieejams: <https://du.lv/aktualitates/daugavpils-universitate-izsludinats-ieksejo-petniecibas-projektu-konkurss-2023-gadam/> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] DU Studējošo pētniecības projektu konkurss 2023. gadam. Pieejams: <https://du.lv/aktualitates/daugavpils-universitate-izsludinats-studejoso-petniecibas-projektu-konkurs-2023-gadam/> [pārlūkots 30.04.2023]

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

DU ir mērķtiecīgi investējusi studiju un pētnieciskās infrastruktūras modernizēšanā, kā rezultātā studējošajiem ir pieejamas mūsdienīgas mācību un zinātniskās laboratorijas, kas aprīkotas ar studiju un pētniecības procesa nodrošināšanai nepieciešamo aprīkojumu. DU īstenoto infrastruktūras modernizācijas projektu ietvaros uzlabotas studiju un pētniecības iespējas studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" studējošajiem. Piemēram,

- ERAF projekts „Pētniecības infrastruktūras attīstīšana viedās specializācijas jomās un institucionālās kapacitātes stiprināšana Daugavpils Universitātē” (vienošanās Nr. 1.1.1.4/17/I/008”, projekta realizācijas laiks: 2017. - 2020., DU kopējās izmaksas: 3 069 684,21 EUR). Projekta ietvaros attīstīta infrastruktūra, iegādājoties jaunu aprīkojumu starptautiski novērtētajās pētniecības programmās definētajās prioritārās attīstības jomās: matemātika, fizika, nanomateriāli, materiālu inženierzinātnes, bioloģija.
- ERAF projekts „Daugavpils Universitātes studiju programmu kvalitātes uzlabošana un vides pieejamības nodrošināšana” (vienošanās Nr. 2010/0115/3DP/3.1.2.1.1/09/IPIA/VIAA/021, projekta realizācijas laiks: 2010. - 2015., DU kopējās izmaksas: 16 715 991 EUR). Projekta

ietvaros veikta mācību korpusa auditoriju Parādes ielā 1 renovācija un pielāgošana cilvēkiem ar funkcionāliem traucējumiem, energoefektivitātes paaugstināšana, kā arī iekārtu, instrumentu, aprīkojuma un informācijas tehnoloģiju modernizēšana. Esošajam korpusam piebūvēta DU Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju korpusa ēka ar mācību un zinātnisko laboratoriju telpām, kas projekta ietvaros aprīkotas ar mūsdienīgu aprīkojumu. Visās projekta ietvaros modernizētajās telpās nodrošināta piekļuve cilvēkiem ar dažādiem funkcionāliem traucējumiem.

DU studējošajiem ir nodrošināta ne tikai atbilstoša studiju vide, bet arī pieejama atbilstoša sadzīves infrastruktūra – renovētas kopmītnes, sporta komplekss ar baseinu u.c. Studiju un pētnieciskais process pietiekamā daudzumā ir nodrošināts ar nepieciešamo kserokopēšanas tehniku, vizuālās prezentācijas tehniku, videofilmēšanas un videoreproducēšanas aparatūru, modernu fototehniku un audiotehniku. Studējošajiem un docētājiem DU telpās pastāvīgi ir pieejams Internets un lokālā DU tīkla Interneta pieslēgums, e-studiju vide Moodle, kā arī iespēja izmantot e-pastu un telekonferences, dažādu tiešsaistu platformu, piem., ZOOM izmantošanas iespējas.

Studiju virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” ietilpstošo studiju programmu realizāciju palīdz nodrošināt vairākas DU struktūrvienības – Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts (DZTI) (Biotehnoloģiju departamentā, Ekoloģijas departamentā, Tehnoloģiju departamentā (t.sk. Inovatīvās Mikroskopijas centrā un Matemātisko pētījumu centrā), Biosistemātikas departamentā un Lietišķās ķīmijas departamentā), DMF.

Svarīgākais no pieejamās infrastruktūras un laboratoriju aprīkojuma dots pielikumā *2.3.2. Infrastruktūra un materialtehniskais nodrošinājums*. Tajā redzams, ka praktiskā un pētnieciskā darba iemaņu apguvei DU ir pieejams nepieciešamais aprīkojums. Piemēram, ir pieejamas auditorijas, kas aprīkotas videokonferencēm, ar interaktīvo tāfeli, specializētas laboratorijas ar aprīkojumu praktisko darbu veikšanai. Uzskaitīsim DZTI Tehnoloģiju departamenta, ar ko visciešāk ir saistīta abu fizikas programmu realizācija un specializācijas joma „Tehnoloģiju fizika”, nozīmīgāko aprīkojumu:

- Ar lāzertehnoloģijām aprīkots metālapstrādes darbgalds;
- Elektronu skenējošais mikroskops FESEM MAIA3 TRIGLAV, TESCAN;
- Elektronu skenējošais mikroskops VEGA II LMU, TESCAN;
- Konfokālais lāzerskenējošais mikroskops Leica TCSP-5;
- Fs lāzersistēma;
- Rentgendifraktometrs RIGAKU Smart Lab;
- Vakuumiekārtas nanostrukturētu pārklājumu iegūšanai Nanosys500 MANTIS, LAB 18 K.J. LESKER;
- Spektrofotometrs SHIMATZU;
- Elektroķīmiskā stacija ZANHER ZENNIUM;
- Atomspēka mikroskops Park – aprīkots ar virkni dažādu mērījumu modām;
- Hologrāfiskās iekārtas.

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

lietošanas statistiku, bibliotēkas krājumu papildināšanas procedūru un datubāzu abonēšanas procedūru un iespējām.

Bibliotēkas krājuma papildināšana un datubāzu abonēšana notiek pēc fakultāšu docētāju pieprasījuma. Iesniegumus par grāmatu iepirkšanu regulāri (katru studiju gadu) izskata un apstiprina DU Budžeta komisija, tādējādi īstenojot mehānismu jaunāko izdevumu iegādei DU bibliotēkā. Bibliotēka neveic krājuma digitalizāciju, taču bibliotēkas informatīvajā sistēmā tiek augšupielādēti DU studējošo noslēguma darbi. Bibliotēka regulāri informē fakultātes par jaunāko literatūru, par datubāzu izmēģinājumiem un abonēšanas iespējām, lai fakultāšu docētāji un studējošie varētu iepazīties ar jauniem piedāvājumiem.

Studējošajiem ir pieejami DU Bibliotēkas piedāvātie pakalpojumi – bibliotēkas elektroniskais katalogs, grāmatu pasūtīšana, rezervēšana un pagarināšana internetā, automatizēta lietotāju apkalpošana, grāmatu saņemšanas un nodošanas pašapkalpošanās sistēma, grāmatu nodošanas iekārta pie mācību korpusa Parādes ielā 1 un Vienības ielā 13, starpbibliotēku abonements, internets, t.sk. bezvadu internets, datori, printeri, kopējamās iekārtas, multifunkcionālās iekārtas, kā arī piekļuve elektroniskajām datubāzēm un DU noslēguma darbiem, t.sk. attālināta piekļuve. Bibliotēkas lietotājiem ir iespēja izmantot brīvpieejas lasītavu ar 60 darba vietām, t.sk. 15 datorizētām, brīvpieejas abonementu, Bibliogrāfijas un informācijas sektoru. Kopējā bibliotēkas platība ir 1000 m², t. sk. lietotāju apkalpošanas telpas – 400 m². Bibliotēkas krājums uz 2023.gada sākumu ir 259916 vienības, t.sk. grāmatas – 243318, periodiskie izdevumi – 16598. Grāmatu skaits fizikas zinātnes nozarē – 6616, t.sk. 171 angļu valodā, tas ir 3% no grāmatām fizikas zinātnes nozarē. Grāmatu skaits matemātikas zinātnes nozarē – 11873, t.sk. 1084 angļu valodā, tas ir 9% no grāmatām matemātikas zinātnes nozarē.

Elektroniskajās datu bāzēs pārsvarā ir materiāli angļu valodā. DU tīklā tiek nodrošināta piekļuve sekojošām elektroniskajām datubāzēm:

- EBSCO Publishing (tā ietver 8 datu bāzes: Academic Search Elite, Business Source Premier, MasterFILE Premier, Newspaper Source, ERIC, Business Wire News, MEDLINE, Health Source – Consumer Edition, Agrikola); ir pieejami aptuveni 10 000 zinātniskie žurnāli vairākās zinātņu nozarēs (t.sk. fizikas un matemātikas nozarēs) angļu valodā.
- Cambridge Journals online. ir pieejami 100 zinātniskie žurnāli vairākās zinātņu nozarēs (t.sk. matemātikas un fizikas nozarēs) angļu valodā.
- Science Direct (<https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books?searchPhrase=mathematics>): Daudznozaru datu bāze, no kuras pieejami ap 380 žurnālu nosaukumu pilni teksti. DSP “Matemātika” biežāk izmantotie žurnāli ir Advances in Applied Mathematics; Applied Mathematics and Computation, Applied Mathematics Letters, Biomathematics, Computers & Mathematics with Applications; Journal of Computational and Applied Mathematics; Journal of Differential Equations; Mathematics and Computers in Simulation; Results in Applied Mathematics (angļu valodā).
- Web of Science - Daudznozaru datubāze, kas piedāvā plašas meklēšanas, atlases un rezultātu analīzes iespējas (t.sk. fizikas un matemātikas nozarēs) angļu valodā. DSP “Matemātika” biežāk izmantotie žurnāli ir (<https://wosjournal.com/list-of-journals.php?id=Mathematics>): International Journal Of Mathematics And Mathematical Sciences; Journal Of Computational Dynamics; Advances In Difference Equations; Differential And Integral Equations; Discrete And Continuous Dynamical Systems; Electronic Journal Of Differential Equations; Electronic Journal Of Qualitative Theory

Of Differential Equations; Journal Of Modern Dynamics; Journal Of The European Mathematical Society; Nonlinear Analysis-Modelling And Control; Proceedings Of The American Mathematical Society; Qualitative Theory Of Dynamical Systems; Results In Mathematics; Differential Equations And Dynamical Systems.

- Scopus - daudznozaru zinātnisko publikāciju bibliogrāfiskās un citēšanas informācijas datubāze (t.sk. fizikas un matemātikas nozarēs) angļu un vācu valodā. DSP "Matemātika" (<https://journalrw.org/scopus-indexed-mathematics-journals/>) un DSP "Cietvielu fizika", AMSP "Fizika" biežāk izmantotie žurnāli ir Nonlinear Dynamics; MDPI Mathematics; Nonlinear Analysis: Modelling and Control; Mathematical Modelling and Analysis; Journal of Applied Mathematics and Computing; Archiv der Mathematik; Advances in Physics; Nature Physics; Chaos, Solitons and Fractals; Computers and Education; IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems.
- Springer Link (www.springerlink.com), [c.](#)
- Letonika ir latviska uzziņu un tulkošanas sistēma internetā. Patlaban šie resursi ietver Latvijas Enciklopēdisko vārdnīcu, Terminu vārdnīcu, tulkojošās un skaidrojošās datorvārdnīcas u.c.

Datubāzu izmantošanas statistika par attiecīgi 2020., 2021., 2022.gadu

EBSCO: Database Sessions-13230, 13277, 10964, Total Full-Text Requests – 3792, 7831, 2704

ScienceDirect: Total Full-Text Requests- 5885, 3901, 8193

Scopus: Database Sessions- 4461, 5268, 5611

Bibliotēkas darba laiks ir piemērots studējošo vajadzībām. Pēc studējošo sūdzībām par bibliotēkas īso darba laiku darba dienās un nepieejamību sestdienās, kopš 2018.gada rudens semestra mainīts DU bibliotēkas darba laiks (Darba dienās: no plkst. 9.00 – 20.00, Sestdienās: no plkst. 10.00 – 16.00.), par ko studējošie sniedza pozitīvu vērtējumu.

Virziena mācībspēki savās laboratorijās vai darba telpās esošās personiskās grāmatas un jaunākos žurnālus piedāvā izmantot studējošajiem.

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

DU ir attīstīta e-studiju vide (Moodle), kā arī tiešās komunikācijas nodrošināšanas rezultātā (e-pasts, konsultācijas), ir pieejama metodiskā un zinātniskā informācija katrā studiju kursā. Ar e-studiju starpniecību tiek mazināts studējošo atbiruma risks tādos gadījumos, ja nav iespējas pilnībā apmeklēt visus studiju kursus darba vai veselības stāvokļa dēļ. Mūsdienīgu IT risinājumu (e-pasts, Moodle, ZOOM, Skype, Facebook) izmantošana ir nozīmīgs solis studējošo kritiskās masas uzturēšanas veicināšanai, tādējādi nodrošinot speciālistu sagatavošanu ne tikai Austrumlatvijas reģionam, ko pārstāv lielākā daļa DU studējošo, bet arī citiem Latvijas reģioniem un ārvalstīm.

Visās virziena studiju programmās atzīmju izlikšana tagad noteik Moodle vidē, tāpat tur atrodami linki, lai pieslēgtos pēc saraksta paredzētajā laikā nodarbībai, ja tā notiek attālināti. Darbā ar ABSP "Matemātika" un AMSP "Matemātika" studējošajiem DU docētāji sistemātiski izmantoja e-studiju vidi Moodle[1], ievietojot tajā dažādus studiju materiālus un citus norādījumus. DSP "Matemātika", DSP "Cietvielu fizika" un AMSP "Fizika" šīs iespējas netiek tik plaši izmantotas. Nelielā studējošo

skaita dēļ šeit ir izdevīgāka individuālā pieeja, apmainoties ar studiju materiāliem e-pastā. Studiju kursu ietvaros ir paredzēta mājas darbu un kontroldarbu sūtīšana pa e-pastu vai pievienošana tiešsaistē Moodle, darbu novērtējumu un recenziju saņemšana pa e-pastu, konsultācijas e-vidē. ABSP "Matemātika", AMSP "Matemātika" un DSP "Matemātika" studējošie un docētāji bieži lieto DU e-resursu repozitoriju[2] piedāvātās iespējas. To vada viens no DSP "Matemātika" mācībspēkiem. Docētājiem ir pieejama sadaļa "Studiju materiāli" dažāda veida mācību un metodisko materiālu ievietošanai. Tāpat nozīmīgas ir sadaļas "Matemātikas konferences", "Matemātikas žurnāli", "Studiju materiāli - studenti studentiem", atpūtai noder "Matemātikas kaleidoskops". Ļoti noderīgi, ka te apkopotas Interneta adreses dažādās matemātikas nozarēs (matemātiskajā analizē, funkcionālanalizē, diskrētajā matemātikā u.c.), kas var būt noderīgas gan studiju, gan pētnieciskajā darbā.

DU darbojas informatīvā sistēma DUIS, kurā tiek ievadīti visu studiju kursu apraksti, pieejams nodarbību saraksts, un studējošais savā profilā var redzēt savas sekmes un individuālos rīkojumus, kas saistīti ar studiju procesu. E-studiju vide Moodle ir sinhronizēta ar DU informatīvo sistēmu DUIS, kas atvieglo studējošo piekļuvi e-studiju vidē veidotiem studiju kursiem bez papildu reģistrēšanās. DU regulāri organizē profesionālās pilnveides kursus docētājiem „Studiju kursu veidošana e-studiju vidē Moodle”, kā arī nodrošina individuālās konsultācijas. Studējošie tehnisko atbalstu var saņemt Studējošo servisa centrā un fakultāšu dekanātos.

[1] E-studiju vide Moodle. Pieejams: <https://estudijas.du.lv/> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] DU e-resursu repozitorijs. Pieejams: <https://de.du.lv/matematika.html> [pārlūkots 30.06.2023]

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

Ievēlēšana akadēmiskajos amatā norit saskaņā ar "Nolikuma par vēlēšanām akadēmiskajos amatos Daugavpils Universitātē"[1] prasībām. Saskaņā ar nolikumu akadēmiskie amati DU ir profesors, asociētais profesors, vadošais pētnieks, docents, lektors, pētnieks, asistents, zinātniskais asistents.

Asistentu, lektoru, docentu amatu skaitu pēc fakultātes Domes ierosinājuma nosaka rektors atbilstoši veicamajam studiju darba apjomam. Pētnieku, vadošo pētnieku un zinātnisko asistentu amatu skaitu pēc institūta/Zinātniskās padomes ierosinājuma nosaka rektors atbilstoši nepieciešamībai un finansējuma iespējām. Asociēto profesoru amatu skaitu attiecīgās zinātnes vai mākslas apakšnozarēs nosaka rektors atbilstoši nepieciešamībai un finansējuma iespējām pēc apstiprināšanas DU Senātā.

Informācija par akadēmisko amatu vakancēm un konkursa sludinājumi tiek publicēti DU mājas lapā un/vai LR oficiālajā izdevumā "Latvijas Vēstnesis", tādējādi dodot iespēju jebkuram interesentam mēneša laikā pēc konkursa izsludināšanas pieteikties darbam DU. Akadēmiskajos amatos DU var ievēlēt gan Latvijas Republikas, gan ārvalstu pilsoņus, kuru akadēmiskā izglītība un profesionālā kvalifikācija atbilst zinātnes vai mākslas nozares prasībām, studiju un pētniecības darbam DU un kuri pārvalda valsts valodu un profesionālo angļu valodu.

Docentu, vadošo pētnieku, lektoru, pētnieku, asistentu un zinātnisko asistentu vēlēšanas, atklāti balsojot, notiek fakultāšu Domēs vai zinātnisko institūtu Zinātniskajās padomēs ne vēlāk kā triju

mēnešu laikā no konkursa izsludināšanas dienas. Ievēlot docentus un vadošos pētniekus, Domes vai zinātniskā institūta Zinātniskās padomes locekļu kvalifikācijai jāatbilst promocijas padomes prasībām. Docentu un vadošo pētnieku vēlēšanu rezultāti tiek apstiprināti DU Senāta sēdē.

Profesoru un asociēto profesoru vēlēšanas, atklāti balsojot, notiek attiecīgās zinātņu nozares profesoru padomē.

Viesmācībspēki atšķirībā no vēlētiem mācībspēkiem tiek piesaistīti, ja nepieciešami konkrēti speciālisti studiju programmu nodrošinājumā. Piemēram, profesors A. Salītis ir viesmācībspēks, kas piesaistīts DSP "Cietvielu fizika" studiju kursam "Lāzeru fizika". Viesdocētājiem arī jāatbilst noteiktiem akadēmiskā amata kritērijiem.

[1] "Nolikums par vēlēšanām akadēmiskajos amatos Daugavpils Universitātē". Pieejams: https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/Nolikums-par-velesanam-akademiskajos-amatos-DU_APSTIPRINATAIS.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

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

DU ir izstrādāti iekšējie normatīvie akti un mehānismi, kas regulē akadēmiskā personāla kvalifikācijas un darba kvalitātes nodrošināšanu:

- Nolikums par vēlēšanām akadēmiskajos amatos Daugavpils Universitātē[1];
- Daugavpils Universitātes akadēmiskā personāla zinātniskās aktivitātes vērtēšanas kārtība[2];
- Studējošo aptaujas.

AMSP "Fizika", DSP "Cietvielu fizika" un DSP "Matemātika" iesaistāmo mācībspēku atlasei tiek novērtēta mācībspēku kvalifikācijas atbilstība normatīvo aktu noteiktajām prasībām, kā arī valsts valodas un svešvalodu zināšanas. Mācībspēku darbības vērtēšanas sistēmā izvirzīti šādi pamatkritēriji:

- izcilība – ilgtspējīga un nepārtraukta attīstība, nodrošinot procesu un resursu vadību;
- spēja efektīvi izmantot akadēmisko brīvību – brīvi izvēloties akadēmiskās darbības virzienus un metodes, radīt un publikot jaunas zināšanas, atklāti diskutēt par to saturu, meklēt iespējas īstenot tās praksē;
- akadēmiskā kultūra – koleģiāla, uz akadēmiskās ētikas principiem balstīta, savstarpējas cieņas, prasīguma, ieinteresētības un atbalsta gaisotnē veidota sadarbība ar studējošajiem un citiem mācībspēkiem;
- atbildība par savu darbu sabiedrības un valsts priekšā atbilstoši DU kvalitātes vadības sistēmai un kvalitātes kultūrai.

Akadēmiskā personāla kvalifikācija atbilst Augstskolu likuma prasībām, jo DSP "Matemātika", DSP "Cietvielu fizika" visi plānotie docētāji ir ar zinātņu doktora grādu. AMSP "Fizika" studiju kursu docēšana ir pieļaujama mācībspēkiem ar maģistra grādu – gan vēlētiem, gan viesdocētājiem. Visiem AMSP "Fizika" īstenošanā iesaistītajiem akadēmiskā personāla pārstāvjiem no DU ir vismaz

maģistra grāds, turklāt doktora grāds ir 7 docētājiem, kas veido 70% no kopskaita. Mācībspēku no DSP "Matemātika", DSP "Cietvielu fizika" un AMSP "Fizika" angļu valodas zināšanas ļauj docēt studiju programmu angļu valodā. Arī nodarbinātā akadēmiskā personāla valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu docēt studiju programmu latviešu valodā.

DU akadēmiskā personāla profesionālās kompetences pilnveidei DU regulāri tiek nodrošinātas apmācības. Laika posmā no 2020.-2022. gadam ESF projekta "Daugavpils Universitātes stratēģiskās specializācijas jomu akadēmiskā personāla profesionālās kompetences stiprināšana" (Nr. 8.2.2.0/18/A/022) ietvaros docētāju profesionālās kvalifikācijas pilnveidošanas ietvaros DU tika piedāvātas vairākas profesionālās pilnveides programmas, piemēram, "Saskarsmes un komunikāciju prasmes", "Līderības ABC", "Līderība kuočinga stilā", "Saskarsme", "Emocionālā inteliģence izglītībā", "E-studiju materiālu un virtuālo studiju platformu izstrādes pamati", "Tendences izglītības tehnoloģiju izmantošanā 21.gs." u.c.. Minētā projekta ietvaros akadēmiskajam personālam tika organizētas arī pašizaugsmes lekcijas par izgudrojumu komercializāciju, uzturu, ķermeņa veselību, personības harizmu un izdegšanas risku novēršanu, pretstresa dienas, profesionālās efektivitātes veicināšanas diennakts nometnes, pieredzē balstītas mācības un vizītes uz uzņēmumiem atbilstoši studiju virzienu tematikai Latvijā. Virziena kolektīvs daudzas no piedāvātajām iespējām aktīvi izmantoja. Piemēram, 2021. gadā tika apmeklētas specializētās mācības "Saskarsmes un komunikācijas prasmes" 12 akadēmisko stundu apjomā (vadītāja Zane Daudziņa), tās organizētas ESF projekta Nr.8.2.2.0/18/I/005 "Daugavpils Universitātes studiju virziena „Izglītība, pedagoģija un sports” akadēmiskā personāla kapacitātes stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomās” ietvaros. ESF projekta „Izglītība, pedagoģija un sports” akadēmiskā personāla kapacitātes stiprināšana stratēģiskās specializācijas jomas ietvaros Nr. 8.2.2.0/18/I/005 seminārs "Līderības ABC". 2020. gadā Eiropas Sociālā fonda projekta Nr. 8.2.3.0/18/A/010 "Daugavpils Universitātes pārvaldības un vadības kompetenču pilnveidošana" mācību kurss "Kuočings", ka arī mācību kursi "Angļu valodas zinības", "Pārmaiņu vadības process", "Komandas veidošanas kompetences attīstība", "Līderības kompetences attīstība", "Izglītības satura inovācijas", "Personāla vadības kompetences attīstība". 2019. gadā piedalījās Eiropas Sociālā fonda projekta Nr. 8.2.3.0/18/A/010 "DU pārvaldības un vadības kompetenču pilnveidošana" mācībuursos "Akadēmiskā integritāte", "Komunikāciju kompetences attīstība" un "Finanšu vadība". Pasniedzēji apliecina piedāvāto profesionālās pilnveides pasākumu lietderību, jo tiek pilnveidota profesionālā kompetence.

ESF projekta "Studiju programmu fragmentācijas samazināšana un resursu koplietošanas stiprināšana Daugavpils Universitātē", Nr. 8.2.1.0/18/A/019 ietvaros tika organizēti semināri docētājiem nepieciešamo studiju kursu atbalsta materiālu izstrādei un integrācijai studiju procesā. Studiju virziena docētāji paaugstina savu kvalifikāciju, stažējoties ārvalstīs un lasot lekcijas ārvalstu izglītības iestādēs (2.5.3.Mācībspēku ienākoša un izejoša mobilitāte). Vairums no studiju virziena realizācijā iesaistītajiem mācībspēkiem piedalās dažādās zinātniskās un akadēmiskās aktivitātēs, tādējādi attīstot jaunas iemaņas un veicinot profesionālo izaugsmi. Kvantitatīvo datu apkopojumu par studiju virzienam atbilstošām zinātniskās pētniecības aktivitātēm pārskata periodā (akadēmiskā personāla publikācijām, dalību konferencēs, dalību projektos u.c. aktivitātēm) dots pielikumā 2.4.4.Kvantitatīvo datu apkopojums_virzienam. Studiju virziena realizācijā iesaistīto mācībspēku profesionālās kompetences pilnveide piedaloties apmācībās, starptautiskajās mobilitātes programmās, aktīvi iesaistoties zinātniskajā darbībā, projektu realizācijā u.c. zinātniskajās un akadēmiskajās aktivitātēs, sniedz būtisku pievienoto vērtību. Kā izmantoto iespēju pievienoto vērtību var minēt uzlabojumus piedāvāto studiju kursu klāstā un saturā, piemēram, ieviešot kursu *Mūsdienu metodes parasto diferenciālvienādojumu robežproblēmu teorijā*, kurš iepazīstina gan ar jaunām metodēm diferenciālvienādojumu teorijā, gan ar jauniem paņēmieniem izvirzītouzdevumuizpētē.

[1] Nolikums par vēlēšanām akadēmiskajos amatos Daugavpils Universitātē. Pieejams: https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/Nolikums-par-velesanam-akademiskajos-amatos-DU_APST_IPRINATAIS.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

[2] Daugavpils Universitātes akadēmiskā personāla zinātniskās aktivitātes vērtēšanas kārtība. Pieejama: https://old.du.lv/wp-content/uploads/2016/01/zinatniskas-_aktivitates_vertesanas_kartiba.pdf [pārlūkots 30.04.2023]

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

Studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” programmu realizācijā ļoti nozīmīgs kvalitātes nodrošināšanas faktors ir mācībspēki. Studiju virziena realizāciju nodrošina 19 docētāji. 7 docētāji ir DU ievēlētais akadēmiskais personāls. 16 docētājiem (84,2 %) ir doktora zinātniskais grāds, bet trim docētājiem ir maģistra grāds (no tiem viens ir doktora zinātniskā grāda pretendents).

Docētāju slodze tiek noteikta saskaņā ar “Akadēmiskā personāla darba apjoma uzskaites kārtību Daugavpils Universitātē” (pieejams no DU iekšējā tīkla). Ja docētāja studiju darbs ir lielāks par 1000 stundām akadēmiskajā gadā, tad likumdošanā noteiktajā kārtībā tiek aprēķināta virsslodze tikai studiju darbam, par ko tiek slēgts uzņēmuma līgums par akadēmiskā darba veikšanu.

Tiek intensificēta docētāju ar doktora zinātnisko grādu piesaistīšana, lai īstenotu normatīvajiem aktiem atbilstošas, augstas kvalitātes studiju programmas, sākot ar 2023./2024. st.g. Piemēram, DSP “Cietvielu fizika” docētāju skaitu plānots palielināt līdz 10, sastāvā iekļaujot vēl 4 jaunus docētājus ar doktora zinātnisko grādu. Bet DSP “Matemātika” sastāvā iekļaut 1 jaunu docētāju ar doktora zinātnisko grādu.

Akadēmiskā personāla zinātniskās darbības rezultāti tiek apkopoti reizi gadā, saskaņā ar “DU akadēmiskā personāla zinātniskā darba efektivitātes vērtēšanas kārtību”. Balstoties uz zinātniskā darba efektivitātes vērtējumu, Zinātņu daļa var pieņemt lēmumu ieteikt DU Zinātnes padomei un Senātam izvērtēt DU struktūrvienību zinātnisko darbību un/vai akadēmiskā personāla atalgojuma apmēru un atbilstību ieņemamajam amatam.

Visās virziena studiju programmās ir mācībspēki, kuriem ir gan akadēmiskā, gan pētnieciskā slodze, bet abās doktora studiju programmās ir docētāji ar šādu slodzes sadalījumu. Tas apliecina docētāju iespējas piesaistīt arī studējošos aktuāliem pētījumu virzieniem.

Pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem pievienota pielikumā (2.3.7.Virziena_macibspeki), bet mācībspēku biogrāfijas (2.3.7.Mācibspeku CV). Studiju virzienā nodarbinātā akadēmiskā personāla valsts valodas zināšanas atbilst izvirzītajām prasībām, resp., tās ļauj jebkuru studiju virziena kursu pilnvērtīgi docēt valsts valodā. Pielikumā (2.3.7.Apliecinajums par valsts_valodas_prasmi) pievienots Augstskolas rektora parakstīts apliecinājums, ka studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanā iesaistīto mācībspēku valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai, savukārt 2.3.7. pielikumā (2.3.7.Apliecinājums par

svešvalodas prasmi) pievienots augstskolas apliecinājums par studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku attiecīgo svešvalodu prasmi vismaz B2 līmenī atbilstoši Eiropas Valodas prasmes novērtējuma līmeņiem, ja studiju programmu vai tās daļu īsteno svešvalodā.

2.3.8. Studējošajiem pieejamā atbalsta, tajā skaitā atbalsta studiju procesā, karjeras un psiholoģiskā atbalsta, īpaši norādot atbalstu, kas paredzēts konkrētām studējošo grupām (piemēram, studējošajiem no ārvalstīm, nepilna laika studējošajiem, tālmācības studiju formā studējošajiem, studējošajiem ar īpašām vajadzībām u.c.) novērtējums.

DU darbojas DU Studējošo servisa centrs (SSC) un tā pamatuzdevums ir DU studējošo informēšana par aktuālajiem jautājumiem, kā arī konsultāciju un pakalpojumu sniegšana. SSC galvenās funkcijas:

- izsniegt studējošajiem izziņas (bankai, Valsts ieņēmumu dienestam un citām iestādēm par to, ka mācīs DU, kā arī izziņas par mācību atvaļinājumiem, bakalaura un maģistra darbu izstrādi un aizstāvēšanu u.c.);
- izsniegt studējošajiem noslēgtos studiju līgumus;
- konsultēt studējošos jautājumos, kas saistīti ar studiju procesu, ārpusstudiju aktivitātēm un dienesta viesnīcām;
- piedalīties informatīvo pasākumu rīkošanā (karjeras dienas, izglītības izstādes, u.c.);
- uzklaut, apkopot studējošo priekšlikumus un nodot atbilstīgajām struktūrvienībām.

Studējošie ļoti bieži izmanto SSC pakalpojumus.

DU infrastruktūra ir modernizēta un pielāgota, uzlabojot vides pieejamību personām ar funkcionāliem traucējumiem (kustību, redzes, dzirdes traucējumiem), kā arī ir izveidotas bērnistabas, kas paredzētas studējošajiem jaunajiem vecākiem – mazuļu pārtīšanai un barošanai, un rotaļistaba – studējošo bērnu nodarbināšanai nodarbību laikā[1]. Akreditējamā studiju virzienā šobrīd personu ar funkcionāliem traucējumiem nav.

DU Studējošiem pieejamas datorklases, auditorijas konsultācijām, sanāksmēm, bibliotēkas telpas literatūras analīzei, patstāvīgo un pētniecisko darbu sagatavošanai, kā arī speciāli aprīkotas telpas konferenču rīkošanai, studiju un ārpusstudiju aktivitātēm (DU Sporta komplekss). Nepieciešamības gadījumā studējošie izmanto šīs telpas.

Medicīnisko atbalstu docētāji un studējošie var saņemt sertificētā veselības kabinetā, kurā pirmo palīdzību dažādu saslimšanu gadījumā sniedz ārsta palīgs (feldšeris).

DU darbojas Psiholoģiskā atbalsta centrs (PAC), kas DU studējošajiem un darbiniekiem sniedz psiholoģisku atbalstu dažādu ikdienas problēmu risināšanā personiskajos, darba vai izglītības jautājumos. PAC psihologi sniedz līdz trim bezmaksas konsultācijām vienai personai. Nepieciešamības gadījumā konsultāciju skaitu var palielināt. Konsultēšana tiek organizēta DU telpās klātienē vai attālināti (izmantojot Zoom) pēc iepriekšēja konsultēšanas laika saskaņošanas. PAC psihologi nekonsultē tuvākos kolēģus un studējošos, kurus izglīto, lai izvairītos no multiplām attiecībām. PAC darbojas saskaņā ar izstrādāto "Daugavpils Universitātes Psiholoģiskā atbalsta centra nolikumu"[2]. Sakarā ar to, ka centrs tika izveidots nesen, akreditējamā studiju virziena mācībspēku un studējošie līdz šim nav izmantojuši šos pakalpojumus.

DU darbojas DU Studējošo sociālā atbalsta programma, kuras mērķis ir atbalstīt sekmīgus DU pilna laika studiju programmu studējošos, kas dzīvo DU dienesta viesnīcās un kam ir apgrūtināti sociālie

un materiālie apstākļi. Programma paredz sniegt 50% atbalstu ikmēneša īres maksas segšanai viena akadēmiskā semestra garumā. Programmas atbalsta apjoms ir līdz 10% no kopējā dienesta viesnīcās dzīvojošo studējošo skaita.

DU izveidots Karjeras un iniciatīvu atbalsta centrs (KIAC)[3], kura mērķis ir veicināt karjeras attīstības pakalpojumus, brīvprātīgo darbu un atbalstīt iniciatīvas, kas sekmētu Latgales reģiona iedzīvotāju labklājību, sekmējot indivīdu profesionālo kapacitāti, konkurētspēju, sadarbību un līdzdalību. KIAC darbības uzdevumi ir radīt un nodrošināt izglītības, iniciatīvas atbalsta vidi Latgales reģiona iedzīvotājiem; veicināt sadarbību ar valstiskām un nevalstiskām organizācijām pētniecības, projektu vadības un speciālistu piesaistes jomā; sadarboties ar Latvijas un ārvalstu izglītības iestādēm, uzņēmumiem izglītības un praksi nodrošināšanas jomā; organizēt forumus, konferences, seminārus kompetenču paaugstināšanai, iesaistot DU docētājus; piedāvāt karjeras konsultēšanas un izglītības psihologa pakalpojumus; sniegt konsultācijas par brīvprātīgā darba vadīšanu.

DU Starptautisko un sabiedrisko attiecību daļa nodrošina atbalsta funkcijas DU studējošiem ārvalstu studentiem.

[1] DU vides pieejamība: <https://du.lv/par-mums/vides-pieejamiba/> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] Daugavpils Universitātes Psiholoģiskā atbalsta centra nolikums. Pieejams: <https://du.lv/wp-content/uploads/2023/02/Psihologiska-atbalsta-centra-nolikums.pdf> [pārlūkots 30.04.2023]

[3] DU Karjeras un iniciatīvu atbalsta centrs. Pieejams: <https://du.lv/karjeras-un-iniciativu-atbalsta-centrs/> [pārlūkots 30.04.2023]

2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade

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

Kā liecina apkopotie dati, studiju virziena mācībspēki mērķtiecīgi un regulāri iesaistās dažādās profesionālās pilnveides aktivitātēs viņu zinātniskajām interesēm atbilstošajās jomās. Līdztekus akadēmiskajam darbam augstskolā mācībspēki piedalās zinātniskos projektos. Šāda veida aktivitātes veicina vispusīgu izpratni par nozares specifiku, tādējādi arī studiju procesā nodrošinot tiešu teorijas un prakses vienotību.

Studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” definētie pētniecības virzieni:

- 1) matemātiskās modelēšanas aktuālie jautājumi, tostarp sarežģītu tīklu (ģēnu, neironu, telekomunikāciju) matemātiskās modelēšanas jautājumi;
- 2) parasto diferenciālvienādojumu kvalitatīvā nelineāro robežproblēmu teorija;
- 3) skaitliska un kvalitatīva augstāko kārtu diferenciālvienādojumu sistēmu un vienādojumu izpēte;
- 4) molekulārā un cietvielu fizika,

- 5) materiālu fizika, ķīmiskā fizika, pusvadītāju fizika, materiālzinātne,
- 6) lāzeru fizika un spektroskopija,
- 7) nanomateriāli,
- 8) inteligēntie materiāli un struktūras.

Līdz ar to DSP "Matemātika" studenti pēta dinamiskas sistēmas, kurām ir regulārs un/vai haotisks raksturs. Šīs sistēmas atrod plašu pielietojumu dažādos lietišķos uzdevumos. Tiek pētīti arī teorētiskie jautājumi diferenciālvienādojumu teorijā.

Studiju programmas "Cietvielu fizika" un "Fizika" sniedz studentiem iespēju padziļināt teorētiskās zināšanas, iegūt pieredzi zinātniskajā darbā un spējas veikt patstāvīgus pētījumus fizikas, inženierzinātnes un tehnoloģiju apakšnozarēs. Pārsvārā studējošie veic starpdisciplinārus pētījumus, risinot komplicētas problēmas, kā arī kopā ar zinātnisko personālu izstrādā jaunas metodes un tehnoloģijas, apgūst zināšanas patentēšanas jomā.

Studiju virziena pētniecības virzieni atbilst augstskolas studiju virziena mērķiem un zinātnes un attīstības līmenim. Programmā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darba virzieni ir orientēti uz studiju programmas sekmīgu īstenošanu un vairumā gadījumu ir saistīti ar docētāju specializāciju programmas ietvaros.

DU realizētajām DSP "Matemātika" un DSP "Cietvielu fizika" ir būtiska nozīme studiju virziena zinātniskā potenciāla attīstībā, kā arī akadēmiskā personāla izaugsmes veicināšanā (publikācijas, zinātniskie projekti u.c.). Doktorantūra ir akadēmiskā personāla atjaunošanas avots. Tiek nodrošināta zināšanu pēctecība, jo vairāki DSP absolventi un pašreizējais studējošais ir iekļauti AMSP "Fizika", DSP "Cietvielu fizika" un DSP "Matemātika" nodrošinājumā. Par sagatavoto speciālistu kvalitāti, kas atbilst studiju virziena mērķim sagatavot augsti kvalificētus, starptautiskā līmenī konkurētspējīgus fizikas un matemātikas speciālistus, liecina tas, ka DU studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" doktorantūras absolventi pašlaik strādā vai ir strādājuši ne tikai DU, bet arī citās augstskolās un pētniecības institūtos. Piemēram, LU, LU Matemātikas un informātikas institūtā, LU Cietvielu Fizikas institūtā, LU Atomfizikas un spektroskopijas institūtā, Rīgas tehniskajā universitātē, Latvijas Biozinātņu un tehnoloģiju universitātē, Rēzeknes tehnoloģiju akadēmijā. Viena bijusī doktorante sekmīgi strādā pētnieciskajā institūtā Kanādā. Detalizētāka informācija par to, ka DSP "Matemātika" un DSP "Cietvielu fizika" zinātņu grāda piešķiršana balstīta uz zinātnes nozares sasniegumiem un atziņām, skat. ziņojuma 3.2.2. sadaļā (atsevišķi par katru programmu).

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

Studiju procesa ietvaros tiek sekots līdzī jaunākajām aktualitātēm nozarē – akadēmiskais personāls piedalās projektos, rezultāti tiek izmantoti studiju kursu satura aktualizēšanā. Docētāji aktīvi piedalās projekta ietvaros iegūto pētījumu rezultātu aprobācijā un izplatīšanā, uzstājoties zinātniskajās konferencēs. Zinātniskajos pasākumos iegūtā informācija tiek izmantota promocijas darbu vadīšanā. Akadēmiskā personāla pētnieciskā darbība ir cieši saistīta ar studiju procesu. Virziena personālu veido pasniedzēji, kuri studiju procesu pilnveidošanā regulāri sadarbojas, par to liecina arī daudzās kopīgās publikācijas. Kvantitatīvo datu apkopojums par studiju virzienam

atbilstošām zinātniskās un lietišķās pētniecības aktivitātēm pārskata periodā – akadēmiskā personāla publikācijām skat. pielikumā 2.4.4. *Zinātnisko publikāciju saraksts virzienam*, dalību projektos skat. pielikumā 2.4.3. *Dalība projektos virzienam*.

Personāla zinātniskā sadarbība apliecina starpdisciplināritāti studējošo zināšanu un prasmju izkopšanā. DSP “Cietvielu fizika” un DSP “Matemātika” studenti tiek iekļauti aktuālo zinātnes un līdz ar to sabiedrības kopumā problēmu risināšanā, tas apliecina uz zinātnes sasniegumiem balstītu studējošo apmācību. Studenti aktīvi iesaistās pētījumos (projekti, konferences, kopīgās publikācijas ar studiju virziena mācībspēkiem). DSP “Cietvielu fizika” studenti cieši saistīti ar plānu kārtiņu un nanostrukturētu materiālu iegūšanu un īpašību analīzi, kā arī to praktisku pielietošanu elektroķīmisku sensoru izstrādē dažādu organisku un neorganisku vielu detektēšanā. Pārsvārā studējošie veic starpdisciplinārus pētījumus, risinot komplicētas problēmas, kā arī kopā ar zinātnisko personālu izstrādā jaunas metodes un tehnoloģijas, apgūst zināšanas patentēšanas jomā. DSP “Matemātika” studentu pētījumi saistīti ar matemātiskās modelēšanas jautājumiem, kas rodas biomatemātikā un tīklu klasei, parasto diferenciālvienādojumu robežproblēmu kvalitatīvo teoriju, piemēram, variāciju rēķinu pieeja robežproblēmām, problēmas otrās kārtas diferenciālvienādojumu sistēmām, problēmas ceturtais kārtas diferenciālvienādojumiem, planāru sistēmu ar parametriem atrisinājumi. Pastāvīgi tiek stimulēta studējošo līdzdalība zinātniskajās konferencēs un semināros, arī klausītāju statusā.

Akadēmiskā personāla veiktie pētījumi ir nozīmīgs ieguldījums gan viņu pārstāvošās nozares attīstībā, gan arī studiju satura pilnveidošanā un aktualizācijā. Pētījumi aptver gan teorētiskos aspektus, gan nozaru aktualitātes, kas tiek izmantotas docētāju studijuursos, tādējādi veicinot pētnieciskā un studiju procesa mijiedarbību un uzlabojot studiju procesa kvalitāti. Piemēram, DSP “Matemātika” tika mainīts studiju kursa “Matemātiskās modelēšanas izvēlētie jautājumi” (4KP) saturs, lai tajā iekļautu šobrīd aktuālu tēmu- matemātiskās modelēšanas pielietojumu bioloģijā. Kursā sniegtas zināšanas par sarežģītu sistēmām, to atrisinājumu uzvedību, sarežģīto sistēmu pašorganizāciju, pētīšanas metodēm. Arī fizikas jomā turpinās pētniecības virzienu attīstīšana un tālāka programmu specializācija. Piemēram, nanoprocēsu dinamikas pētījumi, mikrosensoru darbības fizikālo principu izpēti, to izgatavošana.

Sabiedrības attīstības procesā liela nozīme ir zinātnes komunikācijai. Labvēlīgi studiju procesu ietekmē tas, ka virziena pārstāvji kopā ar saviem studentiem aktīvi iesaistās Daugavpils Zinātnes festivālā, Zinātnieku nakts pasākumos, kas ļauj studējošiem pašiem iejusties “pasniedzēju” lomā. Tāpat virziena pārstāvji ir vadījuši DU Zinātnes skolas nodarbības, kā arī iesaistījušies skolēnu zinātniski pētniecisko darbu izstrādes konsultēšanā un izvērtēšanā- ESF projektā “Nacionāla un starptautiska mēroga pasākumu īstenošana izglītojamo talantu attīstībai” Nr.8.3.2.1/16/I/002 kā skolēnu zinātniski pētniecisko darbu (ZPD) recenzenti un/vai sekcijas vadītāji reģionālajā ZPD atlasē (piemēram, I. Jermačenko, A.Sondore, V.Mizers; A. Vagalis, V. Kolbjonoks, V. Paškevičs). Bet I. Mihailova un A. Ogurcovs ir bijuši eksperti – skolu konsultanti ZPD jautājumos. Skolēnu pētniecisko darbu tēmas un rezultāti var tikt izmantoti studiju kursu satura aktualizēšanā. Ir gadījumi, ka skolēni ZPD ir izstrādājuši, izmantojot studiju virziena zinātnisko aparāturu.

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

Studiju virzienā ietilpstošo studiju programmu AMSP "Fizika", DSP "Cietvielu fizika" un DSP "Matemātika" realizācijā ir iesaistīts DU un LU personāls, kas nodrošina augstu studiju virziena zinātnisko kapacitāti. Studiju virzienā studējošajiem ir nodrošināta piekļuve vairāku DU un LU zinātnisko institūciju zinātniskajām laboratorijām un zinātniskajam aprīkojumam.

Studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" docētāji sadarbojas ar zinātniskajām institūcijām ārvalstīs. DSP "Matemātika" docētājs pašlaik ir iesaistīts starptautiskā projektā, kas tiek īstenots kā daļa no Apvārsnis 2020 programmas ERA-NET JPI-EC-AMR "Diagnostics and surveillance of antimicrobial resistance: development of tools, technologies and methods for global use"). Projekta īstenošanas gaitā notika sadarbība starp Nīderlandes, Itālijas un Latvijas (DU) pētniekiem. Tika iegūta pieredze lielu datu kopu analīzē un jauni rezultāti, kuros lineārā algebra tika izmantota datu analīzē un prognozēšanā. Projekta īstenošanas laikā notika COVID-19 epidēmija, kas apgrūtināja ceļošanu un tiešos kontaktos starp projekta partneriem. Projekta rezultāti apkopoti vismaz 2 publikācijās. Šī projekta publikācijas var tikt izmantotas DSP "Matemātika" studiju kursā "Angļu valoda matemātiķiem I, II, III" tekstu lasīšanai un tulkošanai.

AMSP "Fizika" docētājs 2017.-2019. gadam bija iesaistīts starptautiskā projektā sadarbībā ar Lietuvu un Baltkrieviju "A living history: cultural and scientific synergy in the border region Zarasai (LT) - Daugavpils (LV) - Vitebsk (BY) for sustainable development", ENI-LLB-1-073, kā programmas autors un lektors. Vēl viens starptautiskas sadarbības piemērs (ar Lietuvu) ir projekts "Robonet" LLI-542 "IT programmēšanas un robotikas kompetenču attīstīšana pārrobežu reģiona skolās Latgalē, Visaginā un Ignalinā" 2022. gadā, kura programmas autors un lektors bija AMSP "Fizika" docētājs. Projektā ENI-LLB-1-073 tika izstrādāti mācību un metodiskie materiāli par IT izmantošanu muzeju darbībā. Projektā "Robonet" LLI-542 tika izstrādāta dalībnieku apmācības programma, lai sagatavotu skolotājus robotikas interešu izglītības nodarbību vadīšanai Latgales reģiona skolās. Ieguvumi no sadarbības- izveidoti kontakti un notiek regulāra sadarbība ar kursu dalībniekiem, jo sevišķi Robonet projekta ietvaros. No projektu līdzekļiem DU iegādājās materiālus 3D printeriem, kuri tagad tiek izmantoti DU mācību procesa vajadzībām. Pēc Robonet projekta noslēguma Daugavpilī pirmo reizi tika organizēts Latvijas robotikas čempionāta sacensību posms.

Starptautiskā sadarbība tiek realizēta, arī darbojoties starptautiskajos zinātniskajos žurnālos kā redkolēģijas loceklim vai recenzentam. Virziena doktorantūras mācībspēki ir recenzenti augstas raudzes starptautiskajos žurnālos, piemēram, "Nonlinear Analysis-Modelling And Control", "Mathematical Analysis and Modelling", "Mathematics (MDPI)", "American Mathematical Society". Zinātnisku darbu recenzēšana ir laikietilpīga, taču tiek uzskatīta par pieredzējuša pētnieka darba nepieciešamu sastāvdaļu. Rakstu recenzēšana starptautiskajos žurnālos nozīmē uzticības līmeņa celšanos DU matemātiķiem un kopumā Latvijas pētniekiem.

Kā sadarbības ieguvumus var minēt gan to, ka atsevišķi žurnāli sniedz virkni atvieglojumu recenzentiem, piemēram, bezmaksas rakstu publicēšanu Open Access žurnālos. DSP "Cietvielu fizika" direktors ir zinātniskā žurnāla „Journal of Baltic Science Education” redkolēģijas loceklis (ir LZP vispāratzīto starptautisko izdevumu sarakstā, tiek izdots Lietuvā). Pielikumā 2.4.4. *Dalība projektos virzienam* ir konkrētāki dati par šiem starptautiskajiem projektiem.

Plašs ir virziena mācībspēku publikāciju klāsts starptautiski indeksētos zinātniskajos izdevumos, mācībspēku publikācijas 2017.- 2022. gadam var atrast pielikumā 2.4.4. *Zinātnisko publikāciju saraksts virzienam*. Arī DSP "Cietvielu fizika" un DSP "Matemātika" studējošie, doktora grāda pretendenti un pēcdoktoranti tiek iesaistīti publikāciju sagatavošanā starptautiski indeksētos zinātniskajos izdevumos. Studējošo, doktora grāda pretendentu publikācijas no 2017.- 2022. gadam var atrast pielikumā 2.4.5. *Zinātnisko publikāciju saraksts studenti* Doktora zinātnisko grādu no 2017.- 2023. gadam ieguvušo personu publikācijas var atrast pielikumā 3.1.3. *Doktora zinātnisko grādu ieguvušo personu nodarbinātība un zinātniskie rādītāji DSP Matemātika un DSP Cietvielu fizika*.

Kā turpmākos plānus sadarbības attīstībai zinātniskajā pētniecībā jāatzīmē studiju virziena mācībspēku zinātniskās kapacitātes celšana, vēl aktīvāka iesaiste starptautiskajā aprītē (starptautiskie projekti, konferences, publikācijas SCOPUS/WoS); sadarbības līgumu slēgšana un kopīgo projektu īstenošana ar ārvalstu izglītības un zinātniski pētnieciskām institūcijām.

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

Mācībspēku zinātnisko kapacitāti apliecina publikācijas, kas indeksētas Web of Science un SCOPUS datu bāzēs, vadīto noslēguma darbu (t.sk. promocijas darbu) skaits un pētījumi, kuru īstenošanā piedalās studiju programmas docētāji. DU ik gadu notiek mācībspēku zinātniskās darbības novērtēšana, kuras ietvaros tiek vērtēti pētnieciskā darba rezultāti, darbība projektos, kā arī pedagoģiskais un organizatoriskais darbs. Studiju procesa ietvaros nepārtraukti tiek sekots līdzi jaunākajām aktualitātēm nozarē – akadēmiskais personāls piedalās projektos, rezultāti tiek izmantoti studiju kursu satura aktualizēšanā. Docētāji piedalās pētījumu rezultātu aprobācijā un izplatīšanā, uzstājoties zinātniskajās un praktiskajās konferencēs un semināros. Zinātniskajos pasākumos iegūtā informācija tiek izmantota studiju kursu un darbu vadīšanā, kā arī mācību līdzekļu sagatavošanā. Akadēmiskā personāla pētnieciskā un radošā darbība ir cieši saistīta ar studiju procesu, veicinot studentiem izpratni par inovāciju nozares saistību ar reālās organizācijas vajadzībām. Programmas personālu veido pasniedzēji, kuri studiju procesu pilnveidošanā regulāri sadarbojas, tādējādi tiek panākta starpdisciplināritāte studējošo zināšanu un prasmju izkopšanā.

Būtiski atzīmēt, ka DU darbojas akadēmiskā personāla motivācijas sistēma, zinātnes rezultātīvo rādītāju kaskadēšana līdz zinātniskā darbinieka līmenim, t. sk., nosakot šādus kritērijus: WoS/SCOPUS publikāciju skaits (vismaz 2 publikācijas gada laikā katram PLE strādājošam docētājam); dalība pētniecības projektos; dalība starptautiskajos zinātniskajos pasākumos (vismaz 1 dalība gada laikā); pētniecības mobilitāte (vismaz 1 dalība 2 gadu laikā) u.c. Gadījumos, kad docētājs neatbilst izvirzītajām prasībām, DU var pieņemt lēmumu par līguma laušanu.

Informācija par akadēmiskā personāla publikāciju skaitu, kas indeksētas WoS/SCOPUS datu bāzēs, h indeksu un dalību projektos ir pieejama pielikumā *2.4.4.Kvantitatīvo datu apkopojums_virzienam*. Lielākie h indeksi ir docētājiem Vjačeslavs Gerbrederis (11), Ēriks Sļedevskis (8), Andrejs Ogurcovs (8), Felikss Sadirbajevs (8).

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

Izstrādājot maģistra un promocijas darbus, DU studiju virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” studējošie pārsvarā veica pētījumus sadarbībā ar DU Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūta Tehnoloģiju departamentā ietilpstošā Matemātisko pētījumu centra un G. Liberta

Inovatīvās mikroskopijas centra darbiniekiem.

Lai veicinātu studējošo iemaņas zinātnisko projektu izstrādē un publikāciju sagatavošanā, DU realizētajās bakalaura un maģistra studiju programmās studējošie var pieteikties ikgadējam studējošo pētniecības projektu konkursam. Tāpat, sadarbībā ar DU akadēmisko personālu, studējošajiem ir iespēja piedalīties arī ikgadējā Daugavpils Universitātes pētniecības projektu konkursā un saņemt finansējumu zinātnisko pētījumu realizācijai. Atbilstoši DU pētniecības projektu vērtēšanas kritērijos noteiktajam, obligāts ir nosacījums DU pētniecības projektu realizācijā iesaistīt vismaz vienu DU maģistra/doktora studiju programmā studējošo vai doktora grāda pretendentu. Minētais nosacījums ir efektīvs, jo veicina studējošo iesaisti pētnieciskajā darbā. Piemēram, par periodu no 2017.-2022.gadam 11 reizes var konstatēt DSP “Matemātika” un “Cietvielu fizika” studējošo un pēcdoktorantu piedalīšanos DU iekšējās pētniecības projektos. Četri DSP studenti apskatāmajā periodā ir izmantojuši iespēju strādāt projektā „Daugavpils Universitātes stratēģiskās specializācijas jomu akadēmiskā personāla profesionālās kompetences stiprināšana”, kura mērķis bija doktorantu vai zinātniskā grāda pretendentu iesaiste akadēmiskajā darbā Daugavpils Universitātē. Informāciju par konkrētiem projektiem DSP “Matemātika” un “Cietvielu fizika” studējošajiem un pēcdoktorantiem skat. pielikumā 2.5.4.DSP_studenti_projekti.

Lai veicinātu studējošajiem iespējas attīstīt savas iemaņas uzstāties un prezentēt pētījumu rezultātus zinātniskajai sabiedrībai, DU studiju virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” studējošie var savu pētījumu rezultātus prezentēt DU organizētajā starptautiskajā zinātniskajā konferencē (International Scientific Conference of Daugavpils University[1]), kas tiek organizēta katru pavasari. Pārskata periodā studiju virzienā studējošie ir izmantojuši šo iespēju, kā arī ir piedalījušies arī daudzās citās starptautiskās konferencēs, tādējādi veicinot studiju virziena starptautisko atpazīstamību. Zinātniskās konferences un referātu tēmas, kuros pārskata periodā ir piedalījušies studiju virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” studējošie un pēcdoktoranti var atrast pielikumā 2.4.5 *Studējošo un pēcdoktorantu dalība konferencēs*. Uzsvērsim, ka DSP “Matemātika” un “Cietvielu fizika” studējošie aktīvi piedalās konferencēs ar referātiem.

Kopīgās ar LU AMSP “Fizika” programma paredz, ka 1. kursa studenti jau piedalās konferencēs kā klausītāji, piemēram, tas tika realizēts DU 65. starptautiskajā zinātniskajā konferencē 2023.gadā. To, ka studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” studiju process veicina studējošo iesaisti zinātniskajā darbībā, apliecina arī DSP “Cietvielu fizika” 2017. gada absolventes I. Mihailovas saņemtā Daugavpils Universitātes Gada balva 2017, nominācijā – Jaunais zinātnieks 2017.

[1] DU starptautiskās zinātniskās konferences mājaslapa. Pieejama: <https://www.dukonference.lv/lv> [pārlūkots 30.06.2023]

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

Lai sasniegtu izcilības modelī noteiktos rādītājus, DU studiju procesa mērķa īstenošanā nodrošina plašu zināšanu bāzi, atbalstu pētniecībai un inovācijām, atbalstu studējošo personības attīstībai, kā

arī studējošo turpmākās karjeras nodrošināšanu, veicinot viņu nodarbinātību. Mērķa sasniegšanai studiju virzienā "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" un DU tiek piemērotas dažādas inovāciju formas (produktu inovācijas, procesa inovācijas, mārketinga inovācijas, organizatoriskās inovācijas).

Produktu inovācija. Studiju procesa nodrošināšanai un zinātnisko pētījumu veikšanai studējošajiem ir pieejami specializēti mācību kabineti un zinātniskās laboratorijas DU DMF, DU DZTI. Apkopojumu par studiju virzienā "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" studējošajiem pieejamo mācību un pētniecisko infrastruktūru skat. pielikumā *2.3.2. Infrastruktūra un materialtehniskais nodrošinājums*. Studentu zinātnisko pētījumu veikšanai ir pieejama mūsdienīga un daudzveidīga zinātniskā aparatūra un programmnodrošinājums. Mācību un zinātniskajās laboratorijās notiek gan studiju process, gan arī tiek veikti pētījumi un nodrošināta inovāciju ieviešana studiju procesā. Tās ir modernas, ērtas, darba drošības un ergonomikas prasībām atbilstošas laboratorijas, kuru mērķis ir veicināt studējošo konkurētspēju un prasmi izmantot jaunās tehnoloģijas un informācijas avotus. Studiju procesa norise zinātniskajās laboratorijās veicina studiju programmu satura aktualizēšanu, pētniecības darbu izstrādes kvalitātes paaugstināšanu, ieviešot inovatīvus tehnoloģiskos, metodiskos un IT risinājumus.

Procesa inovācijas. Pēdējo gadu laikā DU ir veltījusi būtiskus resursus e-studiju organizācijas pilnveidošanai. Studiju procesā tiek izmantota Zoom tiešsaistes platforma nodarbību vadīšanā, tiek ierakstītas videolekcijas, DU e-studiju vietnē (MOODLE) ir pieejami studiju kursu apraksti, nepieciešamie studiju materiāli, saites uz noteiktu informāciju studiju kursa apguvei, kolokviji un eksāmeni. Docētājiem ir iespēja izveidot studējošo vērtējumu grāmatu un studējošie (individuāli) var sekot līdzi studiju kursā paveiktajam. DU e-studiju vietnes administrēšana ir labi organizēta, ir pieejamas administratora konsultācijas (klātienē, tiešsaistē vai sarakstē), DU e-studiju vietnē ir pieejamas instrukcijas un padomi ar e-studiju lietošanu saistītajos jautājumos.

Mārketinga inovācijas. DU izmanto noteiktus marketinga rīkus (Atvērto Durvju dienas DU, Zinātnieku nakts, DU Zinātnes festivāls, skolēnu zinātnisko pētniecisko darbu konsultēšana un aizstāvēšanas organizēšana Latgales reģionā, informācija par DU sociālajos tīklos, u.c. klātienē un tiešsaistes formāta aktivitātes).

Organizatoriskās inovācijas. DU izmanto vairākas digitalizētas sistēmas: DUIS (ļauj digitalizēt daudzus procesus un dokumentu apstrādi: izziņu, rīkojumu, studiju līgumu, to grozījumu, diplomu sagatavošanu, sekmju ievadi, statistikas datu apkopošanu), Namejs (dokumentu pārvaldības sistēma, kas nodrošina korespondences, rīkojumu, līgumu, izziņu, iepirkumu dokumentu pārvaldību, dokumentu aprites procesa efektivitātei), HoP (darbinieku pašapkalpošanās portāls, kas DU mācībspēkiem u.c. darbiniekiem nodrošina iespēju apskatīt informāciju par sevi, savu kolēģu prombūtnēm, pieteikt atvaļinājumu, pārbaudīt savas uzkrātās atvaļinājuma dienas u.c.).

Organizatoriskās un procesa inovāciju veidi bija būtiski attālinātā studiju procesa laikā. Tās ir nozīmīgas arī tagad, jo doktorantūras studiju procesā, strādājot individuāli, joprojām students un pasniedzējs bieži izmanto attālinātās iespējas. Tāpat AMSP "Fizika" realizācija, kuras docētāji pārsvarā ir no LU, nevarētu iztikt bez organizatoriskajām, procesa un produktu inovācijām. No mārketinga inovācijām tiek sagaidīts, ka tiks piesaistīti jauni studējošie visās programmās.

2.5. Sadarbība un internacionalizācija

2.5.1. Novērtēt, kā studiju virziena ietvaros īstenotā sadarbība ar dažādām Latvijas institūcijām (augstskolām/ koledžām, darba devējiem, darba devēju organizācijām,

pašvaldībām, nevalstiskajām organizācijām, zinātnes institūtiem u.c.) nodrošina virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanu. Norādīt, pēc kādiem kritērijiem tiek izvēlēti studiju virzienam un studiju programmām atbilstošie sadarbības partneri, raksturot sadarbības veidus, kā sadarbība tiek organizēta, papildus norādot mehānismu partneru piesaistei.

Sadarbībā ar darba devējiem var minēt šādus svarīgus virzienus: studiju programmu realizācijas un studiju kursu kvalitātes uzlabošana, ņemot vērā darba devēju ieteikumus par studiju kursu saturu un realizācijas formu; iesaistīšanās kopīgās aktivitātēs, piemēram, organizējot zinātniskās un praktiskās konferences, zinātnes komunikācijas pasākumus u.c.; studējošo un absolventu nodarbinātība uzņēmumos vai zinātniskajās institūcijās. Piesaistot darba devēju un profesionālo organizāciju partnerus, vairāku gadu garumā ir veikta zināšanu bāzes un inovācijas resursu paplašināšana dabaszinātņu jomā. Diemžēl Latvijā nav daudz augsto tehnoloģiju uzņēmumu, kuros zinātniskiem pētījumiem atrod pielietojumu, sevišķi ārpus Rīgas, tāpēc nevar vienkārši pielāgot studiju programmas darba devēju prasībām, kas var novest līdz pētījumu līmeņa pazemināšanai. Sadarbības partneri rūpīgi jāizvērtē, lai abpusēji saskaņotu savas intereses un sadarbības iespējas.

Neapšaubāmi, ka Latvijas un reģiona industrijas interesējas par DU attīstītajām tehnoloģijām un risinājumiem. Daugavpilī strauji attīstās metālu apstrādes rūpniecība (Zieglers mašīnbūve, Daugavpils Lokomotīvu remonta rūpnīca, Sanistal, Magistr, BM Industrial, Ditton pievadkēžu rūpnīca, East Metal, Speciālā metināšana, Daugavpils eksperimentālā rūpnīca, Arhis u.c.), kurās ir būtiskas lāzerapstrādes tehnoloģijas. Optiskās stikla šķiedras ražotājiem (Lightguide, Biolitec) ir interese attīstīt pētījumus par nanosensorikas iespējām stikla šķiedrās; vairākiem uzņēmumiem (GroGlass, Sidrabe, Axon Cable u.c.) ir interese izmantot DU zinātnieku pieredzi un tehnoloģiskās iespējas dažādu jautājumu un problēmu izpētē un risināšanā. Jāmin arī tas, ka virzienā darbojošās struktūrvienības (DU G.Liberta Inovatīvās mikroskopijas centrs (IMC), Matemātisko pētījumu centrs (MPC) un Baltkrievijas – Latvijas zinātniski inovatīvais centrs stiprināšanas tehnoloģiju jomā (BLZICSTJ)), ir augstu novērtētas starptautiskajā zinātniskajā vērtējumā.

DU fiziķiem ir vairākus gadu desmitus ilga sadarbība ar Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūtu kā iestāžu, tā arī personīgo kontaktu līmenī. Latvijas Universitātes fiziķi bieži vien izmanto DU DZTI esošo aparatūru. Iepriekšējā pārskata periodā atsevišķiem DSP "Cietvielu fizika" studējošajiem tika nodrošināta pieeja specifiskam zinātniskajam aprīkojumam LU Cietvielu fizikas institūtā. DU Fizikas un matemātikas katedras profesori aktīvi darbojās kopējā DU un RTU Fizikas un astronomijas profesoru padomē.

Realizējot studiju programmas, darba devēji ir iesaistīti gan nodarbinātajam nepieciešamo zināšanu un prasmju formulēšanā, gan izglītības programmu kvalitātes vērtēšanā, gan stratēģijas plānošanā. Vērtējot reģiona līmenī, svarīga dialoga sastāvdaļa ir DU sadarbība ar Latgales novada darba devējiem, novadu un pilsētu pašvaldībām, kā arī valsts un pašvaldību institūcijām. Tādējādi, programmās tiek nodrošināts viens no galvenajiem reģionālās attīstības politikas pamatprincipiem – partnerība.

Darba devēju pārstāvji ir iesaistīti studiju virziena padomes darbā, piedalās dažādu būtisku ar programmas realizāciju un attīstību saistītu jautājumu risināšanā. Lai nodrošinātu studiju programmas atbilstību darba tirgus prasībām, regulāri tiek īstenota darba devēju aptauja. Ir izstrādātas absolventu un darba devēju aptaujas anketas. Darba devēju vērtējumiem un atsauksmēm par absolventiem ir svarīga nozīme, jo šīs atsauksmes un vērtējumi var veicināt noteiktu korekciju ieviešanu studiju programmas īstenošanas procesā. Aptauju dati tiek analizēti un apspriesti programmā iesaistīto struktūrvienību sēdēs, virziena padomes un fakultātes Domes

sēdēs, tādējādi nodrošinot atgriezenisko saikni sadarbībā ar absolventiem un darba devējiem. Virziena mērķu un studiju rezultātu sasniegšanai, būtiska ir arī docētāju sadarbība ar dažādām profesionālām asociācijām un apvienībām.

Partneru piesaistei tiek izmantoti personīgie kontakti, tālāk attīstot sadarbību. Studiju virzienā "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" ietilpstošo studiju programmu realizācijas ietvaros ir izveidojusies sadarbība ar Latvijas Universitāti un tās institūtiem, kā rezultātā bija izveidota un licencēta jaunā AMSP "Fizika", kur Daugavpils Universitāte nodrošina apmācību apakšprogrammā "Tehnoloģiju Fizika". Plānots turpināt sadarbību.

Svarīgākie kritēriji partneru piesaistei:

- izvēlēties vienas no vadošajām zinātnes universitātēm Latvijā, kas ieņem atzītu vietu starp Eiropas un pasaules pētniecības un inovāciju centriem;
- izvēlēties institūcijas, kas var piedāvāt nepieciešamo specifisko zinātnisko aprīkojumu pētījumiem;
- piesaistīt institūcijas, kurām nepieciešamas DU DZTI Tehnoloģiju departamenta iekārtas pētījumiem.

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

Kopš 2022. gada DU ir uzņemts Eiropas Kodolpētniecības organizācijas (CERN) Baltijas grupā[1]. Lai gan studiju virzienā ietilpstošās studiju programmas nav tiešā veidā saistītas ar CERN īstenotajiem pētījumiem, tomēr līdzdalība CERN paver plašas iespējas dabaszinātņu virziena pētnieciskajam personālam un studējošajiem iesaistīties CERN realizētajos starpdisciplinārajos pētījumos. Konkrēti, AMSP "Fizika" direktors V. Mizers 2022. gadā piedalījās CERN Baltijas grupas organizētajā pasākumā Igaunijā.

Studentu un mācībspēku stažēšanās un pētniecisko tēmu izstrāde ir iespējama vairāk nekā 90 augstākās izglītības iestādēs (22 pasaules valstīs), ar kurām DU ir noslēgti sadarbības līgumi. Lai veicinātu ārvalstu studējošo un mācībspēku ienākošo mobilitāti, DU Erasmus+ koordinators gada sākumā izsūta visiem esošajiem Erasmus+ partneriem informatīvo vēstuli par to, kādā veidā ārvalstu studējošie un mācībspēki var pieteikties studijām, praksei, docēšanai vai profesionālai pilnveidei. Piedāvāto studiju kursu saraksts tiek pieprasīts no profilējošajām struktūrvienībām. Studiju kursu saraksts tiek aktualizēts katru gadu. DU studiju virzienam "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" struktūrvienības arī regulāri piedāvā studiju kursu sarakstus. Pasniedzēji ir docējuši studiju kursus ASV Militārās akadēmijas kadeti, kas studiju virziena piedāvātos kursus izvēlas papildus savai tiešajai programmai. DU Erasmus+ koordinators vairākas reizes gadā apmeklē arī starptautiskās Staff Week, kur ir iespēja nodibināt jaunus kontaktus un noslēgt starpuniversitāšu līgumus par studējošo un mācībspēku apmaiņu Erasmus+ programmas ietvaros.

Viens no starptautiskās sadarbības piemēriem bija Baltkrievijas-Latvijas zinātniski inovatīvais centrs stiprināšanas tehnoloģiju jomā (DU, Parādes ielā 1a) [2], kas tika izveidots, apvienojot Daugavpils

uzņēmēju, DU un Baltkrievijas Nacionālās Tehniskās universitātes zinātnieku idejas par rūpniecisko tehnoloģiju attīstību reģionā. Centrs ir īstenojis vairākus projektus gan sadarbībā ar Baltkrievijas, gan Lietuvas kolēģiem, pakāpeniski pilnveidojot materiālo bāzi un personālsastāvu. Galvenās pētījumu tēmas: rūpnieciskās materiālu apstrādes metodes; rūpniecisko iekārtu un robotu programmēšana. Diemžēl Baltkrievijai, kļūstot par Krievijas sabiedroto karadarbībā pret Ukrainu, sadarbība ar kaimiņvalsti oficiāli tika pārtraukta, taču sadarbība ar vietējiem uzņēmējiem saglabājas un turpina attīstīties. Uzturēt kontaktus un palīdz Latgales Uzņēmējdarbības centrs (LUC) un Inovatīvas uzņēmējdarbības atbalsta centrs "Latgale", kura valdē darbojās arī DU DSP "Cietvielu fizika" pārstāvis.

DU studiju virzienam "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" nav noslēgti sadarbības līgumi ar ārvalstu institūcijām. Toties virziena docētājs P. Daugulis iesaistīts starptautiskā projektā no Apvārsnis 2020 programmas, kas tiek īstenots sadarbībā ar zinātniskajām institūcijām ārvalstīs - Itālijas nacionālo pētniecības centru; Amsterdamas universitātes medicīnas fakultāti; Nacionālo mikrobioloģijas centru Spānijā; Slimību dinamikas, ekonomijas un politikas centru Indijā. Studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" starptautisko atpazīstamību palielina zinātnisko darbinieku individuālā sadarbība ar ārvalstu zinātnisko institūciju pētniekiem, publicējot zinātniskos rakstus ar ārvalstu līdzautoriem.

[1] Eiropas Kodolpētniecības organizācijas (CERN) Baltijas grupa (angļu valodā). Pieejams: <https://indico.cern.ch/category/10023/> [pārlūkots 30.06.2023]

[2] Baltkrievijas-Latvijas zinātniski inovatīvais centrs stiprināšanas tehnoloģiju jomā. Pieejama: <https://du.lv/zinatne/instituti/dzivibas-zinatnu-un-tehnologiju-instituts/strukturvienibas/tehnologiju-d-e-partaments/baltkrievijas-latvijas-zinatniski-inovativais-centrs-stiprinanas-tehnologiju-joma/> [pārlūkots 30.06.2023]

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

DU „ERASMUS+” programmas ietvaros ir noslēgti sadarbības līgumi ar vairāk nekā 90 augstākās izglītības iestādēm 22 valstīs. „ERASMUS+” programma atbalsta docēšanu – DU docētāji dodas uz kādu no ārvalstu sadarbības augstskolām vai arī iesaistās personāla mācībās, pilnveidojot profesionālās kompetences, nodrošinot dalību mācībās, darba vērošanā ārvalstu sadarbības augstskolā vai citā atbilstošā organizācijā. Mācību mobilitātes mērķi DU docētājiem un personālam dod iespēju gūt zināšanas un konkrētas prasmes, mācoties no ārvalstu partneru pieredzes un labās prakses, kā arī uzlabot praktiskās iemaņas, kas nepieciešamas darbā DU un profesionālajā attīstībā, iedrošināt akadēmisko personālu paplašināt un uzlabot piedāvāto studiju kursu klāstu un saturu, ļauj studentiem, kuriem nav iespējas piedalīties mobilitātes programmā, gūt labumu no zināšanām un pieredzes, ko sniedz citu Eiropas valstu augstskolu akadēmiskais personāls un ārvalstu vieslektori, veicina zināšanu un pedagoģisko metožu pieredzes apmaiņu starp Eiropas augstākās izglītības iestādēm. Tāpat studējošie gan DU, gan ārvalstīs studijām un praksēm aktīvi izmanto Erasmus+ programmas ietvaros piedāvātās iespējas[1]. DU piedāvā apmaiņas mobilitātes uz partneraugstskolām kas nepieder Erasmus+ programmai, ASV, Filipīnās, Indijā, Izraēlā, Jamaikā,

Ķīnā, Lesoto, Tadžikistānā. Ārvalstu studējošo piesaistei DU nodrošina informāciju par DU realizētajām studiju programmām, kas angļu valodā pieejama DU mājaslapā[2], kā arī atrodama citās interneta vietnēs[3]. DU īsteno arī marketinga aktivitātes: tiek slēgti līgumi ar rekrutācijas aģentiem, kā arī: e-marketing, dalība starptautiskajos izglītības gadatirgos un aģentu forumos, u.c.

Mācībspēku ienākošās un izejošās mobilitātes dati par pārskata periodu attēloti pielikumā (2.5.3_Mācībspēku ienākošā un izejošā mobilitāte). Studējošo ienākošās un izejošās mobilitātes dati par pārskata periodu un tām programmām, ko sniedzam akreditācijā, attēloti pielikumā (2.5.3_Studējošo ienākošā_izejošā_mobilitāte).

Virziena mācībspēku un studējošo mobilitāte pārskata periodā vērtējama kā neapmierinoša, nav ieejošās mobilitātes. Studējošo izejošā mobilitātes aktivitāte uzlabojusies 2021./2022. gadā, mācībspēku izejošā mobilitāte 2022. gadā bija palielinājusies. Nepieciešams veicināt studējošo un mācībspēku mobilitāti (Erasmus+ u.c. mobilitātes programmu ietvaros).

Ārvalstu docētāju un studējošo piesaiste studiju virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” netika realizēta.

[1] Erasmus+ programmas ietvaros piedāvātās iespējas. Pieejams: <https://du.lv/en/news/apply-for-erasmus-studies-and-traineeship-scholarship/> [pārlūkots 20.02.2023]

[2] Informācija par DU realizētajām studiju programmām DU mājaslapā. Pieejama: <https://du.lv/en/studies/study-programmes/> [pārlūkots 20.02.2023]

[3] Informācija par DU realizētajām studiju programmām. Pieejams: <https://www.studyinlatvia.lv/universities/daugavpils-university>, <https://www.study.eu/university/daugavpils-university> [pārlūkots 20.08.2023]

2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana

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

Studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” (ABSP “Matemātika”, AMSP “Matemātika” un DSP “Matemātika”, ABSP “Fizika”, AMSP “Fizika” un DSP “Cietvielu fizika”) iepriekšējā akreditācijā ekspertu sniegtās rekomendācijas (20.12.2012.) pielikumā 2.6.1.joint report of Experts_2012 tika izanalizētas un turpmākajos gados iespēju robežās tika izpildītas vai daļēji izpildītas.

Rekomendācija- ciešāk strādāt ar reģiona vidusskolām, lai piesaistītu labākos skolu beidzējus, un rekomendācija- turpināt matemātikas un fizikas studiju programmas, tika daļēji izpildītas, jo netika saglabātas visas matemātikas un fizikas programmas šajā virzienā. Pēdējo gadu vidusskolu beidzēji, kas izvēlējās fizikas vai matemātikas studijas DU, sakarā ar to, ka nelielā reflektantu skaita dēļ nevarēja atvērt gan pilnvērtīgu grupu studiju virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika”, gan “Skolotājs” tika novirzīti uz radniecīgām programmām tieši studiju virzienā “Skolotājs”, piemēram, uz DU profesionālo bakalauru studiju programmu „Skolotājs” (Matemātika).

Taču darbs ar skolēniem tika veikts plašā diapazonā. Studiju virziena pārstāvji DU telpās vadīja nodarbības DU Jauno matemātiķu skolā. Notika darbs gan ar spējīgākajiem 5.-12.klases skolēniem, gan ar 12. klases skolēniem no Daugavpils reģiona, lai sagatavotu eksāmenam matemātikā. Covid-19 pandēmija apturēja šo iestrādāto mehānismu. Lai ieinteresētu skolēnus studēt fiziku, notika skolēnu ekskursijas uz DU Astronomijas observatoriju un DU Tehnoloģiju departamenta zinātniskajām laboratorijām. Fizikas virziena pārstāvji regulāri piedalās Daugavpils Zinātnes festivāls, Zinātnieku nakts, DU Zinātnes skolas pasākumos, DU atvērto durvju dienās, ar mērķi piesaistīt vidusskolēnus studijām DU. 2021. gadā licencēta kopīga akadēmiskā maģistra studiju programma "Fizika" (kopīga Latvijas Universitātes un Daugavpils Universitātes, licence Nr.2021/07K, izsniegta 10.11.2021).

Sniegto rekomendāciju ieviešana palīdzējusi piesaistīt vairāk studējošo doktorantūrā, lai viņi jau studiju laikā vai pēc grāda iegūšanas kļūtu par DU darbiniekiem, lai novērstu studiju virziena personāla novecošanas draudus. Piemēram, kā docētāji studiju virzienā pārskata periodā tika iekļauti četri doktora zinātniskā grāda saņēmēji. Domājot par lietišķo/ tehnisko virzienu matemātikas studiju programmu saturā, DSP "Matemātika" docētajā studiju kursā "Matemātiskās modelēšanas izvēlētie jautājumi" (4KP), iekļauti matemātiskās modelēšanas jautājumi bioloģijā, sniegtas zināšanas par sarežģītam sistēmām, to atrisinājumu uzvedību, sarežģīto sistēmu pašorganizāciju.

Sniegto ekspertu rekomendāciju izpildes pārskats pievienots pielikumā *2.6.1.Studiju virziena akreditācijas rekomendāciju izpildes pārskats*.

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

LU un DU kopīga akadēmiskā maģistra studiju programma "Fizika" licencēta 2021. gada 27. oktobrī (licences Nr. 2021/07K). Savukārt, studiju programmas īstenošana DU uzsākta 2022. gada rudens semestrī. Licencēšanas laikā sniegtās ekspertu rekomendāciju izpildes pārskats pielikumā *2.6.2.Rekomendāciju izpildes pārskats_AMSP Fizika*.

No 9 rekomendācijām tika pilnīgi izpildītas 7 rekomendācijas, 2 rekomendācijām izpilde nav pabeigta uz dokumenta iesniegšanas brīdi. Pateicoties rekomendāciju izpildei tika nodrošināta abu universitāšu studentu iespēja studēt kopīgos kursus caur Zoom un MS Teams platformām, kā arī nodrošināta aktīva komunikācija starp programmu direktoriem un studentiem.

Pielikumi

I - Informācija par augstskolu/ koledžu		
Informācija par studiju virziena īstenošanu filiālēs (ja attiecināms)		
Saraksts ar galvenajiem augstskolas/ koledžas iekšējiem normatīvajiem aktiem un regulējumiem	1.2_Ieksejo normatīvo aktu un regulējumu saraksts.pdf	1.2_List of the main internal laws and regulations.pdf
Augstskolas/ koledžas pārvaldības struktūra	1.2_Parvaldības struktūra.pdf	1.2_Governance structure.pdf
II - Studiju virziena raksturojums - 2.1. Studiju virziena pārvaldība		
Studiju virziena attīstības plāns	2.1.2.Studiju virziena attīstības plāna kopsavilkums_LV.docx	2.1.2.Summary of the study direction development plan_EN.docx
Studiju virziena pārvaldības struktūra	2.1.3_ Studiju virziena pārvaldības shematiska struktūra.docx	2.1.3_Structure of the management of the study direction_EN.docx
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvī citā studiju programmā vai citā augstskolā/ koledžā (līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu), ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta.	2.1.4.Vienošanās.zip	2.1.4.Agreements.zip
Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem garantē zaudējumu kompensāciju, ja studiju programma augstskolas vai koledžas rīcības (darbības vai bezdarbības) dēļ netiek akreditēta vai tiek atņemta studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā studiju programmā.	Apliecinājums par zaudējumu kompensāciju.edoc	2.1.4.CONFIRMATION_Compensation guarantee for students_EN.docx
Studiju līguma tipveida paraugs	2.1.4.Līgums par studijām_DU.docx	2.1.4.Agreement on studies_DU.docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.2. Iekšējās kvalitātes nodrošināšanas sistēmas efektivitāte		
Studējošo, absolventu un darba devēju aptauju rezultātu analīze	2.2.4.Aptauju rezultātu analīze.zip	2.2.4.Analysis of survey results.zip
II - Studiju virziena raksturojums - 2.3. Studiju virziena resursi un nodrošinājums		
Pamatinformācija par studiju virziena īstenošanā iesaistītajiem mācībspēkiem	2.3.7.Virziena_macibspeki.xlsx	2.3.7.Teaching staff fo study direction_EN.xlsx
Mācībspēku biogrāfijas (Curriculum Vitae Europass formātā)	2.3.7.CV_LV.zip	2.3.7.CV_EN.zip
Augstskolas/ koledžas rektora, direktora, studiju programmas vai virziena vadītāja parakstītu apliecinājumu, ka studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanā iesaistīto mācībspēku valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai.	Apliecinājums par valsts valodas prasmi.edoc	2.3.7.STATEMENT_native language.docx
Augstskolas/ koledžas apliecinājumu par studiju programmas īstenošanā iesaistāmo mācībspēku attiecīgo svešvalodu prasmi vismaz B2 līmenī atbilstoši Eiropas Valodas prasmes novērtējuma līmeņiem (līmeņu sadalījums pieejams tīmekļvietnē www.europass.lv, ja studiju programmu vai tās daļu īsteno svešvalodā.	Apliecinājums par svešvalodas prasmi.edoc	2.3.7.STATEMENT_foreign_language_B2.docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.4. Zinātniskā pētniecība un mākslinieciskā jaunrade		
Kvantitatīvo datu apkopojums par studiju virzienam atbilstošām zinātniskās un/vai lietiskās pētniecības un/ vai mākslinieciskās jaunrades aktivitātēm pārskata periodā	2.4.4.Kvantitatīvo datu apkopojums_virzienam.docx	2.4.4.Compilation of quantitative data for direction_EN.docx
Mācībspēku publikāciju, patentu, mākslinieciskās jaunrades darbu saraksts par pārskata periodu	2.4.4. Zinatisko publikāciju saraksts virzienam.docx	2.4.4. List of scientific publications for the direction_EN.docx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.5. Sadarbība un internacionalizācija		
Sadarbības līgumu saraksts ar citām institūcijām, t.sk. par prakses nodrošināšanas līgumiem	2.5.1.Sadarbības_ligumu_saraksts_ar_citam_institucijam.docx	2.5.1.List of Cooperation Agreements with other Institutions_ENG.docx
Statistikas dati par ārvalstu studējošajiem un mācībspēkiem	2.5.3.Statistikas dati par ārvalstu studējošajiem un mācībspēkiem.docx	2.5.3.Statistical data on foreign students and teaching staff_EN.docx
Statistikas dati par studējošo izejošo un ienākošo mobilitāti (norādot studiju programmas)	2.5.3.Studējošo ienākošā_izejošā_mobilitāte.docx	2.5.3.Incoming and outgoing mobility of students_EN.docx
Statistikas dati par mācībspēku ienākošo un izejošo mobilitāti	2.5.3.Mācībspēku ienākoša un izejoša mobilitāte.xlsx	2.5.3.Incoming and outgoing mobility of teaching staff_EN.xlsx
II - Studiju virziena raksturojums - 2.6. Iepriekšējās novērtēšanas procedūrās saņemto rekomendāciju ieviešana		
Rekomendāciju izpildes pārskats par saņemtajām rekomendācijām gan iepriekšējā akreditācijā, gan licencēšanas un / vai izmaiņu novērtēšanas procedūrās un/ vai procedūras par studiju programmas iekļaušanu studiju virziena akreditācijas lapā	2.6.1.Studiju virziena akreditācijas rekomendāciju izpildes pārskats.docx	2.6.1.Overview of the implementation of the recommendations_EN.docx
Ar drošu elektronisko parakstu parakstīts iesniegums studiju virziena novērtēšanai	Iesniegums studiju virziena Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika novērtēšanai.edoc	APPLICATION for the evaluation_EN.docx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs		
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam		
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai		
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)		
Studiju kursu/ moduļu apraksti		
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātno nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Citi pielikumi

Dokumenta nosaukums	Dokuments
DU normatīvie akti iekšējās kvalitātes nodrošināšanai	1.3_Normatīvie akti iekšējās kvalitātes nodrošināšanai.pdf
Daugavpils University normative acts for internal quality assurance	1.3_List of Regulations for internal quality assurance.pdf
Studiju iekšējās kvalitātes nodrošināšanas politika	1.3_DU-STUDIJU-IEKŠĒJĀS-KVALITĀTES-NODROŠINĀŠANAS-POLITIKA.pdf
Internal Quality Assurance Policy of Studies	1.3_INTERNAL QUALITY ASSURANCE POLICY OF STUDIES AT DAUGAVPILS UNIVERSITY.pdf
Studiju iekšējās kvalitātes sistēmas efektivitātes nodrošināšanas kārtība	1.3_DU-STUDIJU-IEKŠĒJĀS-KVALITĀTES-SISTĒMAS-EFEKTIVITĀTES-NODROŠINĀŠANAS-KĀRTĪBA.pdf
Studiju kvalitātes politikas un studiju kvalitātes pārraudzības stratēģija	1.3_DU-STUDIJU-KVALITĀTES-POLITIKAS-UN-STUDIJU-KVALITĀTES-PĀRRAUDZĪBAS-STRATĒĢIJA.pdf
Vienošāns starp LU, DU un RTU	2.1.4.Vienošāns_LU_DU_RTU.edoc
Agreement between LU, DU and RTU	2.1.4.Agreement between LU DU RTU_EN.docx
Infrastruktūra un materiāltehniskais nodrošinājums	2.3.2.Infrastruktūra un materiāltehniskais nodrošinājums.docx
Infrastructure and material technical provision	2.3.2.Infrastructure and material technical provision_EN.docx
Dalība projektos	2.4.4. Dalība projektos virzienam.docx
Participation in projects	2.4.4. Participation in projects for direction_ENG.docx
Zinātnisko publikāciju saraksts (studenti)	2.4.5.Zinātnisko publikāciju saraksts_students.docx
List of scientific publications (students)	2.4.5.List of scientific publications students_EN.docx
Studējošo un pēcdoktorantu dalība konferencēs	2.4.5 Studējošo un pēcdoktorantu dalība konferencēs.docx
Participation of students and post-doctoral students in conferences	2.4.5 Participation of students and post-doctoral students in conferences_EN.docx
Joint report of experts 2012	2.6.1.joint report of Experts_2012.pdf
Rekomendāciju izpildes pārskats (AMSP Fizika)	2.6.2.Rekomendāciju izpildes pārskats_AMSP Fizika.docx
Review of implementation of recommendations (AMSP Physics)	2.6.2. Review of implementation of recommendations_AMSP Physics.docx
3.1.2.DSP Cietvielu_fizika_diploms un akadēmiskā izziņa.docx	3.1.2.DSP Cietvielu_fizika_diploms un akadēmiskā izziņa.docx
3.1.2.DSP Matematika_diploms un akadēmiskā izziņa.docx	3.1.2.DSP Matematika_diploms un akadēmiskā izziņa.docx
3.1.2.DSP Mathematics_Diploma.docx	3.1.2.DSP Mathematics_Diploma.docx
3.1.2.DSP Mathematics_Transcript.docx	3.1.2.DSP Mathematics_Transcript.docx
3.1.2.DSP Solid State Physics_Diploma.docx	3.1.2.DSP Solid State Physics_Diploma.docx
3.1.2.DSP Solid State Physics_Transcript.docx	3.1.2.DSP Solid State Physics_Transcript.docx
During visit_DSP Mathematics (costs).docx	During visit_DSP Mathematics (costs).docx
During visit_DSP Solid State Physics (costs).docx	During visit_DSP Solid State Physics (costs).docx
During visit_Employers.docx	During visit_Employers.docx
During visit_JMSP Physics (costs).docx	During visit_JMSP Physics (costs).docx
During visit_Software.docx	During visit_Software.docx
After visit_answers to Q 7-10.docx	After visit_answers to Q 7-10.docx
After visit_Composition of the final examination committee for the Master of Physics.pdf	After visit_Fizikas maģistra gala pārbaudījumu komisijas sastāvs.pdf
After visit_Composition of the Promotions Board for Physics and Astronomy.edoc	After visit_Fizikas un astronomijas promocijas padomes sastāvs.edoc
After visit_Members of the Mathematics Promotion Board.pdf	After visit_Matemātikas promocijas padomes sastāvs.pdf
LZP.edoc	2024_4S-113_21.02.2024 - 1-3.N-376.edoc
LZP.docx	LZP edoc.docx

Matemātika (51460)

Studiju virziens	<i>Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Matemātika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>51460</i>
Studiju programmas veids	<i>Doktora studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Felikss</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Sadīrbajevs</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>felikss.sadīrbajevs@du.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr.habil.math., prof.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 26701380</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Augstākās kvalifikācijas speciālista – matemātikas zinātnieka sagatavošana, kurš ir spējīgs risināt lietišķos un teorētiskos uzdevumus ar teorētiskās matemātikas un matemātiskās modelēšanas metodēm.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>1) apgūt nepieciešamo teorētisko zināšanu apjomu teorētiskās matemātikas un matemātiskās modelēšanas jomā;</i> <i>2) noteikt zinātniskās izpētes tēmu, apgūt zinātniskajā literatūrā esošos rezultātus par šo tēmu;</i> <i>3) iegūt jaunus nozīmīgus rezultātus par izvēlēto tēmu;</i> <i>4) uzstāšanās ar ziņojumiem reģionālā un starptautiskā līmeņa konferencēs;</i> <i>5) iegūtos rezultātus publicēt dažāda līmeņa izdevumos, arī starptautiskajās datubāzēs indeksējamajos zinātniskajos žurnālos un krājumos;</i> <i>6) promocijas darba sagatavošana aizstāvēšanai.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas:</p> <p>1. Izprot aktuālākās zinātniskās teorijas un moderno pētījumu metodoloģiju diferenciālvienādojumu apakšnozarē.</p> <p>2. Ir priekšstats par reģionālo un starptautisko zinātnisko pētījumu organizāciju un savas kvalifikācijas celšanas ceļiem.</p> <p>Prasmes:</p> <p>3. Spēj patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties piemērotas zinātniskās pētniecības metodes, sniegt jaunu izpratni par esošajām zināšanām un to pielietojumu praksē, tai skaitā, publicējot zinātniskās publikācijas (prot izvēlēties publikāciju formas un metodes savlaicīgai un efektīvai zinātniskā darba rezultātu ieviešanai).</p> <p>4. Spēj gan mutiski, gan rakstiski komunicēt par savu zinātniskās darbības jomu ar plašākām zinātniskajām aprindām un sabiedrību kopumā.</p> <p>5. Spēj patstāvīgi paaugstināt savu zinātnisko kvalifikāciju, īstenojot zinātniskus projektus, gūstot zinātnes nozares starptautiskiem kritērijiem atbilstošus sasniegumus.</p> <p>Kompetence:</p> <p>6. Veicot patstāvīgu, kritisku analīzi, sintēzi un vērtējumu, spēj atrisināt nozīmīgus pētniecības vai inovācijas uzdevumus, lietojot matemātiskas modelēšanas metodes.</p> <p>7. Ir kompetenti patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānu un struktūru, kā arī aizstāvēt savu ideju diskusijās, nezaudējot spēju kritiski uztvert citus viedokļus.</p> <p>8. Ir spējīgi vadīt zinātniskus projektus, tostarp starptautiskā kontekstā, apzinoties savu atbildību un morālās saistības pret iesaistītajām organizācijām un atsevišķiem pētniekiem.</p>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Promocijas eksāmeni

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	- maģistra grāds matemātikā vai datorzinātnēs; - iestājpārbaudījums
legūstamais grāds (latviešu valodā)	Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Daugavpils Universitāte	DAUGAVPILS	VIENTĪBAS IELA 13, DAUGAVPILS, LV-5401

Pilna laika klātie - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
------------------------	--------------------

Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	- <i>maģistra grāds matemātikā vai datorzinātnēs; - pārbaudījums matemātikā; - referāts par pētījuma tēmu un pārrunas par to; - pārbaudījums svešvalodā (angļu valodā) Studijām angļu valodā: Vismaz B2 līmeņa angļu valodas zināšanas.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Daugavpils Universitāte	DAUGAVPILS	VIENTĪBAS IELA 13, DAUGAVPILS, LV-5401

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

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

Ņemot vērā plānotās pārmaiņas doktora studiju programmu īstenošanā Latvijā, kas tiks īstenotas pamatojoties uz konceptuālo ziņojumu „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” (atbalstīts 2020. gada 25. jūnijā ar Ministru kabineta rīkojumu Nr. 345), arī DU īstenotajās doktora studiju programmās t.sk. DSP “Matemātika” notiks pakāpeniska pāreja uz jaunu doktorantūras modeli. Konceptuālais ziņojums paredz, ka ikvienai augstskolai doktora līmeņa studijas jāorganizē centralizēti izveidotās struktūrvienībās – doktorantūras skolās. Pārejas sekmīgai īstenošanai 2020. gadā DU izstrādāts “Doktora studiju programmu attīstības plāns 2020.-2026. gadam jaunā doktorantūras modeļa ieviešanai Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Zinātnes padomes sēdē 22.10.2020. (protokols Nr. 11, lēmums Nr. 1/1)). 2023. gadā plānots izstrādāt DU Doktorantūras skolas nolikumu, kas nodrošinās DU Doktorantūras skolas atbilstību Eiropas paraugpraksi un starptautiskajiem standartiem, kā arī paredzēs sadarbības nosacījumus ar citām Latvijas un ārvalstu zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm. 2023./2024. studiju gadā DSP “Matemātika” 1. kursa studenti uzsāks studijas DU Doktorantūras skolā, savukārt pilnīgu pāriešanu uz jauno doktorantūras modeli Daugavpils Universitātē plānots pabeigt līdz 2026. gada beigām.

Kopš iepriekšējās akreditācijas studiju programmas parametros veiktas nelielas izmaiņas. Izstrādājot jaunās DSP “Matemātika” studiju plānu, tika ņemtas vērā konceptuālajā ziņojumā „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” noteiktās rekomendācijas attiecībā uz pētniecībai veltītā laika un studiju kursu apguves proporciju. Atbilstoši šīm rekomendācijām kredītpunkti doktora studiju programmās jāpiešķir par pētniecībai veltīto laiku, doktorantam izstrādājot promocijas darbu un starptautiski atpazīstamas zinātniskas publikācijas (~ 70 % laika no pilna laika studijām), un par studiju kursu apguvi un mobilitātei veltīto laiku (~ 30 %).

Pretendentu intereses aptver daudz plašākas matemātikas apakšnozares. Līdz ar to studējošajiem, kas uzsāks studijas 2023./2024. gadā, studiju kurss *Katedras speciālie semināri* aizvietots ar kursu *Mūsdienu metodes parasto diferenciālvienādojumu robežroblēmu teorijā (4KP)*. Iekļautais kurss vērsts uz iepazīstināšanu ar jaunām metodēm diferenciālvienādojumu teorijā un ar jauniem paņēmieniem (datorprasmes, mākslīgais intelekts, skaitliskā izpēte, jauna programmatūra) izvirzīto uzdevumu izpētē. Tika noņemts kurss *Angļu valoda matemātiķiem IV (2KP)*, dodot vietu brīvās izvēles kursam.

DSP “Matemātika” programmas daļas un to apjoms pēc plānotajām izmaiņām (programmā studējošos plānots uzņemt no 2023./2024. studiju gada)

- Obligātie kursi (30 KP);
- Ierobežotās izvēles kursi (4 KP);
- Brīvās izvēles kursi (2KP);
- Individuālais pētniecības darbs un promocijas darba izstrādāšana (84 KP);
- *Promocijas darba izpilde (84 KP)*.
- Promocijas eksāmeni - noslēdzot studijas studējoši kārto *Promocijas eksāmenu matemātikā*

un Promocijas eksāmenu angļu valodā.

DSP "Matemātika" plāns dots pielikumā 3.2.1.DSP Matematika plans, tajā doktoranta teorētiskā un patstāvīgā darba apjoma attiecība ir 30 pret 70.

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

Doktora studiju programma „Matemātika” (kods -51460) ir DU īstenotajā studiju virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” ietilpstošā doktora līmeņa studiju programma:

- programmas apjoms – 120 KP
- programmas īstenošanas ilgums – pilna laika studijās – 3 gadi
- programmas īstenošanas veids un forma – pilna laika klātienes studijas
- prasības uzsākot studijas – maģistra grāds matemātikā vai datorzinātnēs
- iegūstamais grāds – Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (D.) dabaszinātnēs
- programmas īstenošanas vieta – Daugavpils Universitāte
- programmas direktors – Dr.habil.math., profesors Felikss Sadirbajevs

Programmas mērķis ir sagatavot augstas kvalifikācijas speciālistus, kas spēj risināt lietišķos un teorētiskos uzdevumus ar teorētiskās matemātikas un matemātiskās modelēšanas metodēm. Par iegūtās kvalifikācijas apliecinājumu kalpo sekmīgi aizstāvēts promocijas darbs. DSP “Matemātika” pilnībā atbilst studiju virzienam “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika”. Pēc programmas apguves speciālists var veikt ar praktiskiem uzdevumiem saistītus teorētiskos pētījumus. No otras puses, apveltīts ar nepieciešamajām teorētiskajām zināšanām, speciālists var veikt eksperimentālu un ar skaitliskiem aprēķiniem saistītu darbu. Programmas lietderību apliecina plaša matemātisko metožu iekļaušana visās pētniecības jomās, ieskaitot sociālās un humanitārās zinātnes.

Doktora studiju programmas galvenie uzdevumi ir:

- apgūt nepieciešamo teorētisko zināšanu apjomu teorētiskās matemātikas un matemātiskās modelēšanas jomā;
- noteikt zinātniskās izpētes tēmu, apgūt zinātniskajā literatūrā esošos rezultātus par šo tēmu;
- iegūt jaunus nozīmīgus rezultātus par izvēlēto tēmu;
- uzstāšanās ar ziņojumiem reģionālā un starptautiskā līmeņa konferencēs;
- iegūtos rezultātus publicēt dažāda līmeņa izdevumos, arī starptautiskajās datubāzēs indeksējamajos zinātniskajos žurnālos un krājumos;
- promocijas darba sagatavošana aizstāvēšanai.

Imatrikulācija studiju programmā notiek saskaņā ar “Daugavpils Universitātes uzņemšanas noteikumiem pilna un nepilna laika studijām doktorantūrā”[\[1\]](#), kurus ik gadu apstiprina DU Senāts.

Uzņemšanai nepieciešamais izglītības līmenis ir maģistra grāds matemātikā vai datorzinātnēs. Uzņemšanas laikā notiek pārbaudījums matemātikā un pārbaudījums svešvalodā (angļu valodā), jāiesniedz referāts par pētījuma tēmu un tiek organizētas pārrunas par pētījuma tēmu. Pārrunās

tiek izvērtēts pretendenta prezentētais promocijas darba tēmas pieteikums, pretendenta motivācija, tēmas zinātniskā aktualitāte un atbilstība zinātnes attīstības virzieniem, ka arī pretendenta orientācija uz darbu tautsaimniecības uzņēmumos vai augsta līmeņa izglītības iestādēs. Nozīmīgas ir arī pretendenta iestrādes: zinātniskās publikācijas, dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, profesionālās darbības saistība ar promocijas darba tēmu, kā arī svešvalodas (angļu valodas) zināšanas.

Studiju programmas mērķis un uzdevumi, kā arī studiju laikā iegūtie studiju rezultāti atbilst astotajam EKI līmenim, kas ir doktora studiju līmenis. Programmas kods 51460 atspoguļo programmas statusu un saturu, atbilstoši "Noteikumos par Latvijas izglītības klasifikāciju" (MK 13.06.2017. noteikumi Nr. 322) noteiktajām prasībām. Koda pirmie cipari 51 apzīmē doktora studijas (doktora grāds), kas īstenojamas pēc maģistra vai profesionālā maģistra grāda ieguves vai kā turpinājums izglītības programmai ar kodu 49. Koda otrā daļa atbilst izglītības tematiskajai jomai (46 – Matemātika un statistika) un izglītības programmu grupai (460 – Matemātika un statistika).

DU īstenojot DSP "Matemātika" tiek realizēta pilna laika studiju programmas formātā. Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, mērķi un uzdevumi, studējošo uzņemšanas prasības ir savstarpēji saistītas. DSP "Matemātika" studiju ilgums ir trīs gadi, absolventam iegūstot zinātnes doktora grādu (Ph.D.) dabaszinātnēs. Šāda izglītība paver iespējas patstāvīgi izstrādāt un vadīt zinātniski pētnieciskus projektus, publicēt sava pētījuma rezultātus starptautiski citējamos izdevumos Latvijā un ārzemēs, publiskot zinātniskā pētījuma rezultātus konferencēs un semināros, sekmēt inovāciju ieviešanu pētniecības praksē.

Vērtējot studiju procesa ilgumu, var secināt, ka jebkurā programmas variantā trīs gadi vidēji ir pietiekams laiks, lai apgūtu teorētisko kursu un uzkrātu pietiekamu pētījumu rezultātu apjomu, lai uzrakstītu promocijas darbu, lai gan tas reizēm atkarīgs no promocijas darba tematikas un no doktorantūras skolas neatkarīgiem apstākļiem. Piemēram, promocijas darba rezultātu nopublicēšana izdevumos ar lielu ietekmes koeficientu ir samērā problemātiski laika ziņā, tāpēc ne vienmēr doktorants spēj aizstāvēt promocijas darbu triju gadu ietvaros.

Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugu atbilstoši Ministru kabineta 16.04.2013. noteikumiem Nr. 202 "Kārtība, kādā izsniedz valsts atzītus augstākās izglītības apliecinošus dokumentus", kā arī studiju līguma paraugu atbilstoši Ministru kabineta 23.01.2007. noteikumiem Nr. 70 "Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi" skatīt pielikumā (3.1.2.DSP Matematika_diploms un akadēmiskā izziņa un 2.1.4.Līgums par studijām_DU).

[1] Daugavpils Universitātes uzņemšanas noteikumi pilna un nepilna laika studijām doktorantūrā. Pieejams: <https://du.lv/gribu-studet/uznemsana/> [pārlūkots 26.06.2023]

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

Ekonomiskais pamatojums. DU studiju virzienā "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" nodarbinātie zinātnieki un mācībspēki ir augsti kvalificēti, tāpēc spēj veicināt mūsdienīgu matemātiskās modelēšanas un analīzes metožu ieviešanu tautsaimniecības uzņēmumu darbā un attīstības plānošanā.

Sociālais pamatojums. DU ir nozīmīgākais reģiona eksakto zinātņu, augstākās izglītības, kultūras un latviskuma centrs. Doktorantūras studiju attīstībai DU ir būtiska loma arī no nacionālās drošības viedokļa. Daugavpils pilsēta un Austrumlatvijas reģions ir izteikti multikulturāls un atrodas Eiropas

Savienības pierobežā. Reģiona piesātinājums ar augstas kvalifikācijas speciālistiem, kas spēj komunicēt jebkurā līmenī, izmantojot mūsdienīgus līdzekļus un metodes, veicinās spriedzes mazināšanos un reģiona attīstību.

Analizējot DU DSP “Matemātika” 3 absolventu (laika posmā no 2017.-2022. gadam) un viena absolventa 2023. gada sākumā tālākās karjeras un nodarbinātības datus var secināt, ka divi absolventi aktīvi turpina nodarboties ar zinātnisko darbu un publicējas starptautiski atzītos izdevumos, strādā dažādās Latvijas augstskolās kā docētāji, veic administratīvos pienākumus; viens absolvents jau ir LZP eksperts Dabaszinātnes – Matemātika. Vienam absolventam darba pienākumi ir saistīti ar programmatūras izstrādāšanu, bet viena absolvente ģimenes apstākļu dēļ šobrīd nestrādā. Detalizētāki dati par 2017.-2023. gadam doktora zinātnisko grādu ieguvušo personu nodarbinātību un zinātniskajiem rādītājiem skat. pielikumā 3.1.3. *Nodarbinātība un zinātniskie rādītāji DSP Matemātika un DSP Cietvielu_fizika*. Uz DSP “Matemātika” attiecas pirmie četri absolventi.

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

Uz akreditācijas ziņojuma iesniegšanas brīdi DSP “Matemātika” studē 1 studējošais (3. studiju gadā). Laika periodā no 2017. - 2022. gadam DSP “Matemātika” kopumā uzņemti 2 studējošie par valsts budžeta līdzekļiem, studiju valoda latviešu. Programmā pagaidām nav uzņemti ārvalstu studējošie. Doktoranti matemātikā nav masu produkcija, bet gan gabalprodukts. Liels studējošo skaits šī iemesla dēļ nav sagaidāms, tāpat kā nav bijis pagātnē. Ar pietiekamu finansējumu iespējamās izmaiņas. Studējošo atbirtuma DSP “Matemātika” nav.

Statistikas dati par DSP “Matemātika” studējošajiem pārskata periodā apkopoti ziņojuma pielikumā 3.1.4. *DSP Matemātika_Statistikas_dati_par_studejosajiem*.

Zinātniska grāda pretendenti, kas eksmatrikulējās laika periodā 2017.-2022.g. kā doktora studiju programmu izpildījuši, tagad sadarbojas ar promocijas darba vadītāju, intensīvi vāc materiālus un gatavo publikācijas par promocijas darba tēmām. 3.1.4.1. tabulā redzams pārskats par minētajiem studentiem.

3.1.4.1. tabula. DSP “Matemātika” eksmatrikulēto studentu saraksts, kuri plāno aizstāvēt promocijas darbu pēc laika perioda 2017.-2022.gadam.

Promocijas darba vadītājs	Promocijas darba tēma	Piezīmes
Dr.hab.math., profesors Felikss Sadirbajevs	Matemātiskais modelis tīklu klasei lietojumos	Aizstāvēja PhD promocijas darbu 2023.g.
Dr.hab.math., profesors Felikss Sadirbajevs	Mathematical modeling of neuronal networks: differential equations approach	Strādā pie promocijas darba pabeigšanas

Dr.hab.math., profesors Felikss Sadirbajevs	Bio-oscilatori un saistītas problēmas	Vāc materiālus un publikācijas promocijas darbam
Dr.hab.math., profesors Felikss Sadirbajevs	Problēmas otrās kārtas diferenciālvienādojumu sistēmām	Vāc materiālus un publikācijas promocijas darbam

Laika periodam no 2017. – 2022. gadam *aizstavēto promocijas darbu tēmas* skatīt pielikumā (3.2.5_DSP_Matemātika_Aizstaveto promocijas darbu saraksts).

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

3.2. Studiju saturs un īstenošana

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

Studiju saturs tiek aktualizēts atbilstoši starptautiskajai praksei un vadošajās universitātēs pieņemtajām programmām. Tātad apmierina Darba tirgus un zinātnes attīstības tendences. Priekšlikumi studiju programmas aktualizēšanai tiek iesniegti studiju virziena padomē, kurā tās tiek izdiskutētas un tiek pieņemts lēmums par izmaiņu apstiprināšanu vai noraidīšanu. Ja izmaiņas tiek apstiprinātas studiju virziena padomē, tās tiek virzītas stiprināšanai Fakultātes domē un Studiju padomē. Pēc apstiprināšanas Studiju padomē, izmaiņas tiek ieviestas.

Kā norādīts iepriekš, studiju programmas saturs, studijuursos iekļautie sasniedzamie rezultāti ir saskaņoti ar starptautiskajiem diferenciālvienādojumu un matemātiskās modelēšanas mācību un pētījumu standartiem. Tas dod iespēju sasniegt studiju programmas mērķus, sasniedzamos rezultātus.

DSP “Matemātika” saturs ir vērsts uz mērķu sasniegšanu un formulēto uzdevumu izpildi. Programmas kursi un to saturs izvēlēts tā, lai sniegtu studējošiem doktora studiju programmas uzdevumu izpildei nepieciešamās zināšanas un prasmes. Studiju programmā piedāvāto studiju kursu saturs, sasniedzamie rezultāti, izvirzītie mērķi u.c. rādītāji ir savstarpēji sasaisti ar studiju programmas mērķiem un sasniedzamajiem rezultātiem (DSP “Matemātika” studiju kursu aprakstus skat. 3.2.1. pielikumā). Studiju kursu saturs atbilst nozares aktualitātēm, kā arī darba tirgus un

zinātnes vajadzībām. Izvirzītās prasības attiecībā uz pētījumu rezultātu publicēšanu starptautiski indeksētos zinātniskajos izdevumos, kā arī dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs attīsta studējošo spējas patstāvīgi veikt kritisku zinātniskās informācijas analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, kā arī risināt nozīmīgus pētnieciskus vai inovāciju uzdevumus. Kursi ir savstarpēji saistīti. Piemēram, diferenciālvienādojumu teorētisko kursu apguvei nepieciešama prasme veikt skaitliskos eksperimentus, par ko tiek apgūts kursā *Datoru izmantošana matemātikā*. Kurss *Angļu valoda matemātiķiem* ir nepieciešams zinātniskās literatūras apguvei un sagatavot studentus patstāvīgai matemātiska rakstura prezentāciju un matemātisku publikāciju veidošanai un prezentēšanai angļu valodā. Kursi atbilst zinātnes un ekonomikas attīstības tendencēm. Piemēram, kursā *Matemātisko modelēšanas izvēlētie jautājumi*, cita starpā, aplūkoti biomatemātikas jautājumi, kas ir vadošo zinātnisko centru pētījumu fokusā.

Studiju programmas mērķis: augstākās kvalifikācijas speciālista – matemātikas zinātnieka sagatavošana, kurš ir spējīgs risināt lietišķos un teorētiskos uzdevumus ar teorētiskās matemātikas un matemātiskās modelēšanas metodēm.

Studiju programmas sasniedzamie rezultāti:

Studiju programmā iegūstamajiem studiju rezultātiem (zināšanām, prasmēm un kompetencei) jānodrošina studiju programmas mērķa sasniegšana, tādējādi sekmējot Latvijas Republikas uz zināšanām un inovācijām balstītas ekonomikas izaugsmi un līdz ar to Latvijas Republikas labklājību un ilgtspēju.

Zināšanas. Programmā studējošie pārzina un izprot aktuālākās zinātniskās teorijas un atziņas matemātikā, pārvalda mūsdienīgas pētniecības metodoloģijas un mūsdienu pētniecības metodes dažādās diferenciālvienādojumu apakšnozarē. Informēti par apakšnozares saistību ar dabaszinātņu un sociālo zinātņu blakusjomām.

1. Izprot aktuālākās zinātniskās teorijas un moderno pētījumu metodoloģiju diferenciālvienādojumu apakšnozarē.
2. Ir priekšstats par reģionālo un starptautisko zinātnisko pētījumu organizāciju un savas kvalifikācijas celšanas ceļiem.

Prasmes. Programmas apguves gaitā studējošie spēj patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties zinātniskiem pētījumiem atbilstošas metodes, ir veikuši ieguldījumu zināšanu robežu paplašināšanā vai devuši jaunu izpratni esošām zināšanām un to pielietojumiem praksē, īstenojot būtiska apjoma oriģinālu pētījumu, no kura daļa ir starptautiski citējama publikāciju līmenī. Prot efektīvi pielietot dažādas informācijas formas un avotus, piemēram, internetu, datu bāzes, zinātniskos žurnālus, komunikācijas sociālajos tīklos, diskutējot mediju telpās, ikdienas darbā.

3. Spēj patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties piemērotas zinātniskās pētniecības metodes, sniegt jaunu izpratni par esošajām zināšanām un to pielietojumu praksē, tai skaitā, publicējot zinātniskās publikācijas (prot izvēlēties publikāciju formas un metodes savlaicīgai un efektīvai zinātniskā darba rezultātu ieviešanai).
4. Spēj gan mutiski, gan rakstiski komunicēt par savu zinātniskās darbības jomu ar plašākām zinātniskajām aprindām un sabiedrību kopumā.
5. Spēj patstāvīgi paaugstināt savu zinātnisko kvalifikāciju, īstenojot zinātniskus projektus, gūstot zinātnes nozares starptautiskiem kritērijiem atbilstošus sasniegumus.

Kompetence. Studējošie spēj, veicot patstāvīgu, kritisku analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, risināt nozīmīgus pētnieciskus vai inovāciju uzdevumus, patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānot, strukturēt un vadīt liela apjoma zinātniskus projektus, tajā skaitā starptautiskā kontekstā.

6. Veicot patstāvīgu, kritisku analīzi, sintēzi un vērtējumu, spēj atrisināt nozīmīgus pētniecības

vai inovācijas uzdevumus, lietojot matemātiskas modelēšanas metodes.

7. Ir kompetenti patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānu un struktūru, kā arī aizstāvēt savu ideju diskusijās, nezaudējot spēju kritiski uztvert citus viedokļus.

8. Ir spējīgi vadīt zinātniskus projektus, tostarp starptautiskā kontekstā, apzinoties savu atbildību un morālās saistības pret iesaistītajām organizācijām un atsevišķiem pētniekiem.

Studiju programmas apjoms (KP): 120 KP

Studiju programmas īstenošanas ilgums: 3 gadi

Programmas daļas un to apjoms:

- Obligātie kursi (30 KP):
- Ierobežotās izvēles kursi (4 KP);
- Brīvās izvēles kursi (2 KP);
- Individuālais pētniecības darbs un promocijas darba izstrādāšana (84 KP):
- *Promocijas darba izpilde (84 KP).*
- Promocijas eksāmeni - noslēdzot studijas studējoši kārtot *Promocijas eksāmenu matemātikā* un *Promocijas eksāmenu angļu valodā.*

Kontaktstundu apjoms (%): 1 kredītpunktam atbilst 40 akadēmiskās stundas, no kurām 16 stundas ir kontaktstundas, kas ir 40% no paredzētā apjoma.

Piešķirtais grāds un/vai iegūstamā kvalifikācija: zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (PhD) dabaszinātnēs.

Studiju programmas apguves un vērtēšanas pamatprincipi un kārtība: studiju programmas apguvē un vērtēšanā tiek piemēroti sekojoši principi:

- atklātības princips;
- obligātuma princips;
- vērtējuma pārskatīšanas iespēju princips;
- izmantoto pārbaudes veidu dažādības princips

Ņemot vērā plānotās pārmaiņas doktora studiju programmu īstenošanā Latvijā, kas tiks īstenotas pamatojoties uz konceptuālo ziņojumu „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” (atbalstīts 2020. gada 25. jūnijā ar Ministru kabineta rīkojumu Nr. 345), arī DU īstenotajā DSP “Matemātika” notiks pakāpeniska pāreja uz jaunu doktorantūras modeli. 2020. gadā DU izstrādāts “Doktora studiju programmu attīstības plāns 2020.-2026. gadam jaunā doktorantūras modeļa ieviešanai Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Zinātnes padomes sēdē 22.10.2020. (protokols Nr. 11, lēmums Nr. 1/1)). Doktora studiju programmu attīstības plāns ir daļa no DU Attīstības stratēģijā ietvertā kopējā pētniecības plāna un ir vērsts uz „Latvijas Viedās specializācijas stratēģijā” iekļautās koncepcijas īstenošanu. Doktora studiju programmu attīstības plānu veido divas daļas: 1) DU pašreizējās situācijas raksturojums, kas ietver DU pētnieciskās kapacitātes un doktorantūras studiju apskatu, 2) jauna doktorantūras modeļa un tā ieviešanas stratēģiju raksturojums un pielikumi. 2023. gadā plānots izstrādāt DU Doktorantūras skolas nolikumu, kas nodrošinās DU Doktorantūras skolas atbilstību Eiropas paraugprakseī un starptautiskajiem standartiem, kā arī paredzēs sadarbības nosacījumus ar citām Latvijas un ārvalstu zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm. 2023./2024. studiju gadā DSP “Matemātika” 1. kursa studenti uzsāks studijas DU Doktorantūras skolā. Secīgu pāriešanu uz jauno doktorantūras modeli Daugavpils Universitātē plānots pabeigt līdz 2026. gada beigām.

Studiju programmas ietvaros izstrādāto kursu apguve, tāpat ka piedalīšanās doktorantūras semināros, doktorantūras skolā un sistemātiska sadarbība ar promocijas darba vadītāju veicina studējošo redzesloka paplašināšanu un piedāvā konkurētspējīgu izglītību matemātikas jomā; atbilst nākotnes izaicinājumiem un balstās uz studējošo patstāvīgā darba akcentēšanu, studiju un pētnieciskā darba sinerģiju, sagatavojot darba tirgū konkurētspējīgus speciālistus, attīstot viņu spējas un motivējot izglītoties mūža garumā.

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).

Pēc studiju programmas apguves izglītojamie ar iepriekš iegūtu atbilstošo akadēmisko maģistra grādu matemātikā vai datorzinātnēs iegūst zinātnes doktora grādu (Ph.D.) dabaszinātnēs. Zinātņu grāda piešķiršana balstīta uz zinātnes nozares sasniegumiem un atziņām. Pētījuma galvenie virzieni - teorētiskie rezultāti diferenciālvienādojumu jomā un to pielietojums dabas un ekonomisko procesu matemātiskai modelēšanai. Programmas saturs ir cieši saistīts ar matemātisko izglītību citos līmeņos. To apliecina studiju programmas saturs. Šobrīd ļoti liels uzsvars zināšanu pārnēsē tiek likts uz studiju darba mijiedarbību ar pētniecību un uz zinātnes sasniegumiem balstītu studējošo apmācību, starpdisciplinārais aspekts vienmēr ir atbalstāms. Pēdējie DU aizstāvētie promocijas darbi doktora programmas ietvaros saistīti ar sarežģītu tīklu izpēti un to modelēšanu, tostarp gēnu tīkliem. Pēdējā tēma ir aktuālākā biomatemātikā un atrodas pētniecības fokusā daudzos zinātniskajos centros.

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

Doktorantu studiju darbs norit, izmantojot dažādas darba organizēšanas formas, visbiežāk - seminārus, konsultācijas un individuālo darbu. Doktoranta individuālā darba plāna apstiprināšana tiek saskaņota ar promocijas darba vadītāju, taču netiek reglamentēta ārpus struktūrvienības. DSP īstenošanas laikā doktoranti un pēc tās realizācijas doktora grāda pretendenti veic pētījumus par sava promocijas darba tēmu, publicē galvenos pētījumu rezultātus vispāratzītos recenzējamajos zinātniskajos izdevumos, veic zinātnes pārnēses darbību, pētījumu rezultātus prezentē zinātniskos semināros, simpozijos, konferencēs un kongresos. Šī darbība visbiežāk notiek, konsultējoties ar promocijas darba vadītāju. Doktoranta darba uzraudzību veic promocijas darba vadītājs un struktūrvienība, kurā tiek izstrādāts zinātniskais darbs. Nelielo studējošo skaita dēļ ir iespējams likt uzsvāru uz individuālu studējošo darbu ar zinātnisko vadītāju. Šī metode ir efektīva, jo paātrina studējoša iesaisti zinātniskos pētījumos.

Izstrādājot DSP "Matemātika" studiju plānu, tika ņemtas vērā konceptuālajā ziņojumā „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” noteiktās rekomendācijas attiecībā uz pētniecībai veltītā laika un studiju kursu apguves proporciju. Atbilstoši šīm rekomendācijām kredītpunkti doktora studiju programmās jāpiešķir par pētniecībai veltīto laiku, doktorantam izstrādājot promocijas darbu un starptautiski atpazīstamas zinātniskas publikācijas (~ 70 % laika no pilna laika studijām), un par studiju kursu apguvei un mobilitātei veltīto laiku (~ 30 %).

Atbilstoši izstrādātajam studiju plānam (skat. pielikumu 3.2.1.DSP Matematika plans) jaunajā DSP "Matemātika" paredzētajos studijuursos *Diferenciālvienādojumi. Pamatkurss (8 KP)* un *Angļu valoda matemātiķiem (6 KP)*, būtiska daļa no abu studiju kursu apjoma varētu tikt realizēta DU Doktorantūras skolas ietvaros t.sk. citu Latvijas un ārvalstu augstskolu organizētajās Doktorantūras skolās, atbilstoši studējošo izvēlētajai specializācijai.

Programmas realizācijas gaitā tiek ievēroti visi studentcentrētās izglītības pamatprincipi:

- pastāvīgā refleksija,
- individuālā pieeja studējošiem, nav viena risinājuma, kas derētu visiem,
- tiek ņemts vērā, ka studējošajiem ir dažādi mācīšanās stili, dažādas prasības, intereses, pieredze un iepriekšējās zināšanas,
- studējošo zināšanas, prasmes un iemaņas vērtē ne tikai akadēmiskais personāls, bet ir paškontrolē pār savām studijām,
- studējošiem tiek piedāvāta iespēja mācīties pašiem,
- nepārtraukta sadarbība starp studējošiem un akadēmisko personālu.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo praksi uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

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

Promocijas process Daugavpils Universitātē tiek īstenots pamatojoties uz LR Zinātniskās darbības likumu, LR Augstskolu likumu, kā arī Ministru kabineta 27.12.2005. noteikumos Nr. 1001 "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji"^[1] definēto kārtību. Kopējo promocijas padomju veidošanas un promocijas kārtību Daugavpils Universitātē nosaka "Nolikums par Daugavpils Universitātes promocijas padomēm"^[2], savukārt Matemātikas promocijas padomes veidošanas un promocijas kārtība noteikta "Daugavpils Universitātes Matemātikas promocijas padomes nolikumā"^[3].

Matemātikas promocijas padomes darbība balstās uz akreditēto doktora studiju programmu „Matemātika”. Saskaņā ar DU Matemātikas promocijas padomes (Matemātikas PP) nolikumu

Matemātikas PP patstāvīgajā sastāvā iekļauj vismaz piecus zinātniekus, kuriem ir LZP eksperta

tiesības Matemātikas nozarē. Matemātikas PP sastāvā jābūt vismaz diviem zinātniekiem tajā matemātikas zinātnes apakšnozarē, kurā tiek aizstāvēts promocijas darbs. Pašreizējās Matemātikas PP sastāvs ir apstiprināts 24.05.2021. ar DU rektores rīkojumu Nr.4-4/113, tajā iekļauti 6 eksperti^[4].

Pirms izstrādātā promocijas darba iesniegšanas DU Zinātņu daļā, tas tiek izskatīts DU Fizikas un matemātikas katedras sēdē. Ja pēc darba izskatīšanas tiek lemts, ka promocijas darbs ir izstrādāts atbilstoši prasībām, tas tiek iesniegts DU Zinātņu daļā, kas deleģē pienākumu promocijas darba izskatīšanai attiecīgās zinātnes nozares promocijas padomē. Mēneša laikā pēc promocijas darba saņemšanas promocijas padomē tiek lemts par darba virzīšanu publiskai aizstāvēšanai un trīs recenzentu noteikšanu. Pozitīva Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisijas (VZKK) lēmuma gadījumā uz konkrēto promocijas darba aizstāvēšanu recenzenti iesaistās augstskolas veidotas un ar rektora rīkojumu apstiprinātas promocijas padomes darbā.

Izziņojot promocijas darba aizstāvēšanu, informācija (t.sk. promocijas darba kopsavilkums) tiek izvietota DU mājaslapā, kur ar to var iepazīties visi interesenti (piemēru skat. šeit^[5]).

Katrai konkrētai promocijas darba aizstāvēšanai pēc Matemātikas promocijas padomes priekšsēdētāja ierosinājuma un zinātņu prorektora priekšlikuma, DU rektors ar rīkojumu var papildināt Matemātikas promocijas padomes sastāvu ar citiem zinātniekiem, kuriem ir LZP ekspertu tiesības attiecīgajā matemātikas zinātnes apakšnozarē. Pēc zinātniskā grāda pretendenta un recenzentu ziņojumu uzklaušanās, kā arī pēc zinātniskās diskusijas, promocijas padomes atklātā sēdē ar balsu vairākumu pieņem lēmumu par grāda piešķiršanu vai atteikumu.

Promocijas padomes darbu nodrošina DU Zinātņu daļa. DU doktora studiju programmu absolventu promocijas procesa izmaksas sedz no doktorantūras programmas īstenošanai paredzētajiem līdzekļiem, ja pretendents iegūst doktora grādu divu pilnu kalendāro gadu laikā pēc teorētisko studiju pabeigšanas. Ja pretendents uz doktora grādu nav apguvis atbilstošu DU doktora studiju programmu vai apguvis to pirms vairāk nekā diviem pilniem kalendārajiem gadiem, neiegūstot grādu, lēmumu par to, no kādiem līdzekļiem segt promocijas procesa izmaksas, pieņem DU Zinātnes padome.

DU Matemātikas promocija padomē aizstāvēto promocijas darbu sarakstu par periodu 2017.-2022. gadam skatīt pielikumā (3.2.5_DSP_Matemātika_Aizstaveto promocijas darbu saraksts).

[1] Ministru kabineta 27.12.2005. noteikumos Nr. 1001 "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/124787-zinatniska-doktora-grada-pieskirsanas-promocijas-kartiba-un-kriteriji> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] Nolikums par Daugavpils Universitātes promocijas padomēm. Pieejams: <https://du.lv/wp-content/uploads/2021/05/Nolikums-par-DU-Promocijas-padomem-1.pdf> [pārlūkots 30.04.2023]

[3] Daugavpils Universitātes Matemātikas promocijas padomes nolikums. Pieejams https://du.lv/wp-content/uploads/2021/05/Matematikas_PP_Nolikums_grozits_precizet-lemuma-nr-1.pdf [pārlūkots 22.06.2023]

[4] Matemātikas promocijas padomes sastāvs. Pieejams: <https://du.lv/zinatne/promocija/promocijas-padomes/matematikas-promocijas-padome/> [pārlūkots 22.06.2023]

[5] Informācija par promocijas darba aizstāvēšanu DU mājaslapā. Pieejams:

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

Studējošie noslēguma darbu tēmu izvēli veic konsultējoties ar darbu vadītāju un studiju programmas direktoru (bieži tas var būt viena persona). Studiju programmas direktors izvērtē promocijas darba vadītāja zinātniskās pieredzes atbilstību izvēlēto promocijas darba tēmu zinātniskajai specifikai. Vadītājs nodrošina doktorantam nepieciešamās konsultācijas gan ar DU, gan ar citu universitāšu speciālistiem.

Lai nodrošinātu promocijas darbu kvalitāti būtiska nozīme tiek pievērsta arī atbilstošās jomas recenzentu izvēlei promocijas darba aizstāvēšanas procesā. Atbilstoši DU Matemātikas promocijas padomes nolikumam pēc darba iesniegšanas Matemātikas promocijas padomē, tiek rīkota Matemātikas promocijas padomes sēde, kurā balso par 3 recenzentu nozīmēšanu, no kuriem 1 ir šīs padomes eksperts atbilstošajā zinātnes apakšnozarē, bet 2 – apakšnozares eksperti no citām zinātniskajām institūcijām vai pētnieciskajām organizācijām (vēlams ārpus Latvijas).

Detalizētāku informāciju par promocijas procesu DU Matemātikas promocijas padomē skat. 3.2.5. nodaļā.

Līdz šim visi DU DSP “Matemātika” ietvaros izstrādātie promocijas darbi ir tikuši aizstāvēti DU Matemātikas promocijas padomē. Laika periodā no 2017. līdz 2023. gadam DU Matemātikas promocijas padomē kopumā aizstāvēti 4 promocijas darbi.

Pēc DU DSP “Matemātika” dibināšanas pirmo promocijas darbu tēmas bija veltītas klasiskai parasto diferenciālvienādojumu robežproblēmu teorijai. Pamatā tēmas bija orientētas uz aktuālām nelineāras analīzes tēmām. Nozīmīgie rezultāti tika iegūti darbos “Quasi-linearization and types of solutions of nonlinear boundary value problems”, (robežproblēmu atrisinājumu klasifikācija un atrisinājumu skaita novērtējumi), “Boundary Value Problems for the Third Order Differential Equations” (robežproblēmas augstākas kārtas diferenciālvienādojumiem), “Bifurcations in nonlinear boundary value problems and multiplicity of solutions” (teorijas kvalitatīvu metožu attīstība un pilnveidošana), un darbā “Spectral properties of nonlinear boundary value problems for the second order ordinary differential equations” (nelineāro problēmu spektri un saistītas robežproblēmas). Vēlāk šie sasniegumi tika attīstīti un turpināti darbā “Aproksimāciju shēmas nelineāro parasto diferenciālvienādojumu robežproblēmās” (atrisinājumu klasifikācija), “Resonant boundary value problems for ordinary differential equations”, (rezonantas problēmas) un “Planāru sistēmu periodiskie atrisinājumi” (nelineāras problēmas, pētīšana ar fāzes plaknes metodēm). Jauns posms tika atvērts sākot ar 2016.gadu, jo kārtējais promocijas darbs tika veltīts lietojumiem. Aktuālas matemātiskas modelēšanas uzdevumi, orientēti uz gēnu tīkliem un to pētīšanu, tika atrisināti un nopublicēti starptautiskajos žurnālos ar augstu reitingu. Šie pētījumi tika turpināti. Jaunie rezultāti tika nopublicēti ievērojamos žurnālos, tai skaita Q1 un Q2 ceturkšņos.

Sarakstu ar aizstāvēto promocijas darbu tēmām, darba vadītājiem laika periodam no 2017. – 2023. gadam skatīt pielikumā (3.2.5 *DSP_Matemātika_Aizstaveto promocijas darbu saraksts*).

Kopumā 2 no 4 personām, kas aizstāvējušas promocijas darbus 2017. -2023. gadam, pašlaik strādā augstākās izglītības iestādēs (Latvijā) un turpina promocijas darbu ietvaros uzsāktos pētījumus (skat. pielikumu 3.1.3. *Nodarbinātība un zinātniskie rādītāji DSP Matemātika un DSP Cietvielu fizika*).

Tas apliecina DSP "Matemātika" studējošo noslēguma darbu tēmu aktualitāti nozarē.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

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

Studiju procesa nodrošināšanai un zinātnisko pētījumu veikšanai DSP "Matemātika" studējošajiem ir pieejami mūsdienīgi resursi, piemēram, ar nepieciešamajām grāmatām labi nokomplektēta bibliotēka (zinātniskas grāmatas pārsvarā angļu valodā), pieeja interneta datubāzēm, kabineti ar datoriem, kas aprīkoti ar mācību kursiem nepieciešamajām programmām. Sīkāk par bibliotēku, tās resursiem un sniegtajiem pakalpojumiem var izlasīt 2.3.3 nodaļā. Mācību korpusos Parādes ielā 1 un Vienības ielā 13 var pieslēgties pie Elektroniskajām datubāzēm - . EBSCO Publishing (tā ietver 8 datu bāzes: Academic Search Elite, Business Source Premier, MasterFILE Premier, Newspaper Source, ERIC, Business Wire News, MEDLINE, Health Source - Consumer Edition, Agrikola); ir pieejami aptuveni 10 000 zinātniskie žurnāli vairākās zinātņu nozarēs (t.sk. matemātikas nozarēs) angļu valodā.

Nepieciešamus materiālus un avotus var atrast populārās datubāzēs:

- Cambridge Journals online. ir pieejami 100 zinātniskie žurnāli vairākās zinātņu nozarēs (t.sk. matemātikas nozarēs) angļu valodā;
- Science Direct -DSP "Matemātikā" biežāk izmantotie žurnāli ir Advances in Applied Mathematics; Applied Mathematics and Computation, Applied Mathematics Letters, Biomathematics, Computers & Mathematics with Applications; Journal of Computational and Applied Mathematics; Journal of Differential Equations; Mathematics and Computers in Simulation; Results in Applied Mathematics (viss angļu valodā).
- Web of Science - DSP "Matemātika" biežāk izmantotie žurnāli ir International Journal Of Mathematics And Mathematical Sciences; Journal Of Computational Dynamics; Advances In Difference Equations; Differential And Integral Equations; Discrete And Continuous Dynamical Systems; Electronic Journal Of Differential Equations; Electronic Journal Of Qualitative Theory Of Differential Equations; Journal Of Modern Dynamics; Journal Of The European Mathematical Society; Nonlinear Analysis-Modelling And Control; Proceedings Of The American Mathematical Society; Qualitative Theory Of Dynamical Systems; Results In Mathematics; Differential Equations And Dynamical Systems.
- Scopus - DSP "Matemātika" biežāk izmantotie žurnāli ir Nonlinear Dynamics; MDPI Mathematics; Nonlinear Analysis: Modelling and Control; Mathematical Modelling and Analysis; Journal of Applied Mathematics and Computing; Archiv der Mathematik;

Papildu informācija par resursiem un pakalpojumiem ir pieejama dota dokumenta II. daļas 2.3.1.-2.3.3. nodaļās.

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).

Studijas un pētījumi doktorantūrā ir cieši saistīti ar LU Matemātikas un informātikas institūta parasto diferenciālvienādojumu laboratorijas pētniecības plāniem. Laboratorijas visi darbinieki, izņemot tās vadītāju, ir bijušie DU doktoranti. Laboratorijas infrastruktūru izmanto, veicot kopīgus pētījumus.

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

DSP "Matemātika" finansējuma avots ir valsts budžeta finansējums studijām (dotācija) un studiju maksa. Papildus programmas attīstībai tiek piesaistīts finansējums no Latvijas mēroga un Eiropas projektiem un zinātnes bāzes finansējuma, kura apjoms ir atkarīgs no zinātniskā snieguma. Studiju maksa DSP "Matemātika" noteikta 2200 EUR studiju gadā jeb 6600 EUR trijos studiju gados.

Izmaksu aprēķins vienam studējošajam studiju virziena programmās veikts DU Finanšu un uzskaites daļā, iekļaujot darba algas fondu un darba devēja VSAOI, komandējumu, materiālu, energoresursu un inventāra izmaksas, grāmatu, iekārtu iegādes un investīciju izmaksas, kā arī izmaksas studentu sociālajam nodrošinājumam. Izmaksu aprēķins uz vienu studējošo DSP "Matemātika" (pilna laika studijas, 3 gadi, 120 KP) un informācija par finansējuma procentuālo sadalījumu skat. 3.3.3.1. tabulā.

Daugavpils Universitātē nav noteikts minimālais studējošo skaits attiecībā uz doktora studiju programmām.

3.3.3.1. tabula. Izmaksu aprēķins uz vienu studējošo DSP "Matemātika"

3.4. Mācībspēki

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

DSP "Matemātika" iesaistītā mācībspēku kvalifikācija pilnībā atbilst programmas īstenošanas nosacījumiem, programmas saturam un normatīvo aktu prasībām. Studiju programmas īstenošanā nodarbinātā akadēmiskā personāla valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai.

Kursa pasniegšanā iesaistītie speciālisti angļu valodu pārvalda darba uzdevumu veikšanai pietiekamā līmenī, par ko liecina vairākas publikācijas zinātniskajos žurnālos, kas uzrāda paaugstinātas valodas prasīgumu. Gandrīz viesiem pasniedzējiem iesaistītajiem studiju programmas realizācijā ir vismaz B2 angļu valodas zināšanu līmenis (*piel. 2.3.7. virziena_mācībspēki*).

Sniedzot dokumentus uz akreditāciju, tiek plānots, ka DSP "Matemātika" realizācijā tiks iesaistīti 5 docētāji (skat. 3.4.1.1. tabulu), visu pamatievēlēšanas vieta ir DU.

3.4.1.1. tabula. DSP "Matemātika" iesaistītais akadēmiskais personāls

Amats	Skaitis	% no kopskaita	Pamatievēlēšanas vieta DU
<i>Profesors</i>	1	20	1
<i>Asoc.prof.</i>	2	40	2
<i>Docents</i>	1	20	1
<i>Vadošais pētnieks</i>	1	20	1
<i>Pētnieks</i>	0	0	0
Kopā	5	100	5

No studiju programmas realizācijā iesaistītajiem mācībspēkiem visi pieci ir zinātnes doktori, bet trīs ir LZP apstiprināti eksperti matemātikas nozarē. DSP "Matemātika" iesaistītā akadēmiskā personāla sarakstu, informāciju par mācībspēku pamatievēlēšanas vietu, kā arī eksperta tiesību termiņu skatīt pielikumā 3.4.1. *Apliecinājums_LZP_experti_DSP Matematika*.

Līdztekus akadēmiskajam darbam augstskolā mācībspēkiem ir praktiskā pieredze ar nozari saistīto projektu realizācijā. Šāda veida aktivitātes veicina vispusīgu izpratni par nozares specifiku, tādējādi arī studiju procesā nodrošinot tiešu teorijas un prakses vienotību. Saraksts ar DSP "Matemātika" iesaistītā akadēmiskā personāla pieredzi nozares projektu realizācijā dots pielikumā 3.4.4. *DSP Matematika_Dalība projektos*. Pielikumā minētie īstenojamie projekti ir vērsti uz matemātisko metožu izmantošanu aktuālajās jomās, tādās kā enerģētika (siltuma reaktori), veselības aprūpe, dabas resursu izmantošana.

Programmā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darba virzieni ir orientēti uz studiju programmas sekmīgu īstenošanu un saistīti ar docētāju specializāciju programmas ietvaros. Docētāji piedalās starptautiskos un nacionālajos pētnieciskajos projektos, sagatavo zinātniskus rakstus, t.sk., starptautiski recenzējamos žurnālos, piedalās konferencēs un praktiskajos semināros, mācību, stažēšanās un dažādos zinātniskajos pasākumos. Atzīmēsim, ka ir publicētas nodaļas mācību un zinātniskajās grāmatās (piemēram, 1) Sadyrbaev, F., Atslega, S., Brokan, E. (2020). Dynamical Models of Interrelation in a Class of Artificial Networks. In: Pinelas, S., Graef, J.R., Hilger, S., Kloeden, P., Schinas, C. (eds) Differential and Difference Equations with Applications. ICDDEA

2019. Springer Proceedings in Mathematics & Statistics, vol 333. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-56323-3_18; 2) Sadyrbaev, F. CHAPTER 5 Modeling the evolution of complex networks arising in applications, in [Human-Assisted Intelligent Computing](#) Modeling, simulations and applications, Published April 2023. Copyright © IOP Publishing Ltd 2023 <https://iopscience.iop.org/book/edit/978-0-7503-4801-0/chapter/bk978-0-7503-4801-0ch5>) un izstrādā metodiskos materiālus. DSP “Matemātika” realizācijā iesaistīto mācībspēku nozīmīgākās publikācijas pievienotas pielikumā 2.4.4. *Zinātnisko publikāciju saraksts virzienam*.

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

Sniedzot dokumentus uz akreditāciju, tiek plānots, ka DSP “Matemātika” realizācijā tiks iesaistīti 5 docētāji. Kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas studiju kursu nodrošinājumā veiktas mācībspēku izmaiņas. Lai atjauninātu mācībspēku sastāvu, tika iesaistīta PhD A. Kiričuka, kura ir ieguvusi LZP eksperta tiesību statusu.

Šīs izmaiņas veicināja programmas uzdevumu izpildei nepieciešamā līmeņa uzturēšanu.

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

DSP “Matemātika” īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls laika posmā no 2017.-2022. gadam kopumā ir publicējuši 52 zinātniskās publikācijas, kas indeksētas Scopus vai WoS datubāzēs. No tām liela daļa ir augstākās raudzes publikācijas, kuras publicētas Q1 vai Q2 kvartiles žurnālos. Pārskata periodā DSP “Matemātika” iesaistītie mācībspēki savu zinātnisko pētījumu rezultātus publicējuši tādos Q1 un Q2 kvartiles izdevumos kā Mathematical Modelling and Analysis, Nonlinear Analysis: Modeling and Control, Mathematics (MDPI), Fluids (MDPI), Mathematical Biosciences and Engineering u.c. Būtiska daļa no DSP “Matemātika” mācībspēku izstrādātajiem zinātniskajiem rakstiem ir tikuši publicēti cieši sadarbojoties ar DSP “Matemātika” studējošajiem.

DSP “Matemātika” realizācijā iesaistīto mācībspēku nozīmīgākās publikācijas pievienotas pielikumā 2.4.4. *Zinātnisko publikāciju saraksts virzienam*. Trīs studiju programmas realizācijā iesaistītie mācībspēki ir LZP eksperti. Mācībspēku sarakstu, kā arī informācija par mācībspēku pamatievēlēšanas vietu, zinātnes nozarēm, kurās piešķirtas LZP eksperta tiesības un tiesību termiņu skatīt pielikumā 3.4.1. *Apliecinājums_LZP_experti_DSP Matematika*.

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

Pārskata periodā DSP "Matemātika" realizācijā iesaistītie mācībspēki ir piedalījušies 4 zinātnisko projektu īstenošanā (no tiem 1 starptautiskais un 2 LZP projekti). Īstenojamie pētniecības projekti ir vērsti uz matemātisko metožu izmantošanu aktuālajās jomās, tādās kā enerģētika (siltuma reaktori), veselības aprūpe, dabas resursu izmantošana. Izvērstu informāciju skatīt pielikumā 3.4.4. *DSP Matematika_Dalība projektos*.

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

Mācībspēku savstarpējā sadarbība pastāv, tā ir programmas mācību procesa nepieciešamā sastāvdaļa.

Piemēri:

- Ināra Jermačenko ir Feliksa Sdirbajeva bijušā doktorantūras studente, pašreiz aktīvi strādājoša pasniedzēja DU DSP "Matemātika". Abiem autoriem ir 12 kopīgas publikācijas saskaņā ar Google Scholar datiem. Publikācija Sadyrbaev, F. Yermachenko, I. "Quasilinearization and multiple solutions of the Emden-Fowler type equation", Mathematical Modelling and Analysis, 2005, 10(1), pp. 41-50 pēc Scopus datiem citēta 34 reizes, publikācija Sadyrbaev, F. Yermachenko, I. "Types of solutions and multiplicity results for two-point nonlinear boundary value problems", Nonlinear Analysis, Theory, Methods and Applications, 2005, 63(5-7) citēta 15 reizes (Scopus).
- Armanda Gricāna un Feliksa Sdirbajeva darbs pie Nehari vienādojumiem "Extension of the example by Moore-Nehari", Tatra Mountains Mathematical Publications, 2015, 63(1), pp. 115-127 iezīmēja sākumu ārzemju autoru rakstu sērijai par šo pašu tēmu, kas tika publicēta pirmās klases starptautiskos žurnālos.
- Gricāns, F. Sdirbajevs, I. Jermačenko kopā piedalās Latvijas Zinātnes Padomes projektā. (skatīt pielikumā 3.4.4. *DSP Matematika_Dalība projektos*).

Doktora studiju programmas iekšienē mācībspēku sadarbības nepieciešamību nosaka vispirms kopīgā pētniecība un zinātniskā kooperācija. Taču, veidojot studiju programmu, priekšplānā izvirzās studentu vajadzības, savukārt mācībspēku intereses ir pakārtotas. DU DSP "Matemātika" īstenošanā pārskata periodā izdevās harmonizēt visu iesaistīto pušu vajadzības, intereses un iespējas.

Studējošo un mācībspēku skaita attiecība studiju programmas ietvaros (pašnovērtējuma ziņojuma iesniegšanas brīdī) ir 1:4. jo 2022./2023. st. g. doktora studiju programmas realizācijā ir iesaistīti kopumā 4 mācībspēki. Uz akreditācijas ziņojuma iesniegšanas brīdi kopumā studē 1 studējošais.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	3.1.2.DSP Matematika_diploms un akadēmiskā izziņa.docx	3.1.2.DSP Mathematics_diploma and transcript.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	3.1.4. DSP Matemātika_Statistikas_dati_par_studejosajiem.xlsx	3.1.4. DSP Mathematics_Statistical data on students.xlsx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam		
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam	3.2.1.DSP_Matemātika_salīdzinājums_MK_not_Nr.1001.docx	3.2.1.DSP_Mathematics_comparison_MC regulations_No.1001.docx
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	3.2.1.DSP Matematika_studiju kursu kartējums.docx	3.2.1.DSP Mathematics_study course mapping.docx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	3.2.1.DSP Matematika_plans.xls	3.2.1.DSP Mathematics plan.xls
Studiju kursu/ moduļu apraksti	3.2.1.DSP Matemātika_Studiju kursu apraksti.zip	3.2.1.DSP Mathematics_Study course descriptions.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu	Apliecinājums par LZP ekspertiem DSP Matemātika.edoc	3.4.1.STATEMENT of experts_DSP_Mathematics_EN.docx
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Cietvielu fizika (51443)

Studiju virziens	<i>Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Cietvielu fizika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	<i>51443</i>
Studiju programmas veids	<i>Doktora studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Irēna</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Mihailova</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>irena.mihailova@du.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Dr. phys.</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 28226689</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Augstākās kvalifikācijas speciālista - fizikas zinātnieka sagatavošana, kurš ir spējīgs izvirzīt un risināt mūsdienu fizikas un materiālzinātnes svarīgākās problēmas, tādējādi nostiprinot zinātnisko potenciālu DU un kopumā Latvijā minētajā zinātņu nozarē un apakšnozarē, kā arī integrējoties starptautiskajā zinātniskajā apritē.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<i>1) nodrošināt jaunākās zinātniskās informācijas apgūšanu cietvielu fizikas apakšnozarē, patstāvīga pētnieciskā darba veikšanu, 2) nodrošināt augsto tehnoloģiju un inovatīvu pētnieciskā darba metožu apgūšanu un izstrādi ar tai sekojošo ieviešanu praksē, 3) sekmēt praktizēšanos pētnieciskā un studiju darba vadīšanā augstskolā, uzstājoties semināros un konferencēs, 4) sekmēt doktorantu iekļaušanos starptautiskā zinātniskā apritē un nodrošināt pētījumu rezultātu apkopojumu promocijas darbā.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p>Zināšanas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pārzina aktuālākās zinātniskās teorijas un metodes fizikā. 2. Pārzina moderno pētījumu metodoloģiju un mūsdienu fizikas pētījumu metodes dažādās apakšnozarēs. <p>Prasmes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Spēj patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties piemērotas zinātniskās pētniecības metodes, dot ieguldījumu zināšanu robežas paplašināšanā vai sniegt jaunu izpratni par esošajām zināšanām un to pielietojumu praksē, tai skaitā, publicējot zinātniskās publikācijas. 4. Spēj gan mutiski, gan rakstiski komunicēt par savu zinātnisko jomu ar plašāku zinātnieku sabiedrību un sabiedrību kopumā. 5. Spēj patstāvīgi pilnveidot savas zinātniskās prasmes, īstenot zinātniskus projektus, gūstot starptautiskus zinātni kvalificējošus sasniegumus. <p>Kompetence:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Veicot patstāvīgu, kritisku analīzi, sintēzi un vērtējumu, spēj atrisināt nozīmīgus pētniecības vai inovācijas uzdevumus. 7. Ir kompetenti patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānu un struktūru. 8. Ir spējīgi izvērtēt un vadīt liela mēroga zinātniskus projektus, tostarp starptautiskā kontekstā.
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Promocijas eksāmens

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 3 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	latviešu
Studiju programmas apjoms (KP)	120
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	- maģistra grāds fizikā un tai radniecīgās nozarēs vai tam pielīdzināma augstākā izglītība; - iestājpārbaudījums
Iegūstamais grāds (latviešu valodā)	Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs
Iegūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	—

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Daugavpils Universitāte	DAUGAVPILS	VIENTĪBAS IELA 13, DAUGAVPILS, LV-5401

Pilna laika klātie - 3 gadi - angļu

Studiju veids un forma	Pilna laika klātie
Īstenošanas ilgums (gados)	3
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	angļu
Studiju programmas apjoms (KP)	120

Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	- <i>maģistra grāds fizikā vai tās saskarzinātnēs (biofizika, fizikālā ķīmija u.c.), inženierzinātnēs, kā arī maģistra grādam pielīdzināma augstākā izglītība minētajās jomās; - pārrunas par pētījuma tēmu un pārrunas svešvalodā (angļu valodā) Studijām angļu valodā: Vismaz B2 līmeņa angļu valodas zināšanas.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Zinātnes doktora grāds zinātnes doktors(-e) (Ph.D.) dabaszinātnēs</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Daugavpils Universitāte	DAUGAVPILS	VIENTĪBAS IELA 13, DAUGAVPILS, LV-5401

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

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

Kopš iepriekšējās akreditācijas studiju programmā būtiskas izmaiņas nav notikušas. Ņemot vērā plānotās pārmaiņas doktora studiju programmu īstenošanā Latvijā, kas tiks īstenotas pamatojoties uz konceptuālo ziņojumu „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” (atbalstīts 2020. gada 25. jūnijā ar Ministru kabineta rīkojumu Nr. 345), arī DU īstenotajās doktora studiju programmās t.sk. DSP “Cietvielu fizika” notiks pakāpeniska pāreja uz jaunu doktorantūras modeli. Konceptuālais ziņojums paredz, ka ikvienai augstskolai doktora līmeņa studijas jāorganizē centralizēti izveidotās struktūrvienībās – doktorantūras skolās. Pārejas sekmīgai īstenošanai 2020. gadā DU izstrādāts “Doktora studiju programmu attīstības plāns 2020.-2026. gadam jaunā doktorantūras modeļa ieviešanai Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Zinātnes padomes sēdē 22.10.2020. (protokols Nr. 11, lēmums Nr. 1/1)). 2023. gadā plānots izstrādāt DU Doktorantūras skolas nolikumu, kas nodrošinās DU Doktorantūras skolas atbilstību Eiropas paraugpraksi un starptautiskajiem standartiem, kā arī paredzēs sadarbības nosacījumus ar citām Latvijas un ārvalstu zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm. 2023./2024. studiju gadā DSP “Cietvielu fizika” 1. kursa studenti uzsāks studijas DU Doktorantūras skolā, savukārt pilnīgu pāriešanu uz jauno doktorantūras modeli Daugavpils Universitātē plānots pabeigt līdz 2026. gada beigām.

Pašreizējā DSP “Cietvielu” studiju plānā ir iekļauti kursi, kas nodrošina cietvielu fizikas teorētiskās un eksperimentālās bāzes apguvi. Vērtējot kopumā iepriekšējo programmu, to varētu saukt par sekmīgu, ņemot vērā aizstāvēto promocijas darbu skaitu un kvalitāti. Protams, ka, mainoties izglītības un zinātnes ministriem vidēji 1,1 gada laikā 32 Latvijas atgūtās neatkarības gados, kā arī ikgadējai ES finansēto projektu tematikai, jebkurai studiju programmai jābūt gatavai uz negaidītām pārmaiņām. Ja turpmāk sekmīgi darbosies doktorantūras skolas, tad cerams, ka izmaiņas programmā varēs veikt bez ilgstošām birokrātiskām procedūrām.

Izstrādājot jaunās DSP “Cietvielu fizika” studiju plānu, tika ņemti vērā konceptuālajā ziņojumā „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” definētie priekšnosacījumi doktora studiju programmu kvalitātes nodrošināšanai. Atbilstoši šīm rekomendācijām kredītpunktiem akadēmiskās DSP jāatspoguļo zinātniskajai pētniecībai (~70%) un studiju kursu apguvei atvēlētais laiks (~30 %). Tādējādi tika nedaudz mainīts kredītpunktu īpatsvars no studiju obligāto kursu daļas uz pētniecisko darbu:

1. Obligāto kursu daļa tika palielināta no 19 KP uz 26 KP;
2. Individuālajam pētniecības darbam un promocijas darba izstrādāšanai paredzēto KP skaits tika samazināts no 98 KP uz 94 KP;

Iepriekšējā DSP “Cietvielu fizika” studiju plānā tika paredzēti 1 KP studiju kurss angļu valodas zināšanu papildināšanai un 2KP tika plānoti, lai sagatavotos promocijas eksāmenam cietvielu fizikā. Jaunajā studiju plānā nav paredzēti papildus KP angļu valodas papildināšanai, jo, vadoties pēc LR izglītību reglamentējošiem dokumentiem, angļu valoda, stājoties doktorantūrā, jāpārvalda pietiekamā līmenī. Kas attiecas uz promocijas eksāmenu cietvielu fizikā, tad to paredzēts kārtot,

pamatojoties uz doktorantūras teorētisko kursu, neparedzot papildus KP, lai tam sagatavotos.

Lai gan viens no doktorantūras uzdevumiem ir augstskolu akadēmiskā personāla atjaunošana, jaunajā studiju programmā nav ietverti kursi *Fizikas didaktikas atsevišķi jautājumi* (1 KP) un *Fizikas nodarbību vadīšana augstskolā* (1 KP). Tas dos papildus laiku promocijas darba izstrādei, jo triju gadu laikā bieži vien nav iespējams nopublicēt pētījumu rezultātus starptautiski atzītos zinātniskos izdevumos.

Jaunajā studiju programmā 2 KP tiek atvēlēti C daļas jeb Brīvās izvēles kursiem.

Lielai daļai obligāto studiju kursu tika pārskatīts kredītpunktu skaits, atsakoties no nepāra kredītpunktu skaita kursiem, to vietā tika izveidoti tāda paša nosaukuma kursi ar pāra kredītpunktu skaitu un aktualizētu kursu saturu. No 1 KP kursiem uz 2 KP kursiem tika pārveidoti sekojošie studiju kursi: *“Amorfie As halkogenīdi, to savienojumi”*, *“Augstvakuumā iegūšanas metodes”*, *“Lāzeru fizika”*, *“Plāno kārtiņu fizika un to iegūšana”*. Studiju kurss *“Cietvielu fizikas eksperimentālās metodes”* (1KP) tika paplašināts līdz 4KP. Studiju kurss *“Speciālie semināri par pētījumu rezultātiem un aktualitātēm fizikā”* (6KP) tika paplašināts līdz 10 KP.

Esošajā programmā nav studiju kursu dalījuma A un B daļā, ko akceptēja arī iepriekšējā akreditācijas komisija, jo visi studiju kursi ir vienlīdz nozīmīgi.

Jāatzīmē, ka pēc ekonomiskā krīzes Latvijā, kad valsts augstskolu finansējums tika samazināts par 60%, DU Senāts pieņēma lēmumu par kontaktstundu samazināšanu doktora studiju programmās līdz 400 stundām, kas spēkā arī šobrīd.

DSP “Cietvielu fizika” programma pašreizējā redakcijā (programmā studējošie uzņemti līdz 2022./2023. studiju gadam)

- Obligātie kursi (19KP):
- *Amorfie As halkogenīdi, to savienojumi* (1 KP);
- *Augstvakuumā iegūšanas metodes* (1 KP);
- *Cietvielu fizikas eksperimentālās metodes* (1 KP);
- *Fizikas didaktikas atsevišķi jautājumi* (1 KP);
- *Fizikas nodarbību vadīšana augstskolā* (1 KP);
- *Fizikālo procesu datormodelēšana* (2 KP);
- *Lāzeru fizika* (1 KP);
- *Modernā mikroskopija* (2 KP);
- *Nanostrukturētie materiāli* (2 KP);
- *Nekristālisko vielu fizika* (2 KP);
- *Optiskā ieraksta fizika* (2 KP);
- *Plāno kārtiņu fizika un to iegūšana* (1 KP);
- *Rentģenstruktūranalīze* (2 KP).
- Individuālais pētniecības darbs un promocijas darba izstrādāšana (98KP):
- *Pētījumi pēc individuālā darba plāna* (92 KP).
- *Semināri par pētījumu rezultātiem un aktualitātēm fizikā* (6 KP);
- Promocijas eksāmeni – noslēdzot studijas studējoši kārto *Promocijas eksāmenu specialitātē* (2 KP) un *Promocijas eksāmenu angļu valodā* (1KP).

DSP “Cietvielu fizika” programmas daļas un to apjoms pēc plānotajām izmaiņām (programmā studējošos plānots uzņemt no 2023./2024. studiju gada)

- Obligātie kursi (24 KP):
- *Amorfie As halkogenīdi, to savienojumi* (2 KP);
- *Augstvakuumā iegūšanas metodes* (2 KP);

- *Cietvielu fizikas eksperimentālās metodes (4 KP);*
- *Fizikālo procesu datormodelēšana (2 KP);*
- *Lāzeru fizika (2 KP);*
- *Modernā mikroskopija (2 KP);*
- *Nanostrukturētie materiāli (2 KP);*
- *Nekristālisko vielu fizika (2 KP);*
- *Optiskā ieraksta fizika (2 KP);*
- *Plāno kārtiņu fizika un to iegūšana (2 KP);*
- *Rentgenstruktūranalīze (2 KP).*
- Individuālais pētniecības darbs un promocijas darba izstrādāšana (94KP);
- *Pētījumi pēc individuālā darba plāna (84 KP).*
- *Speciālie semināri par pētījumu rezultātiem un aktualitātēm fizikā (10 KP);*
- *Brīvās izvēles kursi (2 KP)*
- Promocijas eksāmeni - noslēdzot studijas studējoši kārtu *Promocijas eksāmenu cietvielu fizikā* un *Promocijas eksāmenu angļu valodā*.

DSP “Cietvielu fizika” plāns un studiju kursu kartējums dots 3.2.1. pielikumā (3.2.1. *DSP Cietvielu fizika_Studiju plans* un 3.2.1.*DSP_Cietvielu fizika_kartejums*), jaunajā studiju programmā doktoranta teorētiskā un patstāvīgā darba apjoma attiecība ir 30 pret 70 .

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

DSP “Cietvielu fizika” ir DU īstenotajā studiju virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” ietilpstošā doktora līmeņa studiju programma. DSP “Cietvielu fizika” nodrošina kvalitatīvu un daudzpusīgu starptautiski atzītu izglītību fizikas zinātņu nozarē doktora programmas līmenī.

Programmas mērķis – augstākās kvalifikācijas speciālista – fizikas zinātnieka sagatavošana, kurš ir spējīgs izvirzīt un risināt mūsdienu fizikas un materiālzinātnes svarīgākās problēmas, tādējādi nostiprinot zinātnisko potenciālu DU un kopumā Latvijā minētajā zinātņu nozarē un apakšnozarē, kā arī integrējoties starptautiskajā zinātniskajā apritē.

Imatrikulācija studiju programmā notiek saskaņā ar “Daugavpils Universitātes uzņemšanas noteikumiem pilna un nepilna laika studijām doktorantūrā”[1], kurus ik gadu apstiprina DU Senāts. Uzņemšanai nepieciešamais izglītības līmenis ir maģistra grāds fizikā un tai radniecīgās nozarēs vai tam pielīdzināma augstākā izglītība. Uzņemšanas laikā tiek organizētas pārrunas par pētījuma tēmu un pārrunas svešvalodā (angļu valodā). Iestājpārrunās tiek izvērtēts pretendenta prezentētais promocijas darba tēmas pieteikums, pretendenta motivācija, zinātniskā aktualitāte un atbilstība prioritārajiem fizikas zinātnes attīstības virzieniem. Nozīmīgas ir arī pretendenta iestrādes: zinātniskās publikācijas, dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs, profesionālās darbības saistība ar promocijas darba tēmu, kā arī svešvalodas (angļu valodas) zināšanas.

Studiju programmas mērķis un uzdevumi, kā arī studiju laikā iegūtie studiju rezultāti atbilst astotajam EKL līmenim, kas ir doktora studiju līmenis. Programmas kods 51443 atspoguļo

programmas statusu un saturu, atbilstoši "Noteikumos par Latvijas izglītības klasifikāciju" (MK 13.06.2017. noteikumi Nr. 322) noteiktajām prasībām. Koda pirmie cipari 51 apzīmē doktora studijas (doktora grāds), kas īstenojamas pēc maģistra vai profesionālā maģistra grāda ieguves vai kā turpinājums izglītības programmai ar kodu 49. Koda otrā daļa atbilst izglītības tematiskajai jomai (44 – Fizikālās zinātnes) un izglītības programmu grupai (443 – Fizika).

Daugavpils Universitātē īstenotā DSP "Cietvielu fizika" tiek realizēta pilna laika studiju programmas formātā. Studiju programmas nosaukums, iegūstamais grāds, mērķi un uzdevumi, studējošo uzņemšanas prasības ir savstarpēji saistītas. DSP "Cietvielu fizika", kuras izpilde paredzēta trīs gadu laikā, absolventam iegūstot zinātnes doktora grādu (Ph.D.) dabaszinātnēs, paver iespējas patstāvīgi izstrādāt un vadīt zinātniski pētnieciskus projektus, publicēt sava pētījuma rezultātus starptautiski citējamos izdevumos Latvijā un ārzemēs, publiskot zinātniskā pētījuma rezultātus konferencēs un semināros, sekmēt inovāciju ieviešanu pētniecības praksē.

Vērtējot studiju procesa ilgumu, var secināt, ka jebkurā programmas variantā trīs gadi vidēji ir pietiekams laiks, lai apgūtu teorētisko kursu un uzkrātu pietiekamu pētījumu rezultātu apjomu, lai uzrakstītu promocijas darbu, lai gan tas reizēm atkarīgs no promocijas darba tematikas. Jāatzīmē, ka Latvijā vairākkārt ir bijušas diskusijas valdības līmenī par 4 gadu studiju laiku doktorantūrā. Neskatoties uz lielo zinātnisko izdevumu skaitu pasaulē fizikas jomā, promocijas darba rezultātu nopublicēšana izdevumos ar lielu ietekmes koeficientu ir samērā problemātiska laika ziņā, tāpēc ne vienmēr doktorants spēj aizstāvēt promocijas darbu triju gadu ietvaros.

Atbilstoši pašreizējam DSP "Cietvielu fizika" studiju plānam, studiju programmas ietvaros studējošajiem tiek piedāvāts apgūt kursus "*Fizikas didaktikas atsevišķi jautājumi*" (1 KP) un "*Fizikas nodarbību vadīšana augstskolā*" (1 KP). Jaunajā programmā tiek rosināts atteikties no šiem kursiem, to vietā paplašināt un padziļināt specializācijas kursus "*Amorfie As halkogenīdi, to savienojumi*", "*Augstvakuumā iegūšanas metodes*", "*Lāzeru fizika*", "*Plāno kārtiņu fizika un to iegūšana*", pārejot no 1 KP uz 2 KP kursiem. Studiju kurss "*Cietvielu fizikas eksperimentālās metodes*" (1KP) tika paplašināts līdz 4KP. Studiju kurss "*Speciālie semināri par pētījumu rezultātiem un aktualitātēm fizikā*" (6KP) tika paplašināts līdz 10 KP. Tas dos papildus teorētiskās zināšanas un praktiskās iemaņas darbam zinātniskajās laboratorijās, kā arī papildus laiku promocijas darba izstrādei, jo triju gadu laikā bieži vien nav iespējams nopublicēt pētījumu rezultātus starptautiski atzītos zinātniskos izdevumos.

Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugu atbilstoši Ministru kabineta 16.04.2013. noteikumiem Nr. 202 "Kārtība, kādā izsniedz valsts atzītus augstākās izglītības apliecinošus dokumentus", kā arī studiju līguma paraugu atbilstoši Ministru kabineta 23.01.2007. noteikumiem Nr. 70 "Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi" skatīt pielikumā (3.1.2.DSP Cietvielu_fizika_diploms un akadēmiskā izziņa un 2.1.4.Līgums par studijām_DU).

[1] Daugavpils Universitātes uzņemšanas noteikumi pilna un nepilna laika studijām doktorantūrā. Pieejams: <https://du.lv/gribu-studet/uznemsana/> [pārlūkots 28.02.2023]

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

Lai uzlabotu zinātnes integrēšanu studijās, pilnveidotu zināšanu un tehnoloģiju pārvaldību, zinātniskās darbības popularizēšanu un pētniecisko darbību kopumā orientētu tirgus vajadzībām,

DU pētniecības specializācijas virzienā „Dabaszinātnes” tiek īstenota starptautiska līmeņa pētniecība. Specializācijas virziens „Dabaszinātnes” mērķtiecīgi attīsta sadarbību ar industriju pārstāvjiem, paplašina starptautisko partnerību zinātniskajos tīkļos un konsorcijs, kā arī, kopīgi ar uzņēmējiem un darba devēju asociācijām orientē pētījumus industrijas vajadzībām.

DU zinātniskā izcilība, intelektuālā un infrastruktūras kapacitāte, kā arī zināšanu un tehnoloģiju pārnese, uzkrātā pieredze nozīmīgu starptautisku projektu īstenošanā, iekļaušanās informācijas aprites un sadarbības tīklos sniedz ieguldījumu zinātnē, inovācijās un doktorantūras attīstībā augstāk minētajos DU specializācijas virzienos, kas kopumā atbilst šādiem Viedās Specializācijas stratēģijā (RIS3) definētajiem prioritārajiem virzieniem: Industrijas modernizācija, industrija un pielietojamie pētījumi, materiālu inženierija, medicīnas tehnoloģijas, nanotehnoloģijas.

Atbilstoši IZM datiem par laika periodu no 2016. - 2020. gadam DU specializācijas virzienā “Dabaszinātnes” bija koncentrēti 8 % no Latvijas kopējā zinātnes apmēra dabaszinātņu jomā, kā arī 5 % no zinātnisko publikāciju dabaszinātņu jomā kopskaita Latvijā. Būtisku daļu no šiem rādītājiem nodrošināja tieši DU pētniecības virzienā “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” nodarbinātie zinātnieki un mācībspēki.

Doktorantūras studiju attīstībai DU ir būtiska loma arī no nacionālās drošības viedokļa. Daugavpils pilsēta un Austrumlatvijas reģions ir izteikti multikulturāls un atrodas Eiropas Savienības pierobežā. DU ir nozīmīgākais reģiona eksakto zinātņu, augstākās izglītības, kultūras un latviskuma centrs.

Laika posmā no 2017.-2022. gadam DU DSP “Cietvielu fizika” ir 6 absolventi un viena doktora zinātnisko grādu ieguvusi persona, kura izglītības dokumentu saņēma jau 2023. gada sākumā. Analizējot viņu tālākās karjeras un nodarbinātības datus var secināt, ka 6 no 7 personām, kas pārskata periodā aizstāvējušas promocijas darbus DU Fizikas un astronomijas promocijas padomē, nodarbināti kā zinātnieki vai kā akadēmiskais personāls zinātniskajās institūcijās vai augstākās izglītības iestādēs Latvijā, piedalās zinātniskajā darbā un publicējas starptautiski indeksētos zinātniskajos izdevumos Starp 2017.-2022. gadam doktora zinātnisko grādu ieguvušajām personām trīs ir arī LZP eksperti Dabaszinātnēs - Fizika un astronomija. Tas apliecina DSP “Cietvielu fizika” piedāvātās izglītības augsto kvalitāti un konkurētspēju. Viens no absolventiem darbojas ar tehnoloģiskām lietām saistītā privātbiznesā. Detalizētāki dati par 2017.-2022. gadam doktora zinātnisko grādu ieguvušo personu nodarbinātību un zinātniskajiem rādītājiem skat. pielikumā *3.1.3. Nodarbinātība un zinātniskie rādītāji DSP Matemātika un DSP Cietvielu fizika.*

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

Uz akreditācijas ziņojuma iesniegšanas brīdi DSP “Cietvielu fizika” kopumā studē 3 studējošie. 2 studējošie ir 2. studiju gadā un 1 studējošais 3. studiju gadā. Laika periodā no 2017. - 2022. gadam DSP “Cietvielu fizika” kopumā uzņemti 10 studējošie, mācībās latviešu valodā. Tas šķietami nav daudz, taču reģionam valstī, kurā ir ap 1,9 miljoniem iedzīvotāju varētu būt pietiekami. Studentu skaita dinamiku varētu raksturot kā neprognozējamu pieauguma un samazinājuma maiņu. Lielākais imatrikulēto skaits 4 bija 2019. gadā, taču 2022. gadā studijām nepieteicās neviens. Ārzemju studējošo no 2017. - 2022. gadam nav bijis. Uz akreditācijas brīdi vēlmi studēt ir izteikušas 3 personas. Lemesli šādai situācijai ir vairāki. Latvijā ir izteikts fizikas speciālistu (sevišķi fizikas skolotāju) deficīts, ko vēl pastiprina demogrāfiskā situācija un faktiski kopš Latvijas neatkarības atjaunošanas ilgstošā izglītības reforma, kuras tēzes mainās līdz ar kārtējo jauno IZM ministru. Lai

arī dokumentāli tiek pasludināta prioritāte eksakto zinātņu jomā, taču reāli tā nepiepildās.

Visi doktoranti ir studējuši par valsts budžeta līdzekļiem, kā arī saņēmuši stipendijas. Diemžēl doktorantam tas nenodrošina pilnvērtīgus iztikas līdzekļus, un tie spiesti strādāt ārpus DU, sevišķi ja uz konkrēto brīdi nav ienākumu no pētniecisko projektu realizācijas. Arī tas varētu būt cēlonis nelielajam studējošo skaitam, jo eksperimentālā fizika prasa ikdienas darbu pētnieciskajās laboratorijās. Realizējot jauno doktorantūras modeli, situācija varētu būtiski uzlaboties finansējuma ziņā.

Vērtējot studējošo atbirumu DSP "Cietvielu fizika" var secināt, ka pārskata periodā studijas pārtraukuši 6 studējošie jeb 46 % no studijas uzsākušo studējošo skaita. Augstais studējošo skaita atbirums doktora studiju programmās ir aktuāla problēma Latvijā kopumā. Kā būtiskākais iemesls doktorantu lielajam atbirumam ir līdzšinējais finansēšanas modelis, kas nesedz faktiskās doktorantūras īstenošanas izmaksas un tādējādi arī apdraud doktorantūras ilgtspēju un nestimulē kvalitātes pieaugumu. Doktoranta zemais ienākumu apmērs (stipendija) negatīvi ietekmē gan laiku, ko doktorants var veltīt studijām, gan promocijas darba kvalitāti, gan arī doktoru skaitu un secīgi – augstākās izglītības un zinātnes sektora akadēmiskā personāla un zinātnisko darbinieku atjaunošni.

Statistikas dati par DSP "Cietvielu fizika" studējošajiem pārskata periodā apkopoti ziņojuma pielikumā 3.1.4. (3.1.4.DSP Cietvielu fizika_Statistikas_dati_par_studejosajiem).

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

3.2. Studiju saturs un īstenošana

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

DSP "Cietvielu fizika" saturs ir vērsts uz fizikas zinātņu nozarē nepieciešamo kompetenču attīstīšanu, aktuālu zinātnisko teoriju un atziņu pārzināšanu, pētniecības metodoloģiju apguvi. Studiju programmā piedāvāto studiju kursu saturs, sasniežamie rezultāti, izvirzītie mērķi u.c. rādītāji ir savstarpēji saistīti ar studiju programmas mērķiem un sasniežamajiem rezultātiem (DSP "Cietvielu fizika" studiju programmas plāns 3.2.1. pielikumā (3.2.1.DSP Cietvielu fizika_Studiju plans)). Studiju kursu saturs atbilst nozares aktualitātēm, kā arī darba tirgus un zinātnes vajadzībām. Jāatzīmē, ka Latvijā ir maz ražošanas uzņēmumu, kuros pielieto jaunākos zinātnes sasniegumus pasaulē vai ES, tādēļ prasība zinātniekiem ievērot darba tirgus prasības nereti ir pārspīlētas. Tas reizēm noved pie tā, ka uzņēmuma vadītājs, kas nepārzina zinātnisko terminoloģiju, ir tiesīgs diktēt

universitātes programmai savas piezemētās prasības. Ja aplūko zinātnes vēsturi, tad zinātne vienmēr ir bijusi soli vai divus priekšā sabiedrības vajadzībām, citādi tā nav zinātne. Izvirzītās prasības attiecībā uz pētījumu rezultātu publicēšanu starptautiski indeksētos zinātniskajos izdevumos, kā arī dalība starptautiskajās zinātniskajās konferencēs attīsta studējošo spējas patstāvīgi veikt kritisku zinātniskās informācijas analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, kā arī risināt nozīmīgus pētnieciskus vai inovāciju uzdevumus.

Studiju programmas mērķis: augstākās kvalifikācijas speciālista – zinātnieka sagatavošana fizikas nozarē, kurš ir spējīgs izvirzīt un risināt mūsdienu fizikas un materiālzinātnes svarīgākās problēmas.

Studiju programmas sasniedzamie rezultāti:

Studiju programmā iegūstāmajiem studiju rezultātiem (zināšanām, prasmēm un kompetencei) jānodrošina studiju programmas mērķa sasniegšana, tādējādi sekmējot Latvijas Republikas uz zināšanām un inovācijām balstītas ekonomikas izaugsmi un līdz ar to Latvijas Republikas labklājību un ilgtspēju.

Zināšanas. Programmā studējošie pārzina un izprot aktuālākās zinātniskās teorijas un atziņas fizikā, pārvalda mūsdienīgas pētniecības metodoloģijas un mūsdienu pētniecības metodes dažādās fizikas apakšnozarēs.

1. Pārzina aktuālākās zinātniskās teorijas un metodes fizikā.
2. Pārzina moderno pētījumu metodoloģiju un mūsdienu fizikas pētījumu metodes dažādās apakšnozarēs.

Prasmes. Programmas apguves gaitā studējošie spēj patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties zinātniskiem pētījumiem atbilstošas metodes, ir veikuši ieguldījumu zināšanu robežu paplašināšanā vai devuši jaunu izpratni esošām zināšanām un to pielietojumiem praksē, īstenojot būtiska apjoma oriģinālu pētījumu, no kura daļa ir starptautiski citējamu publikāciju līmenī. Spēj gan mutiski, gan rakstiski komunicēt par savu zinātniskās darbības jomu ar plašākām zinātniskajām aprindām un sabiedrību kopumā. Spēj patstāvīgi paaugstināt savu zinātnisko kvalifikāciju, īstenojot zinātniskus projektus, gūstot zinātnes nozares starptautiskiem kritērijiem atbilstošus sasniegumus.

3. Spēj patstāvīgi izvērtēt un izvēlēties piemērotas zinātniskās pētniecības metodes, dot ieguldījumu zināšanu robežas paplašināšanā vai sniegt jaunu izpratni par esošajām zināšanām un to pielietojumu praksē, tai skaitā, publicējot zinātniskās publikācijas.
4. Spēj gan mutiski, gan rakstiski komunicēt par savu zinātnisko jomu ar plašāku zinātnieku sabiedrību un sabiedrību kopumā.
5. Spēj patstāvīgi pilnveidot savas zinātniskās prasmes, īstenojot zinātniskus projektus, gūstot starptautiskus zinātni kvalificējošus sasniegumus.

Kompetence. Studējošie spēj, veicot patstāvīgu, kritisku analīzi, sintēzi un izvērtēšanu, risināt nozīmīgus pētnieciskus vai inovāciju uzdevumus, patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānot, strukturēt un vadīt liela apjoma zinātniskus projektus, tajā skaitā starptautiskā kontekstā.

6. Veicot patstāvīgu, kritisku analīzi, sintēzi un vērtējumu, spēj atrisināt nozīmīgus pētniecības vai inovācijas uzdevumus.
7. Ir kompetenti patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju, plānu un struktūru.
8. Ir spējīgi izvērtēt un vadīt liela mēroga zinātniskus projektus, tostarp starptautiskā kontekstā.

Studiju programmas apjoms (KP): 120 KP

Studiju programmas īstenošanas ilgums: 3 gadi

Kontaktstundu apjoms (%): 1 kredītpunktam atbilst 40 akadēmiskās stundas, no kurām 8 stundas ir

kontakstundas.

Piešķirtais grāds un/vai iegūstamā kvalifikācija: zinātnes doktora grāds zinātnes doktors (Ph.D.) dabaszinātnēs.

Ņemot vērā plānotās pārmaiņas doktora studiju programmu īstenošanā Latvijā, kas tiks īstenotas pamatojoties uz konceptuālo ziņojumu „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” (atbalstīts 2020. gada 25. jūnijā ar Ministru kabineta rīkojumu Nr. 345), arī DU īstenotajā DSP “Cietvielu fizika” notiks pakāpeniska pāreja uz jaunu doktorantūras modeli. 2020. gadā DU izstrādāts “Doktora studiju programmu attīstības plāns 2020.-2026. gadam jaunā doktorantūras modeļa ieviešanai Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Zinātnes padomes sēdē 22.10.2020. (protokols Nr. 11, lēmums Nr. 1/1)). Doktora studiju programmu attīstības plāns ir daļa no DU Attīstības stratēģijā ietvertā kopējā pētniecības plāna un ir vērsts uz „Latvijas Viedās specializācijas stratēģijā” iekļautās koncepcijas īstenošanu. Doktora studiju programmu attīstības plānu veido divas daļas: 1) DU pašreizējās situācijas raksturojums, kas ietver DU pētnieciskās kapacitātes un doktorantūras studiju apskatu, 2) jauna doktorantūras modeļa un tā ieviešanas stratēģiju raksturojums un pielikumi. 2023. gadā plānots izstrādāt DU Doktorantūras skolas nolikumu, kas nodrošinās DU Doktorantūras skolas atbilstību Eiropas paraugpraksi un starptautiskajiem standartiem, kā arī paredzēs sadarbības nosacījumus ar citām Latvijas un ārvalstu zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm. 2023./2024. studiju gadā DSP “Cietvielu fizika” 1. kursa studenti uzsāks studijas DU Doktorantūras skolā. Secīgu pāriešanu uz jauno doktorantūras modeli Daugavpils Universitātē plānots pabeigt līdz 2026. gada beigām.

DSP specializācijas veido pētniecības tradīciju un aktuālo zinātnes virzienu kombinācija, kas pasniedzēju un pētnieku sadarbības rezultātā pārtop aktuālos studijuursos, kas dinamiski seko jaunākajām zinātnes tendencēm. Doktora studiju programma “Cietvielu fizika” ir visaptveroša fizikas doktora programma, kuras ietvaros pieejami vairāki specializēti novirzieni:

- molekulārā un cietvielu fizika,
- materiālu fizika,
- ķīmiskā fizika,
- pusvadītāju fizika,
- materiālzinātne,
- lāzeru fizika un spektroskopija,
- nanomateriāli, inteligēntie materiāli un struktūras.

Studiju programma sniedz studentiem iespēju padziļināt teorētiskās zināšanas, iegūt pieredzi zinātniskajā darbā un spējas veikt patstāvīgus pētījumus fizikas, inženierzinātnes un tehnoloģiju apakšnozarēs. Pārsvārā studējošie veic starpdisciplinārus pētījumus, risinot komplicētas problēmas, kā arī kopā ar zinātnisko personālu izstrādā jaunas metodes un tehnoloģijas, apgūst zināšanas patentēšanas jomā.

Studiju programmas ietvaros izstrādāto kursu apguve, tāpat ka piedalīšanās doktorantūras semināros, doktorantūras skolā un sistemātiska sadarbība ar promocijas darba vadītāju veicina studējošo redzesloka paplašināšanu un piedāvā konkurētspējīgu izglītību fizikas jomā; atbilst nākotnes izaicinājumiem un balstās uz studējošo patstāvīgā darba akcentēšanu, studiju un pētnieciskā darba vienotību, sagatavojot darba tirgū konkurētspējīgus speciālistus, attīstot viņu spējas un motivējot izglītoties mūža garumā.

DSP “Cietvielu fizika” studiju programmas plāns pievienots pielikumā (3.2.1.Studiju programmas DSP Cietvielu fizika plans), savukārt studiju programmas studiju kursu apraksti pievienoti 3.2.1_DSP Cietvielu fizika studiju kursu apraksti). Studiju kursu kartējumu studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai skatīt pielikumā (3.2.1.DSP Cietvielu fizikas studiju kursu kartējums).

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).

Izglītojamie ar iepriekš iegūtu atbilstošo akadēmisko maģistra grādu vai atbilstošo profesionālo augstāko izglītību fizikas zinātņu jomā pēc studiju programmas apguves iegūst zinātnes doktora grādu zinātnes doktors (PhD) dabaszinātnēs. Zinātņu grāda piešķiršana balstīta fizikas zinātnes nozares sasniegumos un atziņās, ko apliecina studiju programmas saturs. Sīkāk, kā tiek īstenots promocijas process un pievērsta uzmanība, lai promocijas darbs būtu izstrādāts atbilstoši prasībām un grāda piešķiršana būtu balstīta uz fizikas zinātnes nozares sasniegumiem un atziņām, lasāms 3.2.5. nodaļā.

DSP “Cietvielu fizika” zinātnieki sniedz nopietnu ieguldījumu dažādu mūsdienu fizikas zinātnei un tautsaimniecībai nozīmīgu problēmu risināšanā, t.sk., materiālu īpašību izpētē, to pielietošanu optoelektronikā, mikroelektronikā un nanotehnoloģijās, sniedzot starpdisciplinārus risinājumus dažādās sabiedrības darbības jomās, t.sk. enerģētikā un medicīniskajā diagnostikā.

DSP “Cietvielu fizika” zinātnieki izmanto savas zināšanas un radošumu, piedaloties dialogā un strādājot ar sabiedrību pie kopīgo mērķu sasniegšanas. Balstoties uz virziena stiprajām pusēm un personāla pieredzi, ir iespējams pielāgot vai no jauna radīt uz pierādījumiem balstītus pētījumus, kuri spētu risināt daudzas sabiedrībai nozīmīgas problēmas. Ir ļoti būtiski, ka virzienā iesaistītais personāls nodrošina novatorisku studiju vidi un profesionālo pieredzi studentiem visos līmeņos, jo īpaši doktora studiju programmā. Jānorāda, ka šobrīd ļoti liels uzsvars zināšanu pārnēsē tiek likts uz studiju darba mijiedarbību ar pētniecību un uz zinātnes sasniegumiem balstītu studējošo apmācību. Ir būtisks šī aspekta starpdisciplinārais aspekts un dažādu studiju programmu (Fizika, Ķīmija, Bioloģija, Vides zinātne, Fizioterapija, Matemātika u.c.) un dažāda līmeņa (bakalaura, maģistra, doktora) studējošo iekļaušana aktuālo zinātnes un līdz ar to sabiedrības kopumā problēmu risināšanā. Virziena zinātnieki no 2017.-2022. gadam ir nodrošinājusi augstāk minētajās studiju programmās mūsdienu prasībām pilnībā atbilstošu studiju procesu, t.sk., studiju, bakalaura, maģistra un doktora darbu vadīšanu. Pārsvārā studējošie veic starpdisciplinārus pētījumus, risinot komplicētas problēmas, kā arī kopā ar zinātnisko personālu izstrādā jaunas metodes un tehnoloģijas, apgūst zināšanas patentēšanas jomā.

DU fiziķi ir gatavi sniegt nopietnu ieguldījumu fizikālu un bioloģisku nanoobjektu mijiedarbības izpratnē, kā arī materiālu īpašību modifikācijā, sniedzot starpdisciplinārus risinājumus virknei enerģētikas, vides, veselības, nanodrošības un citām problēmām. Pētnieciskā joma iekļauj fundamentālu darbu ar nanostrukturētiem funkcionāliem materiāliem, to sintēzes metodēm un izmantošanu biosensorikā, fotonikā; materiālu īpašību modificēšanu un izpēti – lāzerapstrādi, industriāliem pielietojumiem un tehnoloģiskiem risinājumiem. Unikālā iespēja vairāku jomu zinātnieku sadarbībai rada potenci starpdisciplināru pētījumu attīstībai, apvienojot, nanotehnoloģijas, fiziku, matemātiku, vides zinātnes un inženierzinātnes un ģenerējot produktus mūsdienu ekonomikai.

Parādoties arvien jauniem produktiem un risinājumiem, šobrīd novērojama strauja nanotehnoloģiju, bionanotehnoloģiju, nanostrukturētu materiālu izpētes attīstība, ko veicina industrijas augšana šajā nozarē, kas norāda uz virkni globālu, nacionālu un reģionālu virzītāju šī pētnieciskā virziena attīstībai. Globālā līmenī vērojams ļoti straujš nanotehnoloģisku un augsti zinātnisku tehnoloģisko

risinājumu īpatsvara pieaugums industrijā (mašīnbūve, ķīmiskā ražošana, medicīna, enerģētika u.c.), kas palielina arī zinātnisko pētījumu un starptautisku projektu programmu attīstību šajā virzienā. Arī Latvijas stratēģiskajos dokumentos šī joma ir izcelta kā prioritāra – ir definēta viedās specializācijas joma „Viedie materiāli, tehnoloģijas un inženiersistēmas”.

Neapšaubāma arī Latvijas un reģiona industrijas interesējas par DU attīstītajām tehnoloģijām un risinājumiem. Daugavpilī strauji attīstās metālu apstrādes rūpniecība (Zieglers mašīnbūve, Daugavpils Lokomotīvu remonta rūpnīca, Sanistal, Magistr, BM Industrial, Ditton pievadkēžu rūpnīca, East Metal, Speciālā metināšana, Daugavpils eksperimentālā rūpnīca, Arhis u.c.), kurā ir būtiskas lāzerapstrādes tehnoloģija. Optiskās stikla šķiedras ražotājiem (Z-Light, Biolitec) ir interese attīstīt pētījumus par nanosensorikas iespējām stikla šķiedrās; vairākiem uzņēmumiem (GroGlass, Sidrabe,

Axon Cable u.c.) ir interese izmantot DU zinātnieku pieredzi un tehnoloģiskās iespējas dažādu jautājumu un problēmu izpētē un risināšanā. Jāmin arī tas, ka virzienā darbojošās struktūrvienības (DU G.Liberta Inovatīvās mikroskopijas centrs (IMC), Matemātisko pētījumu centrs (MPC) un Baltkrievijas – Latvijas zinātniski inovatīvais centrs stiprināšanas tehnoloģiju jomā (BLZICSTJ)), ir augstu novērtētas starptautiskajā zinātniskajā vērtējumā.

Jau pašreiz DU ir attīstīta augstākā līmeņa infrastruktūras bāze, kas nodrošina gan atbilstošu vidi (tīrtelpas), gan tehnoloģisko nodrošinājumu (vakuumuzputināšana, elektornu, lāzeru, atomspēka u.c. mikroskopija, rentgendifrakcija, lielas jaudas lāzerapstrāde un robotizēta procesa vadība u.c.) augstākā līmeņa pētījumu veikšanai. Pateicoties infrastruktūras attīstībai, DU ir izveidojusies augsta līmeņa zinātniskā grupa no DSP “Fizika” absolventiem un studējošajiem kas sniedz ieguldījumu pasaules zinātniskās domas attīstībā, par ko liecina publikācijas starptautiski citētos žurnālos. Pētniecības attīstības ilgtspējīga plānošana, studiju un cilvēkresursu attīstības stratēģija būs nozīmīgs faktors studējošo, t.sk., doktorantu un zinātnē iesaistītā personāla skaita pieaugumam tuvāko gadu laikā. Minētais atbilst “Daugavpils Universitātes attīstības stratēģijai 2015.-2020. gadam”[1].

Nosakot prioritāros pētījumu virzienus fizikas nozarē, DU zinātnieki ir vadījušies pēc šādiem kritērijiem: SCI (Web of Science & SCOPUS) publikāciju skaits, piesaistītais finansējums, pētnieciskās infrastruktūras esamība, zinātniskās grupas esamība (doktoru skaits, doktorantu skaits), vidējais citējamības indekss, sadarbība pētniecībā vietējā un starptautiskā mērogā, perspektīvas sadarbībai ar uzņēmumiem.

[1] Daugavpils Universitātes attīstības stratēģija 2015.-2020. gadam. Pieejams: https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/DU_attistibas_strategija_25.01.2021.-converted.pdf [pārlūkots 28.02.2023]

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

Doktorantu studiju darbs norit, izmantojot dažādas darba organizēšanas formas, kas ļauj nodrošināt

studiju rezultātu sasniegšanu un veicina studencentrēta studiju procesa organizēšanu, visbiežāk – grupu nodarbības, seminārus, konsultācijas un individuālo darbu. Doktoranta individuālā darba plāna apstiprināšana tiek saskaņota ar promocijas darba vadītāju, taču netiek reglamentēta ārpus struktūrvienības. DSP īstenošanas laikā doktoranti un pēc tās realizācijas doktora grāda pretendenti veic pētījumus par sava promocijas darba tēmu, publicē galvenos pētījumu rezultātus vispāratzītos recenzējamajos zinātniskajos izdevumos, veic zinātnes pārneses darbību, pētījumu rezultātus prezentē zinātniskos semināros, simpozijos, konferencēs un kongresos. Šī darbība visbiežāk notiek, konsultējoties ar promocijas darba vadītāju. Doktoranta darba uzraudzību veic promocijas darba vadītājs un struktūrvienība, kurā tiek izstrādāts zinātniskais darbs. Studiju procesa norisei un nodrošināšanai seko arī programmas direktors.

Ņemot vērā plānotās pārmaiņas doktora studiju programmu īstenošanā Latvijā, kas tiks īstenotas pamatojoties uz konceptuālo ziņojumu „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” (atbalstīts 2020. gada 25. jūnijā ar Ministru kabineta rīkojumu Nr. 345), arī DU īstenojamās doktora studiju programmās t.sk. DSP “Cietvielu fizika” notiks pakāpeniska pāreja uz jaunu doktorantūras modeli. Konceptuālais ziņojums paredz, ka ikvienai augstskolai doktora līmeņa studijas jāorganizē centralizēti izveidotās struktūrvienībās – doktorantūras skolās. 2023. gadā plānots izstrādāt DU Doktorantūras skolas nolikumu, kas nodrošinās DU Doktorantūras skolas atbilstību Eiropas paraugpraksi un starptautiskajiem standartiem, kā arī paredzēs sadarbības nosacījumus ar citām Latvijas un ārvalstu zinātniskajām institūcijām un augstākās izglītības iestādēm. 2023./2024. studiju gadā DSP “Cietvielu fizika” 1. kursa studenti uzsāks studijas DU Doktorantūras skolā.

Izstrādājot DSP “Cietvielu fizika” studiju plānu, tika ņemtas vērā konceptuālajā ziņojumā „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” noteiktās rekomendācijas attiecībā uz pētniecībai veltītā laika un studiju kursu apguves proporciju. Atbilstoši šīm rekomendācijām kredītpunkti doktora studiju programmās jāpiešķir par pētniecībai veltīto laiku, doktorantam izstrādājot promocijas darbu un starptautiski atpazīstamas zinātniskas publikācijas (~ 70 % laika no pilna laika studijām), un par studiju kursu apguvei un mobilitātei veltīto laiku (~ 30 %).

Atbilstoši izstrādātajam studiju plānam (skat. pielikumu 3.2.1.DSP *Cietvielu fizika_Studiju_plans*) jaunajā DSP “Cietvielu fizika” paredzētajos studijuursos *Cietvielu fizikas eksperimentālās metodes (4 KP)* un *Nanostrukturētie materiāli (2 KP)*, būtiska daļa no abu studiju kursu apjoma varētu tikt realizēta DU Doktorantūras skolas ietvaros t.sk. citu Latvijas un ārvalstu augstskolu organizētajās Doktorantūras skolās, atbilstoši studējošo izvēlētajai specializācijai

Programmas realizācijas gaitā tiek ievēroti visi studentcentrētās izglītības pamatprincipi:

- pastāvīgā darbības paškontrole (refleksija),
- individuālā pieeja studējošiem, nav viena risinājuma, kas derētu visiem,
- tiek ņemts vērā, ka studējošajiem ir dažādi mācīšanās stili, dažādas prasības, intereses, pieredze un iepriekšējās zināšanas,
- studējošo zināšanas, prasmes un iemaņas vērtē ne tikai akadēmiskais personāls, bet būtu jābūt arī paškontrolei pār savām studijām,
- nepārtraukta sadarbība starp studējošiem un akadēmisko personālu.

Studiju programmas apguves un vērtēšanas pamatprincipi un kārtība: studiju programmas apguvē un vērtēšanā tiek piemēroti sekojoši principi:

- atklātības princips;
- obligātuma princips;
- prasību atklātības un skaidrības princips;
- vērtējuma pārskatīšanas iespēju princips;
- izmantoto pārbaudes veidu dažādības princips

Studiju kursu rezultātu kvalitatīvais vērtēšanas kritērijs ir atzīme 10 ballu sistēmā. Vērtēšanas principi un kritēriji ir aprakstīti katra studiju kursa aprakstā.

Tajā pašā laikā jāņem vērā, ka doktorantūrā studē uz noteiktu zinātnisko mērķi motivētas personas ar noteiktu dzīves pieredzi, tāpēc studiju procesu pēc tam izvirzītajām formālajām prasībām nevajadzētu novest līdz vispārizglītojošās skolas līmenim.

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

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

Promocijas process Daugavpils Universitātē tiek īstenots pamatojoties uz LR Zinātniskās darbības likumu, LR Augstskolu likumu, kā arī Ministru kabineta 27.12.2005. noteikumos Nr. 1001 "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji"[\[1\]](#) definēto kārtību. Kopējo promocijas padomju veidošanas un promocijas kārtību Daugavpils Universitātē nosaka "Nolikums par Daugavpils Universitātes promocijas padomēm"[\[2\]](#), savukārt Fizikas un astronomijas promocijas padomes veidošanas un promocijas kārtība noteikta "Daugavpils Universitātes Fizikas un astronomijas promocijas padomes nolikumā"[\[3\]](#).

Fizikas un astronomijas promocijas padomes darbība balstās uz akreditēto doktora studiju programmu "Cietvielu fizika". Saskaņā ar DU Fizikas un astronomijas promocijas padomes (Fizikas un astronomijas PP) nolikumu Fizikas un astronomijas PP patstāvīgajā sastāvā iekļauj vismaz piecus zinātniekus, kuriem ir LZP eksperta tiesības cietvielu fizikā un tai tematiski tuvās apakšnozarēs. Fizikas un astronomijas PP sastāvā jābūt vismaz diviem zinātniekiem tajā fizikas zinātnes apakšnozarē, kurā tiek aizstāvēts promocijas darbs. Pašreizējās Fizikas un astronomijas PP sastāvs ir apstiprināts 25.07.2022. ar DU rektores rīkojumu Nr.4-4/PP/2022/1, tajā iekļauti 6 eksperti[\[4\]](#).

Pirms izstrādātā promocijas darba iesniegšanas DU Zinātņu daļā, tas tiek izskatīts DU Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūta (DZTI) Tehnoloģiju departamenta sēdē. Ja pēc darba izskatīšanas tiek lemts, ka promocijas darbs ir izstrādāts atbilstoši prasībām, tas tiek iesniegts DU Zinātņu daļā, kas deleģē pienākumu promocijas darba izskatīšanai attiecīgās zinātnes nozares promocijas padomē. Mēneša laikā pēc promocijas darba saņemšanas promocijas padomē tiek lemts par darba virzīšanu publiskai aizstāvēšanai un trīs recenzentu noteikšanu. Pozitīva Valsts zinātniskās kvalifikācijas komisijas (VZKK) lēmuma gadījumā uz konkrēto promocijas darba aizstāvēšanu recenzenti iesaistās augstskolas veidotas un ar rektora rīkojumu apstiprinātas promocijas padomes darbā.

Izziņojot promocijas darba aizstāvēšanu, informācija (t.sk. promocijas darba kopsavilkums) tiek

izvietota DU mājaslapā, kur ar to var iepazīties visi interesenti (piemēru skat. šeit[5]).

Katrai konkrētai promocijas darba aizstāvēšanai pēc Fizikas un astronomijas PP priekšsēdētāja ierosinājuma un zinātņu prorektora priekšlikuma, DU rektors ar rīkojumu var papildināt Fizikas un astronomijas promocijas padomes sastāvu ar citiem zinātniekiem, kuriem ir LZP ekspertu tiesības attiecīgajā fizikas zinātnes apakšnozarē. Pēc zinātniskā grāda pretendenta un recenzentu ziņojumu uzklausišanas, kā arī pēc zinātniskās diskusijas, promocijas padomes atklātā sēdē ar balsu vairākumu pieņem lēmumu par grāda piešķiršanu vai atteikumu.

Promocijas padomes darbu nodrošina DU Zinātņu daļa. DU doktora studiju programmu absolventu promocijas procesa izmaksas sedz no doktorantūras programmas īstenošanai paredzētajiem līdzekļiem, ja pretendents iegūst doktora grādu divu pilnu kalendāro gadu laikā pēc teorētisko studiju pabeigšanas. Ja pretendents uz doktora grādu nav apguvis atbilstošu DU doktora studiju programmu vai apguvis to pirms vairāk nekā diviem pilniem kalendārajiem gadiem, neiegūstot grādu, lēmumu par to, no kādiem līdzekļiem segt promocijas procesa izmaksas, pieņem DU Zinātnes padome.

DU Fizikas un astronomijas PP aizstāvēto promocijas darbu sarakstu par periodu 2017.-2022. gadam skatīt pielikumā (3.2.5.DSP_Cietvielu_fizika_Aizstaveto_promocijas_darbu_saraksts).

[1] Ministru kabineta 27.12.2005. noteikumos Nr. 1001 "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji". Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/124787-zinatniska-doktora-grada-pieskirsanas-promocijas-kartiba-un-kriteriji> [pārlūkots 30.04.2023]

[2] Nolikums par Daugavpils Universitātes promocijas padomēm. Pieejams: <https://du.lv/wp-content/uploads/2021/05/Nolikums-par-DU-Promocijas-padomem-1.pdf> [pārlūkots 30.04.2023]

[3] Daugavpils Universitātes Fizikas un astronomijas promocijas padomes nolikums. Pieejams https://du.lv/wp-content/uploads/2022/11/Fizikas_astronomijas_PP_Nolikums_apst.pdf [pārlūkots 22.06.2023]

[4] Fizikas un astronomijas promocijas padomes sastāvs. Pieejams: <https://du.lv/zinatne/promocija/promocijas-padomes/fizikas-un-astronomijas-promocijas-padome/> [pārlūkots 22.06.2023]

[5] Informācija par promocijas darba aizstāvēšanu DU mājaslapā. Pieejams: <https://du.lv/promocijas-darbi/pazinojums-par-promocijas-darba-aizstavesanu-janis-snikeris/> [pārlūkots 22.06.2023]

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

Studējošie doktora darbu tēmu izvēli veic konsultējoties ar darbu vadītājiem un studiju programmas direktoru. Studiju programmas direktors izvērtē promocijas darba vadītāja zinātniskās pieredzes atbilstību izvēlēto promocijas darba tēmu zinātniskajai specifikai. Tiek praktizēta pieeja, kad promocijas darba izstrādei tiek pieaicināti promocijas darbu vadītāji vai konsultanti no citām vai ārvalstu zinātniskajām institūcijām, kam ir atbilstošā zinātniskā pieredze izvēlētajā promocijas

darba tematikā. Vadītājs nodrošina doktorantam nepieciešamās konsultācijas gan ar DU, gan ar citu augstskolu speciālistiem.

Lai nodrošinātu promocijas darbu kvalitāti būtiska nozīme tiek pievērsta arī atbilstošās jomas recenzentu izvēlei promocijas darba aizstāvēšanas procesā. Atbilstoši DU Fizikas un astronomijas PP nolikumam pēc darba iesniegšanas promocijas padomē, padomes priekšsēdētājs nosaka darbam 3 recenzentus, no kuriem 1 ir šīs padomes eksperts atbilstošajā zinātnes apakšnozarē, bet 2 – apakšnozares eksperti no citām zinātniskajām institūcijām vai organizācijām (vēlams ārpus Latvijas).

Detalizētāku informāciju par promocijas procesu DU Fizikas un astronomijas promocijas padomē skat. 3.2.5. nodaļā.

Līdz šim visi DU DSP “Cietvielu fizika” ietvaros izstrādātie promocijas darbi ir tikuši aizstāvēti DU Fizikas un astronomijas promocijas padomē. Laika periodā no 2017. līdz 2022. gadam DU Fizikas un astronomijas promocijas padomē kopumā aizstāvēti 6 promocijas darbi. Pārskata periodā aizstāvēto promocijas darbu tēmas atbilst mūsdienu fizikas un ar to saistīto dabaszinātņu (saskarzinātņu) aktualitātēm. Darbu tematika ir daudzveidīga, aizstāvētajiem promocijas darbiem ir kā lietišķā, tā arī teorētiskā nozīme. Pētījumu rezultātu pielietošanas iespējas nosaka arī sadarbību ar uzņēmējiem. Sarakstu ar aizstāvēto promocijas darbu tēmām, darba vadītājiem, konsultantiem un recenzentiem laika periodam no 2017. – 2022. gadam skatīt pielikumā (3.2.5.DSP_Cietvielu_fizika_Aizstaveto_promocijas_darbu_saraksts).

Kopumā 5 no 6 personām, kas pārskata periodā aizstāvējušas promocijas darbus, pašlaik strādā dažādās zinātniskajās vai augstākās izglītības iestādēs Latvijā. (skat. pielikumu 3.1.3.Nodarbinātība un zinātniskie rādītāji DSP Matemātika un DSP Cietvielu fizika, kas apliecina DSP “Cietvielu fizika” atbilstošu izglītības kvalitāti. DU sagatavotie jaunie fizikas zinātņu doktori ir pieprasīti speciālisti, kopš DSP “Cietvielu fizika” darbojas DU, un dod būtisku ieguldījumu valsts tautsaimniecības attīstībā.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

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

DU ir izveidota efektīva pētnieciskā infrastruktūra, kas nodrošina atbilstošu vidi pētījumiem un studiju procesam. Studiju procesa nodrošināšanai un zinātnisko pētījumu veikšanai doktorantiem ir pieejami vairāk nekā 20 specializēti kabineti un mācību vai zinātniski pētnieciskas laboratorijas Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūtā (DZTI). Tirtelpas ar atbilstošu mikroklimatu un moderni aprīkotas laboratorijas DZTI, ļauj veikt starpdisciplinārus pētījumus, attīstīt tehnoloģijas industrijas un sabiedrības vajadzībām (rentgendifraktometrija, masspektrogrāfija digitālā hologrāfija, elektronu, lāzeru, atomspēka u.c. mikroskopija, ģenētiskā materiāla analīzes komplekti u.c.). Lai gan pārsvarā DSP “Cietvielu fizika” doktoranti strādā DZTI Tehnoloģiju departamentā, viņiem ir pieejama zinātniskā aparatūra citās DZTI struktūrvienību laboratorijās starpdisciplināro dabaszinātņu pētījumu ietvaros. Zinātniskās un mācību laboratorijās pieejamo nozīmīgāko

aprikojumu skat. (2.3.2. *Infrastruktūra un materialtehniskais nodrošinājums*).

DSP "Cietvielu fizika" studējošajiem ir pieejami visi DU Bibliotēkas piedāvātie pakalpojumi – bibliotēkas elektroniskais katalogs, grāmatu pasūtīšana, rezervēšana un pagarināšana internetā, automatizēta lietotāju apkalpošana, kā arī piekļuve DU abonētajām elektroniskajām datubāzēm t.sk. Web of Science, Scopus, Science Direct u.c.. Bibliotēkas krājums uz 2023.gada sākumu ir 259916 vienības, t.sk. grāmatas – 243318, periodiskie izdevumi – 16598. Grāmatu skaits fizikas zinātnes nozarē – 6616, t.sk. 171 angļu valodā, tas ir 3% no grāmatām fizikas zinātnes nozarē. Elektroniskajās datu bāzēs pārsvarā ir materiāli angļu valodā. DU tīklā tiek nodrošināta piekļuve sekojošām elektroniskajām datubāzēm:

- EBSCO Publishing (tā ietver 8 datu bāzes: Academic Search Elite, Business Source Premier, MasterFILE Premier, Newspaper Source, ERIC, Business Wire News, MEDLINE, Health Source – Consumer Edition, Agrikola); ir pieejami aptuveni 10 000 zinātniskie žurnāli vairākās zinātņu nozarēs (t.sk. fizikas nozarē) angļu valodā.
- Cambridge Journals online. ir pieejami 100 zinātniskie žurnāli vairākās zinātņu nozarēs (t.sk. fizikas nozarē) angļu valodā.
- Science Direct: Daudznozaru datu bāze, no kuras pieejami ap 380 žurnālu nosaukumu pilni teksti. (angļu valodā).
- Web of Science - Daudznozaru datubāze, kas piedāvā plašas meklēšanas, atlases un rezultātu analīzes iespējas (t.sk. fizikas nozarē) angļu valodā.
- Scopus - daudznozaru zinātnisko publikāciju bibliogrāfiskās un citēšanas informācijas datubāze (t.sk. fizikas nozarēs) angļu un vācu valodā.
- Springer Link (www.springerlink.com), u.c.

Studējošajiem nodrošinātas iespējas izmantot arī DU DZTI zinātniskajās laboratorijās pieejamo specializēto zinātnisko literatūru. Sīkāk par informatīvo bāzi var izlasīt 2.3.3. nodaļā.

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).

DU DSP "Cietvielu fizika" studējošajiem studiju programmas apguvei un promocijas darbu izstrādei tiek piedāvāta plaša studiju un zinātniskā bāze ar visiem veiksmīgai studiju un zinātnes procesa nodrošināšanai nepieciešamajiem resursiem. Studējošajiem, kuru promocijas darbu izstrādei nepieciešamas specifiskas zinātniskās iekārtas vai analīzes, iespēju robežās tiek meklēti risinājumi vienojoties ar citām zinātniskajām institūcijām. DU fiziķiem ir vairākus gadu desmitus ilga sadarbība ar Latvijas Universitātes Cietvielu fizikas institūtu kā iestāžu, tā arī personīgo kontaktu līmenī. Latvijas Universitātes fiziķi bieži vien izmanto DZTI esošo aparatūru. Iepriekšējā pārskata periodā atsevišķiem DSP "Cietvielu fizika" studējošajiem nodrošināta pieeja specifiskam zinātniskajam aprikojumam LU Cietvielu fizikas institūtā.

Kopš 2022. gada DU ir uzņemts Eiropas Kodolpētniecības organizācijas (CERN) Baltijas grupā^[1]. Lai gan studiju virzienā ietilpstošās studiju programmas nav tiešā veidā saistītas ar CERN īstenotajiem pētījumiem, tomēr līdzdalība CERN paver plašas iespējas dzīvās dabas zinātņu virziena pētnieciskajam personālam un studējošajiem iesaistīties CERN realizētajos starpdisciplinārajos pētījumos.

Viens no starptautiskās sadarbības piemēriem bija Baltkrievijas-Latvijas zinātniski inovatīvais centrs

stiprināšanas tehnoloģiju jomā (DU, Parādes ielā 1a), kas tika izveidots, apvienojot Daugavpils uzņēmēju, DU un Baltkrievijas Nacionālās Tehniskās universitātes zinātnieku idejas par rūpniecisko tehnoloģiju attīstību reģionā. Centrs ir īstenojis vairākus projektus gan sadarbībā ar Baltkrievijas, gan Lietuvas kolēģiem, pakāpeniski pilnveidojot materiālo bāzi un personālsastāvu. Galvenās pētījumu tēmas: *Rūpnieciskās materiālu apstrādes metodes* un *Rūpniecisko iekārtu un robotu programmēšana*. Diemžēl Baltkrievijai, kļūstot par Krievijas sabiedroto karadarbībā pret Ukrainu, sadarbība ar kaimiņvalsti oficiāli tika pārtraukta, taču sadarbība ar vietējiem uzņēmējiem saglabājas un turpina attīstīties. Uzturēt kontaktus un palīdz Latgales Uzņēmējdarbības centrs (LUC) un Inovatīvas uzņēmējdarbības atbalsta centrs "Latgale", kura valdē darbojās arī DU DSP "Cietvielu fizika" pārstāvis.

[1] Eiropas Kodolpētniecības organizācijas (CERN) Baltijas grupa (angļu valodā). Pieejams: <https://indico.cern.ch/category/10023/> [pārlūkots 28.02.2023]

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

DSP "Cietvielu fizika" finansējuma avots ir valsts budžeta finansējums studijām (dotācija) un studiju maksa. Papildus programmas attīstībai tiek piesaistīts finansējums no Latvijas mēroga un Eiropas projektiem un zinātnes bāzes finansējuma, kura apjoms ir atkarīgs no zinātniskā snieguma. Studiju maksa DSP "Matemātika" noteikta 2200 EUR studiju gadā jeb 6600 EUR trijos studiju gados.

Izmaksu aprēķins vienam studējošajam studiju virziena programmās veikts DU Finanšu un uzskaites daļā, iekļaujot darba algas fondu un darba devēja VSAOI, komandējumu, materiālu, energoresursu un inventāra izmaksas, grāmatu, iekārtu iegādes un investīciju izmaksas, kā arī izmaksas studentu sociālajam nodrošinājumam. Izmaksu aprēķins uz vienu studējošo DSP "Cietvielu fizika" (pilna laika studijas, 3 gadi, 120 KP) un informācija par finansējuma procentuālo sadalījumu skat. 3.3.3.1. tabulā.

Daugavpils Universitātē nav noteikts minimālais studējošo skaits attiecībā uz doktora studiju programmām.

3.3.3.1. tabula. Izmaksu aprēķins uz vienu studējošo DSP "Cietvielu fizika"

3.4. Mācībspēki

3.4.1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku (akadēmiskā personāla, viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu) kvalifikācijas atbilstības studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu

prasībām novērtējums. Sniegt informāciju par to, kā mācībspēku kvalifikācija palīdz sasniegt studiju rezultātus.

DSP “Cietvielu fizika” iesaistītā mācībspēku kvalifikācija kopumā atbilst programmas īstenošanas nosacījumiem, programmas saturam un normatīvo aktu prasībām. Studiju programmas īstenošanā nodarbinātā akadēmiskā personālam ir atbilstošas valsts valodas un angļu (vācu) valodas zināšanas.

Jāatzīmē, ka mācībspēki pilnveido un paaugstina kvalifikāciju ne tikai atskaides periodā, bet visā darba mūža laikā, par ko liecina viņu CV, skatīt pielikumu 2.3.7. CV.

Uz akreditācijas ziņojuma sagatavošanas brīdi, DSP “Cietvielu fizika” realizācijā kopumā ir iesaistīti 10 docētāji (skat. 3.4.1.1. tabulu), no kuriem deviņu pamatievēlēšanas vieta ir DU.

3.4.1.1. tabula. DSP “Cietvielu fizika” iesaistītais akadēmiskais personāls

Amats	Skaits	% no kopskaita	Pamatievēlēšanas vieta DU	Viesdocētājs
<i>Profesors</i>	2	20	1	1
<i>Vadošais pētnieks</i>	4	40	4	
<i>Pētnieks</i>	4	40	4	
Kopā	10	100	9	1

Seši studiju programmas realizācijā iesaistītie mācībspēki ir LZP eksperti fizikas nozarē. Ekspertu saraksts, viņu pārstāvētā zinātnes nozare un eksperta tiesību beigu termiņš dots 3.4.1.2. tabulā.

3.4.1.2. tabula. LZP ekspertu saraksts

N.p.k.	Vārds	Uzvārds	Zinātnes nozare	LZP Eksperta tiesību beigu termiņš
1.	Vjačeslavs	Gerbreders	Fizika un astronomija	31.03.2024
2.	Ēriks	Sļedevskis	Fizika un astronomija	02.06.2024
3.	Andrejs	Bulanovs	Fizika un astronomija	01.09.2024
4.	Irēna	Mihailova	Fizika un astronomija	02.06.2024
5.	Marina	Krasovska	Fizika un astronomija	04.05.2025
6.	Jānis	Sniķeris	Fizika un astronomija	01.03.2026.

Kā liecina apkopotie dati, DU mācībspēki mērķtiecīgi un regulāri iesaistās dažādās profesionālās pilnveides aktivitātēs viņu zinātniskajām interesēm atbilstošajās jomās gan DU, gan arī ārzemju augstskolās. Līdztekus akadēmiskajam darbam augstskolā mācībspēkiem ir praktiskā pieredze ar nozari saistīto projektu un līgumdarbu realizācijā. Šāda veida aktivitātes veicina vispusīgu izpratni

par nozares specifiku, tādējādi arī studiju procesā nodrošinot tiešu teorijas un prakses vienotību.

Programmā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darba virzieni ir orientēti uz studiju programmas sekmīgu īstenošanu un vairumā gadījumu ir saistīti ar docētāju specializāciju programmas ietvaros. Docētāji sagatavo zinātniskus rakstus, t.sk., starptautiski recenzējamos žurnālos, piedalās konferencēs un praktiskajos semināros, mācību un dažādos zinātniskajos pasākumos, izstrādā metodiskos materiālus, piedalās nacionālajos pētnieciskajos projektos. Saraksts ar DSP "Cietvielu fizika" īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pieredzi nozares projektu realizācijā pievienots pielikumā (3.4.4.DSP_Cietvielu_fizika_projekti).

DSP "Cietvielu fizika" realizācijā iesaistīto mācībspēku nozīmīgākās publikācijas pievienotas pielikumā 2.4.4.Zinātnisko publikāciju saraksts virzienam.

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

Kopš iepriekšējās studiju virziena akreditācijas obligāto studiju kursu un specializēto izvēles kursu nodrošinājumā notikušas nelielas izmaiņas. Darba attiecības ar DU pārtraucis viens no vadošajiem mācībspēkiem prof. Edmunds Tamanis. Diemžēl tas uz laiku ietekmēja studiju kvalitāti, jo, piemēram, "Rentgenstruktūranalīzes" un "Modernās mikroskopijas" kursa docēšanai nav viegli atrast kvalifikācijā līdzvērtīgu docētāju. Tika pieaicināti DSP "Cietvielu fizika" absolventi. Uz ziņojuma sagatavošanas brīdi DSP "Cietvielu fizika" realizāciju nodrošina kopumā 10 mācībspēki.

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

DSP "Cietvielu fizika" īstenošanā iesaistītais akadēmiskais personāls laika posmā no 2017.-2022. gadam kopumā ir publicējuši 17 zinātniskos rakstus, izdevumos, kas iekļauti starptautiskajās datubāzēs. Pārskata periodā DSP "Cietvielu fizika" iesaistītie mācībspēki savu zinātnisko pētījumu rezultātus publicējuši tādos izdevumos kā Beilstein Journal of nanotechnology, Sensing and Bio-Sensing Research, Thin solid films, CrystEngComm, Surfaces and Interfaces, Environment technology, Journal of Nanomaterials, Technical Physics Letters, Journal of Micro/Nanopatterning, Materials, and Metrology. Astoņi no DSP "Cietvielu fizika" mācībspēku izstrādātajiem zinātniskajiem rakstiem ir tikuši publicēti, sadarbojoties ar DSP "Cietvielu fizika" studējošajiem.

DSP "Cietvielu fizika" realizācijā iesaistīto mācībspēku nozīmīgākās publikācijas pievienotas pielikumā 2.4.4.Zinātnisko publikāciju saraksts virzienam. Seši no 10 studiju programmas realizācijā iesaistītajiem mācībspēkiem ir LZP eksperti.

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

DU studiju virziena "Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika" t.sk. DSP "Cietvielu fizika" realizācijā iesaistītie zinātnieki aktīvi sadarbojas kopīgos pētniecības projektos, kā arī izmanto sadarbības institūciju piedāvāto infrastruktūru specifisku pētījumu veikšanai. DSP "Cietvielu fizika" zinātnieki ir iekļāvušies starptautiskajā apritē un līdztekus ar citu valstu zinātniekiem piedalās pasaules zinātnes attīstībā. Pārskata periodā DSP "Cietvielu fizika" realizācijā iesaistītie mācībspēki ir piedalījušies 8 zinātnisko projektu īstenošanā par kopējo summu 7731136,82 €.

Informāciju par DSP "Cietvielu fizika" realizācijā iesaistītā akadēmiskā personāla iesaisti pētniecības projektos laika posmā no 2017. – 2022. gadam skatīt pielikumā 3.4.4.DSP_Cietvielu_fizika_projekti).

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

Visi studiju kursi ir izstrādāti un tālāk sakārtoti studiju programmā, ņemot vērā kā teorijā, tā praksē nepieciešamās tēmas. Studiju kursu izstrāde notiek sadarbojoties visiem attiecīgā kursa mācībspēkiem. Mācībspēki regulāri sadarbojas ar programmas direktoru – tiek pārrunāti gan aktuāli jautājumi, gan docētājiem tiek sniegts konsultatīvs atbalsts dažādos studiju kursu īstenošanas aspektos, nodrošinot vienveidīgu pieeju studiju procesā.

Mācībspēkiem ir cieša savstarpējā sadarbība, kas tiek veicināta dažādos aspektos – piemēram, kopīgā studiju kursa realizācijā; regulāras tikšanās reizes – semināri, lemjot par darbībām, kuras saistītas ar mācību procesa organizēšanu un vadīšanu; izskatot jautājumus par studiju saturu; kopīgu publikāciju un pētījumu izstrādē; zinātnisko pasākumu plānošanā.

Regulārajās docētāju tikšanās reizēs tiek apspriests kursu saturs un struktūra, izrunāts, kā uzturēt izstrādātās programmas kursu veidošanas pamatprincipu – sistēmiskumu, kā pilnveidot mācību procesa organizācijas formas, lai veicinātu studentu izaugsmi. Šādas diskusijas notiek gan kolektīvi, gan individuāli. Noslēdzoties semestrim, ar docētājiem un/vai katedru vadītājiem tiek apspriesti studējošo un programmas absolventu aptauju rezultāti, lai ieskicētu iespējamus programmas satura un studiju kursu docēšanas pilnveides pasākumus.

Doktora studiju programmas iekšienē mācībspēku sadarbības nepieciešamību nosaka vispirms kopīgā pētniecība un zinātniskā kooperācija. Taču, veidojot studiju programmu, priekšplānā izvirzās studentu vajadzības, savukārt mācībspēku intereses ir pakārtotas. Optimālajā variantā izdodas harmonizēt visu iesaistīto pušu vajadzības, intereses un iespējas, kā tas bija vērojams DU DSP "Cietvielu fizika" īstenošanā pārskata periodā. Pārskata periodā tika īstenoti vairāki kopēji zinātniski pētnieciskie projekti, iesaistot vairāk kā 50% no visiem DSP "Cietvielu fizika" mācībspēkiem un vairākiem doktorantiem, piemēram:

- ERAF projekts „Uz metāla oksīdu nanostrukturām bāzētas analītiskas molekulāras identifikācijas ierīces izveide biomolekulu noteikšanai” (Vienošanās Nr.1.1.1.1/16/A/001). (īstenošanas periods: 2017-2020; iesaistīti – E.Tamanis, V.Gerbreders, E.Sļedevskis, I.Mihailova, M.Krasovska, A.Ogurcovs, J.Sniķeris)
- DU iekšējais pētniecības projekts: Nr.14-95/2020/20. „Uz kobalta oksīda nanostrukturām balstīta gāzes sensora izstrāde”.(2020)
- DU iekšējais pētniecības projekts: 14-95/2021/11 “Elektroķīmiska sensora izstrāde oksidanta koncentrāciju, kas pārsniedz veselīgu šūnu struktūras darbību fizioloģisko normu, noteikšanai” (2021).

Iesaistot DSP “Cietvielu fizika” mācībspēkus un doktorantus, tika veikti kopēji zinātniskie pētījumi, izstrādātas zinātniskās publikācijas. DSP “Cietvielu fizika” realizācijā iesaistīto mācībspēku nozīmīgākās publikācijas pievienotas pielikumā 2.4.4.Zinātnisko publikāciju saraksts virzienam. Iegūtie pētījumu rezultāti tiek izmantoti studiju kursu docēšanā.

Ņemot vērā plānotās pārmaiņas doktora studiju programmu īstenošanā Latvijā, kas tiks īstenotas pamatojoties uz konceptuālo ziņojumu „Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā” (atbalstīts 2020. gada 25. jūnijā ar Ministru kabineta rīkojumu Nr. 345), arī DU īstenotajās doktora studiju programmās t.sk. DSP “Cietvielu fizika” notiks pakāpeniska pāreja uz jaunu doktorantūras modeli, kas ļaus studējošajiem DU Doktorantūras skolas ietvaros piedāvāt plašākās pētniecības un studiju iespējas.

2022./2023. st. g. doktora studiju programmas realizācijā ir iesaistīti kopumā 10 mācībspēki. Uz akreditācijas ziņojuma iesniegšanas brīdi DSP “Cietvielu fizika” kopumā studē 3 studējošie. Ir 2 doktoranti, kas paņēmuši studiju pārtraukumu un pašreiz nav studējošo sarakstā.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgušanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	3.1.2.DSP Cietvielu_fizika_diploms un akadēmiskā izziņa.docx	3.1.2.DSP Solid State Physics_Diploma and transcript.zip
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)		
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	3.1.4.DSP Cietvielu fizika_Statistikas_dati_par_studejosajiem.xlsx	3.1.4.DSP Solid State Physics_Statistical data on students.xlsx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam		
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam	3.2.1.DSP Cietvielu fizika_Salīdzinājums ar MK noteikumiem Nr 1001.docx	3.2.1.DSP Solid State Physics_Comparison to MC regulations No 1001.docx
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	3.2.1.DSP_Cietvielu_fizika_kartejums.docx	3.2.1.DSP_Solid State Physics_mapping.docx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	3.2.1. DSP Cietvielu fizika_Studiju plans.xls	3.2.1.DSP Solid State Physics_Study plan.xls
Studiju kursu/ moduļu apraksti	3.2.1.DSP Cietvielu fizika_Kursu apraksti.zip	3.2.1.DSP Solid State Physics_Course descriptions.zip
Studējošo prakses organizācijas apraksts		
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātņu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu	Apliecinājums par LZP ekspertiem DSP Cietvielu fizika.edoc	3.4.1.STATEMENT of experts_DSP_Solid state physics_EN.docx
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām		

Fizika (45443)

Studiju virziens	<i>Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika</i>
Studiju programmas nosaukums	<i>Fizika</i>
Izglītības klasifikācijas kods (IKK)	45443
Studiju programmas veids	<i>Akadēmiskā maģistra studiju programma</i>
Studiju programmas direktora vārds	<i>Valdis</i>
Studiju programmas direktora uzvārds	<i>Mizers</i>
Studiju programmas direktora e-pasts	<i>valdis.mizers@du.lv</i>
Studiju programmas vadītāja/ direktora akadēmiskais/ zinātniskais grāds	<i>Mg.phys., elektronisko iekārtu inženieris</i>
Studiju programmas direktora telefona numurs	<i>+371 27626702</i>
Studiju programmas mērķis	<i>Sagatavot augsti kvalificētus un starptautiski konkurētspējīgus maģistra līmeņa fizikas speciālistus darba tirgum, nodrošinot iespēju studiju laikā specializēties Latvijai raksturīgās fizikas apakšnozarēs ar augstu pētniecisko un inovāciju potenciālu un stimulējot starpnozaru kompetences apguvi.</i>
Studiju programmas uzdevumi	<ul style="list-style-type: none"> <i>• Veicināt studentu izaugsmi par nozares speciālistiem, nodrošinot iespēju bakalaura programmā apgūtās zināšanas un prasmes papildināt izvēlētajā fizikas specializācijā.</i> <i>• Nodrošināt studentiem iespēju zinātniskā vadītāja vadībā gūt pieredzi patstāvīgu pētījumu veikšanā.</i> <i>• Padziļināt studentu zinātniskās pētniecības prasmes un kompetenci pētāmo problēmu analīzē.</i> <i>• Attīstīt studējošo kritisko un radošo domāšanu, spriešanas un lēmumu pieņemšanas spējas, prasmes izmantot iegūtās zināšanas un kompetences fizikas un starpnozaru pētījumos.</i> <i>• Nodrošināt studiju programmas ierobežotās izvēles daļas elastīgumu, sekojot darba tirgus prasībām.</i> <i>• Nodrošināt efektīvu un kontrolējamu plānoto programmas rezultātu sasniegšanu.</i> <i>• Radīt priekšnoteikumus absolventu sekmīgam studijām doktorantūrā.</i>

Sasniedzamie studiju rezultāti	<p><i>Studiju programmas sniedzamie rezultāti (satur Eiropas fizikas maģistra specifikāciju deskriptorus, kas šajā nodaļā skaidroti tālāk tekstā):</i></p> <p><i>Zināšanas:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Demonstrē padziļinātas vai paplašinātas zināšanas atsevišķās fizikas jomās, atbilstoši izvēlētajai specializācijas tematikai MSPF ietvaros (piemēram: atomu, molekulu un optiskā fizika, cietvielu un materiālu fizika, nepārtrauktas vides fizika, tehnoloģiju fizika, teorētiskā fizika u.c.).</i> <i>2. Demonstrē starpdisciplinārās zināšanas, kas papildina zināšanas fizikas apakšnozarēs, piemēram, biofotonikā, medicīnas fizikā, nanostruktūru fizikā, ķīmiskajā fizikā, atmosfēras un/vai apkārtējās vides fizikā un citās starpdisciplinārās jomās.</i> <p><i>Prasmes:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Izmanto matemātisko aprakstu fizikālo procesu skaidrošanai un analīzei, formulē fizikālas problēmas, izvēloties adekvātu tuvinājumu un atrisināšanas metodiku.</i> <i>2. Plāno un veic eksperimentu vai aprēķinus kādā no fizikas jomām, patstāvīgi iegūst datus, novērtē mērījumu un aprēķinu kļūdas.</i> <i>3. Analizē rezultātus, salīdzinot tos ar teorētiskiem modeļiem, skaitliskās modelēšanas rezultātiem un pieejamiem eksperimentāliem datiem.</i> <p><i>Kompetence:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <i>1. Kvalitatīvā līmenī orientējas mūsdienu fizikas attīstības tendencēs un demonstrē izpratni par visaugstākajiem fizikas zinātnes standartiem savā specializācijas jomā, apkopo pētījumu rezultātus zinātniskās publikācijas formā (piemēram, maģistra darbā), balstoties uz zināšanām par vismaz vienas fizikas apakšnozares aktuālo stāvokli un pēc nepieciešamības spēj integrēt dažādu jomu zināšanas.</i> <i>2. Saskata būtiskās detaļas pētāmajā tematikā, manipulē ar precīzām un sarežģītām idejām, komunikācijā par fizikas tematiku ar nozares speciālistiem un nespeciālistiem lieto loģiskus argumentus un korektus terminus.</i> <i>3. Veicot neatkarīgu pētījumu ar augstu autonomijas pakāpi maģistra darba ietvaros, demonstrē kompetenci informācijas apkopošanā un analīzē, iegūst informāciju no žurnālu rakstiem, datubāzēm un komunikācijas ar kolēģiem, šķīrojot to pēc nozīmīguma.</i> <i>4. Apzinās, ka datu viltošana un plaģiātisms ir pretrunā ar akadēmisko godīgumu, savā darbībā ir objektīvs un godīgs, atzīst savu zināšanu robežas, izprot un apzinās ētisko atbildību par darbības rezultātu iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību.</i>
Studiju programmas noslēgumā paredzētais noslēguma pārbaudījums	Maģistra darbs

Studiju programmas varianti

Pilna laika klātie - 2 gadi - latviešu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>latviešu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	- <i>Pirmā cikla augstākā izglītība (bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, vai tai pielīdzināma augstākā izglītība) fizikā vai matemātikā; - vai arī pirmā cikla augstākā izglītība (bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, vai tai pielīdzināma augstākā izglītība) dabaszinātnēs vai inženierzinātnēs un tehnoloģijās un sekmīgi apgūti fizikas nozares studiju kursi (ne mazāk kā 5 kredītpunktu apjomā) un matemātikas nozares studiju kursi (ne mazāk kā 4 kredītpunktu apjomā).</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu maģistra grāds fizikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Daugavpils Universitāte	DAUGAVPILS	VIENTĪBAS IELA 13, DAUGAVPILS, LV-5401

Pilna laika klātiene - 2 gadi - angļu

Studiju veids un forma	<i>Pilna laika klātiene</i>
Īstenošanas ilgums (gados)	2
Īstenošanas ilgums (mēnešos)	0
Īstenošanas valoda	<i>angļu</i>
Studiju programmas apjoms (KP)	80
Uzņemšanas prasības (latviešu valodā)	- <i>Pirmā cikla augstākā izglītība (bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, vai tai pielīdzināma augstākā izglītība) fizikā vai matemātikā; - vai arī pirmā cikla augstākā izglītība (bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, vai tai pielīdzināma augstākā izglītība) dabaszinātnēs vai inženierzinātnēs un tehnoloģijās un sekmīgi apgūti fizikas nozares studiju kursi (ne mazāk kā 5 kredītpunktu apjomā) un matemātikas nozares studiju kursi (ne mazāk kā 4 kredītpunktu apjomā). Ārvalstu reflektantiem angļu valodas zināšanas vismaz B2 līmenī.</i>
legūstamais grāds (latviešu valodā)	<i>Dabaszinātņu maģistra grāds fizikā</i>
legūstamā kvalifikācija (latviešu valodā)	-

Īstenošanas vietas

Īstenošanas vietas nosaukums	Pilsēta	Adrese
Daugavpils Universitāte	DAUGAVPILS	VIENTĪBAS IELA 13, DAUGAVPILS, LV-5401

3.1. Studiju programmas raksturojošie rādītāji

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

Kopīgā akadēmiskā maģistra studiju programma "Fizika" (kopīga Latvijas Universitātes un Daugavpils Universitātes) licencēta 27.10.2021. (licences numurs 2021/07K). Kopš studiju programmas licences izsniegšanas nav veiktas izmaiņas studiju programmas parametros. Izmaiņas netiek plānotas arī studiju virziena novērtēšanas procedūras ietvaros.

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

Kopīgā LU un DU Maģistra studiju programma "Fizika" (turpmāk tekstā apzīmēta ar MSPF) veidota kā Baltijas reģionā konkurētspējīga programma, kas balstīta lokālajā pasaules līmeņa pētniecībā, maksimāli izmanto abu augstskolu kompetenci, mācībspēkus, pētniekus, studiju programmas īstenošanā sadarbojas ar nozares pētniecības institūtiem Latvijā, kā arī augsto tehnoloģiju uzņēmumiem.

MSPF ir veidota saskaņā ar Latvijas Augstskolu likuma prasībām saskaņā ar "[Noteikumiem par valsts akadēmiskās izglītības standartu](#)" (MK 13.05.2014. noteikumi Nr. 240). Tā atbilst Latvijas izglītības klasifikācijā noteiktajām Eiropas kvalifikācijas ietvarstruktūras 7. līmeņa zināšanām, prasmēm un kompetencēm.

Programmas mērķis – ir sagatavot augsti kvalificētus un starptautiski konkurētspējīgus maģistra līmeņa fizikas speciālistus darba tirgum, nodrošinot iespēju studiju laikā specializēties Latvijai raksturīgās fizikas apakšnozarēs ar augstu pētniecisko un inovāciju potenciālu un stimulējot starpnozaru kompetences apguvi.

Studiju programmas uzdevumi

Studiju programmas mērķa sasniegšanai ir pakārtoti sekojoši uzdevumi:

- Veicināt studentu izaugsmi par nozares speciālistiem, nodrošinot iespēju bakalaura programmā apgūtās zināšanas un prasmes papildināt izvēlētajā fizikas specializācijā.
- Nodrošināt studentiem iespēju zinātniskā vadītāja vadībā gūt pieredzi patstāvīgu pētījumu veikšanā.
- Padziļināt studentu zinātniskās pētniecības prasmes un kompetenci pētāmo problēmu analīzē.

- Attīstīt studējošo kritisko un radošo domāšanu, spriešanas un lēmumu pieņemšanas spējas, prasmes izmantot iegūtās zināšanas un kompetences fizikas un starpnozaru pētījumos.
- Nodrošināt studiju programmas ierobežotās izvēles daļas elastīgumu, sekojot darba tirgus prasībām.
- Nodrošināt efektīvu un kontrolējamu plānoto programmas rezultātu sasniegšanu.
- Radīt priekšnoteikumus absolventu sekmīgam studijām doktorantūrā.

Programmas kods 45443 atspoguļo programmas statusu un saturu, atbilstoši "Noteikumos par Latvijas izglītības klasifikāciju" (MK 13.06.2017. noteikumi Nr. 322) noteiktajām prasībām. Koda pirmie cipari 45 apzīmē akadēmisko izglītību (maģistra grāds), kas īstenojama pēc bakalaura vai profesionālā bakalaura grāda ieguves. Koda otrā daļa atbilst izglītības tematiskajai jomai (44 – Fizikālās zinātnes) un izglītības programmu grupai (443 – Fizika).

Studējošo uzņemšana kopīgajā LU un DU akadēmiskajā maģistra studiju programmā "Fizika" (turpmāk MSPF) notiek atbilstoši abu augstskolu noslēgtajam Līgumam par kopīgas akadēmiskās maģistra studiju programmas "Fizika" īstenošanu. Atbilstoši šim līgumam, pirms katra studiju gada abas augstskolas savstarpēji vienojas par MSPF īstenošanas valodu (latviešu un/vai angļu) un imatrikulējamo studējošo skaitu nākamajam studiju gadam. Budžeta vietu skaitu katrā universitātē nosaka atbilstoši Izglītības un zinātnes ministrijas katrai augstskolai piešķirtajam finansējumam. Studējošo uzņemšana notiek patstāvīgi, katras augstskolas uzņemšanas komisijā. Uzņemšana katras puses noteiktajā kārtībā notiek vienotā konkursā uz valsts budžeta līdzekļu un fizisko un juridisko personu līdzekļu finansētajām vietām. Katra universitāte patstāvīgi imatrikulē piesaistītos studējošos un ar studējošo slēdz Studiju līgumu, kas nosaka viņa tiesības un pienākumus, un izsaka piekrišanu par studējošā personas datu apstrādi studiju procesa organizēšanas vajadzībām.

Pamatojoties uz katras puses studiju programmas direktora priekšlikumu un atbilstoši katras augstskolas noteiktajai kārtībai, izveido katras puses konkursa komisiju 3 komisijas locekļu sastāvā un nosaka katras augstskolas konkursa komisijas priekšsēdētāju, lai veiktu reflektantu izglītības atbilstības uzņemšanas prasībām izvērtēšanu situācijās, kurās šāda izvērtēšana nepieciešama.

Imatrikulācija studiju programmā Daugavpils Universitātē notiek saskaņā ar "Daugavpils Universitātes uzņemšanas noteikumiem pilna un nepilna laika augstākā līmeņa studijām"^[1]. Uzņemšanas prasības:

- Pirmā cikla augstākā izglītība (bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, vai tai pielīdzināma augstākā izglītība) fizikā vai matemātikā;
- vai arī pirmā cikla augstākā izglītība (bakalaura grāds vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība, vai tai pielīdzināma augstākā izglītība) dabaszinātnēs vai inženierzinātnēs un tehnoloģijās un sekmīgi apgūti fizikas nozares studiju kursi (ne mazāk kā 5 kredītpunktu apjomā) un matemātikas nozares studiju kursi (ne mazāk kā 4 kredītpunktu apjomā).
- ārvalstu reflektantiem angļu valodas zināšanas vismaz B2 līmenī.

Konkursā piedalās ar gala/valsts pārbaudījumu vidējo atzīmi.

MSPF nosaukums, iegūstamais grāds, mērķi un uzdevumi, studējošo uzņemšanas prasības ir savstarpēji saistītas. MSPF realizācija paredzēta divu gadu laikā, absolventi iegūst dabaszinātņu maģistra grādu fizikā ar padziļinātu specializāciju kādā no maģistra studiju programmā piedāvātajām specializācijām, DU piedāvā specializāciju "Tehnoloģiju fizika".

Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugu atbilstoši Ministru kabineta 16.04.2013. noteikumiem Nr. 202 "Kārtība, kādā izsniedz valsts atzītus augstākās izglītības apliecinošus dokumentus", kā arī studiju līguma paraugu atbilstoši Ministru kabineta 23.01.2007. noteikumiem Nr. 70 "Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi" skatīt pielikumā

[1] Daugavpils Universitātes uzņemšanas noteikumi pilna un nepilna laika augstākā līmeņa studijām. Pieejams: <https://du.lv/gribu-studet/uznemsana/> [pārlūkots 28.07.2023]

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

Kvalitatīvas studijas un absolventu iespējas darba tirgū ir vieni no galvenajiem kritērijiem, pēc kādiem topošie studenti izvēlas, kurā augstskolā studēt. MSPF satura izstrāde balstīta Eiropas fizikas maģistra specifikācijās, kuras sagatavojusi Eiropas fizikas biedrība (EPS – European Physical Society), autoritatīvākā Eiropas fizikas biedrība. MSPF piedāvā reālajām iespējām atbilstošas specializācijas (atomu, molekulu un optiskā fizika, cietvielu un materiālu fizika, nepārtrauktas vides fizika, tehnoloģiju fizika, teorētiskā fizika), pamatā mērķējot uz specializēšanos jomās, kur ir stabils pieprasījums pēc kvalificētiem speciālistiem, kā arī neapšaubāms potenciāls nodrošināt kvalitatīvu un konkurētspējīgu studijas programmu.

Jaunākās darba tirgus prognozes rāda, ka tuvāko piecu gadu laikā īpaši pieprasīti darba tirgū būs inženierzinātni, augsto tehnoloģiju un dabaszinātni speciālisti. Ekonomikas ministrijas 2020. gada ziņojumā par Latvijas tautsaimniecības attīstību[1] tika prognozēts, ka šajās nozarēs atbilstošās kvalifikācijas speciālistu iztrūkums līdz 2025.gadam varētu pārsniegt 17 tūkstošus. Atbilstoši Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 2021. – 2027. gadam[2] definētajiem sasniedzamajiem indikatoriem noteiktā mērķa vērtība attiecībā uz dabaszinātni, matemātikas un informācijas tehnoloģiju jomu absolventu īpatsvaru no kopējā absolventu skaita augstākajā izglītībā ir 12 %, kas turpmākajos gados nodrošinās pieprasījumu pēc fizikas jomas studiju programmām. Pieprasījumu pēc maģistra un doktora studiju programmu absolventiem varētu veicināt arī Latvijas Nacionālajā attīstības plānā 2021. – 2027. gadam³ definētais sasniedzamais indikators attiecībā uz pilna laika slodzē augstākās izglītības iestādēs (ISCED 5-8) nodarbinātā akadēmiskā personāla īpatsvara pieaugumu.

Iepriekšējos gados uzturēts konstruktīvs dialogs abās augstskolās starp mācībspēkiem un darba devējiem, un, ņemot vērā uzkrāto pieredzi, tika izveidota koncepcija, kā modernizēt fizikas maģistra studiju programmu saturu, lai tas labāk ievērotu darba tirgus vajadzības un nodrošinātu fizikas zināšanu pārnei ražošanas uzņēmumos. Darba devēju pārstāvji MSPF kontekstā ir gan fizikas jomas pētniecības institūti, gan augsto tehnoloģiju uzņēmumi (AS Sidrabe, Light Guide Optics International, Ceram Optec, Regula Baltica, Groglass, Axon Cable, Lattelecom, SIA BELAM, CENOS, Lightspace Technologies, EU-ROLCDS, Baltic Scientific Instruments, RD Alfa, KEPP EU, UAVFACTORY, Zippy Vison, u.c.), gan asociācijas (LETERA, arī LFSA[3], u.c.),

Attiecībā uz pašlaik DU realizējamo MSPF absolventu nodarbinātību pārskata periodā nav pieejami dati, jo studiju programma licencēta 2021. gada beigās, savukārt, pirmajā kursā studējošie uzņemti 2022./2023. studiju gadā un absolvēs programmu 2023./2024. studiju gadā.

[1] Informatīvais ziņojums par darba tirgus vidēja un ilgtermiņa prognozēm <https://www.em.gov.lv/lv/media/17038/download?attachment>

[2] Latvijas nacionālais attīstības plāns 2021.–2027. gadam

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

Uz akreditācijas ziņojuma iesniegšanas brīdi MSPF DU kopumā studē viens students (1. studiju gadā), savukārt laika posmā no 2017. – 2022. gadam AMSP “Fizika” un MSPF kopējais uzņemto studējošo skaits bija 14 studējošie. Pārskata periodā studiju programmu AMSP “Fizika” absolvējuši kopumā 8 studējošie.

Jaunajā AMSP “Fizika” 2022. gada studēja 13 studenti, t. sk. 12 studenti Latvijas Universitātes specializācijās un 1 student Daugavpils Universitātes specializācijā. DU studējošais studē par valsts budžeta līdzekļiem. Programma tiek realizēta tikai pilna laika studiju formā.

Pielikumā 3.1.4. AMSP *Fizika* *Statistikas dati par studejosajiem* par atbiruma statistiku redzams, ka daļa, konkrēti pieci no studējošajiem, kas uzsākuši studijas “vecajā” studiju programmā, to nav absolvējuši. Studiju pārtraukšanas galvenie iemesli - nesekmība, finansiālas grūtības, arī nepārdomāta, neatbilstošas studiju programmas izvēle. DU AMSP “Fizika” studējošo atbiruma statistika kopumā atspoguļo kopējās tendences dabaszinātņu jomā Latvijā.

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

Studiju programma tiek izveidota, pamatojoties uz divu augstskolu, LU un DU 2019. gada 31. maijā noslēgto Sadarbības līgumu par Eiropas Sociālā fonda līdzfinansētā projekta „Starptautiski konkurētspējīgu un Latvijas tautsaimniecības attīstību veicinošu studiju programmu izveide Latvijas Universitātē” vienošanās Nr.8.2.1.0/18/A/015 īstenošanu. Abām augstskolām ir vairāk kā 50 gadu pieredze speciālistu sagatavošanā fizikas nozarē. LU un DU jau vairākus gadus Latvijā bija vienīgās augstskolas, kas piedāvā maģistra līmeņa izglītību fizikā. MSPF izveidota uz abu augstskolu fizikas maģistra programmu bāzes, esošās programmas sapludinot un tālāk evolucionējot un novēršot fizikas maģistra izglītības fragmentāciju Latvijā. Šīs studiju programmas izveides kārtība atbilst LU studiju programmu un tālākizglītības Programmu nolikumam[1], un DU studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas un pārvaldības nolikumam.[2] Kopīgā LU un DU Maģistra studiju programma “Fizika” ir Baltijas reģionā konkurētspējīga programma, kas balstīta lokālajā pasaules līmeņa pētniecībā, maksimāli izmanto abu augstskolu kompetenci, mācībspēkus, pētniekus, studiju programmas īstenošanā sadarbojas ar nozares pētniecības institūtiem Latvijā, kā arī augsto tehnoloģiju uzņēmumiem.

Kopīgās MSPF izveides iespēju pamato vairāki aspekti:

- abu augstskolu Attīstības stratēģijās (DU Attīstības stratēģija[3] un LU Attīstības stratēģija[4])

-) var atrast virkni mērķu un rezultātu, kuru sasniegšanu stimulēs jaunā studiju programma, kuras ietvaros varēs attīstīt noteiktas specializācijas iespējas;
- pieprasījums pēc speciālistiem augsto tehnoloģiju uzņēmumos, piemēram, AS Sidrabe, Light Guide Optics International, Ceram Optec, Regula Baltica, Groglass, Axon Cable, Lattelecom, SIA BELAM, CENOS, Lightspace Technologies, EUROLCDs, Baltic Scientific Instruments, RD Alfa, KEPP EU, UAVFACTORY, Zippy Visonc., un jau izveidojusies sadarbība starp augstskolām un minētajiem uzņēmumiem, tādējādi nodrošinot sinerģiju starp ražošanu, zinātnei un izglītību augsto tehnoloģiju attīstībai;
 - studējošie iegūst modernas telpas LU Torņakalna centrā Rīgā, Jelgavas ielā 3 un DU Daugavpilī, Parādes ielā 1 un Parādes ielā 1a;
 - mūsdienīgā materiāli tehniskā bāze, kas abās augstskolās izveidota izmantojot infrastruktūras attīstības līdzekļus. Piemēram, LU būtiski ir modernizētas telpas un aprīkojums vairākos institūtos un laboratorijās, kas aptver plašu fizikas tematiku klāstu, sākot no iekārtām materiālzinātnes paraugu raksturošanai un ierīču izveidei, tai skaitā tīrtelpās, kompozītmateriālu izveides un testēšanas stendiem, pārspiediena telpām ar papildus stabilizētām optisko galdu sistēmām, atomu, molekulu, lāzerfizikas pētījumiem, ar sensoriem aprīkoti šķidro metālu kontūriem magnetohidrodinamikas parādību izpētei un sūkņu, maisītāju vai citu elementu izstrādei, teleskopiem un lāzerlokācijas iekārtām, augstas veiktspējas skaitļošanas resursiem dažādu problēmu risināšanai ar datormodelēšanas pieeju, u.c.. Bet DU iegādāts nepieciešamais aprīkojums nanomateriālu sintēzei, izpētei un nanotehnoloģiju, piemēram, sensoru, izstrādei - tādēļ zinātniskās laboratorijas ir efektīvi un ilgtspējīgi jāizmanto;
 - LU un DU ir augsti kvalificēts personāls, kas nepieciešamais MSPF īstenošanā;
 - Īpašu sinerģētisko efektu MSPF piešķir LU un DU ģeogrāfiskais izvietojums, pateicoties kuram, tiks pastiprināta Latgales reģiona studentu piesaiste, lai viņi varētu studēt kopā ar galvaspilsētā studējošajiem.

Studiju programmas pamatkonceptiju izstrādāja LU Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātes Fizikas nodaļas mācībspēki, ņemot vērā iepriekš notikušās pārrunas ar studentiem un darba devēju pārstāvjiem. Tā tika noteikta studiju programmas obligātā daļa, tās studiju kursu saturs un rezultāti. Pēc tam obligātās daļas saturs un rezultāti tika saskaņoti ar DU Dabaszinātņu un matemātikas fakultātes Fizikas un matemātikas katedras mācībspēkiem, nonākot pie galīgā varianta studiju programmas rezultātiem, kurus nosaka studiju programmas obligātā daļa.

Studiju programma tika papildināta ar tās specializācijas veidojošajiem ierobežotās izvēles studiju kursiem, kuru izveide, tālāk saturs un rezultāti un to ietekme uz studiju programmas rezultātiem, veidojās plašākā dialogā starp mācībspēkiem un nozares darba devēju pārstāvjiem, ņemot vērā aptaujās un pārrunās uzkrāto studentu viedokli. Atsevišķu specializāciju kursu komplektāciju vadīja katedras, gan LU (Cietvielu un materiālu fizikas, Eksperimentālās fizikas, Elektrodinamikas un nepārtrauktas vides, Teorētiskās fizikas katedras), gan DU (Fizikas un matemātikas katedra), ciešā dialogā ar sadarbības institūtiem (LU Cietvielu fizikas institūts, LU Astronomijas institūts, LU Atomfizikas un spektroskopijas institūts, LU Fizikas institūts, LU Ķīmiskās fizikas institūts, LU Materiālu mehānikas institūts, DU Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts). Specializācijas studiju kursu saturs un rezultāti tika saskaņoti ar darba devēju pārstāvjiem, prezentējot studiju programmas koncepciju LETERA[5] Valdes sēdē, studiju programmas satura un rezultātu apspriešanās iesaistot konkrētu uzņēmumu pārstāvjus (AS Sidrabe, SIA GroGlass, Ceram Optec u.c.). Nozīmīga loma studiju programmas izveidē bija LU CFI Horizont 2020 projekta CAMART2[6] ietvaros izveidotajam *Cietvielu un materiālu fizikas* specializācijas kursu komplektam, kurš tapa sadarbībā ar Zviedrijas Karaliskā Tehnoloģiju institūta[7] speciālistiem. Daugavpils Universitāte nodrošina specializācijas "Tehnoloģiju fizika" pasniegšanu, kamēr Latvijas Universitāte nodrošina pārējās specializācijas.

Sarunas ar darba devējiem (AS Sidrabe, Light Guide Optics International, Ceram Optec, Regula Baltica, Groglass, Axon Cable, Lattelecom, SIA BELAM, CENOS, Lightspace Technologies, EU-ROLCDs, Baltic Scientific Instruments, RD Alfa, KEPP EU, UAVFACTORY, Zippy Vison, u.c.), gan asociācijas (LETERA, arī LFSA[8], u.c.), apliecināja lielu ieinteresētību MSPF absolventos kā nākotnes darba spēkā. Darba devēji īpaši atbalstīja studiju kursa "Fizikas maģistra akadēmiskā prakse" iekļaušanu studiju plānā, arī iespēju izstrādāt maģistra darbu gan institūtos, gan uzņēmumos. Pētniecības institūti līdzdarbojās specializējošo studiju kursu saturā izveidē, savukārt mazo uzņēmumu atbalstu guva iespēja studiju kursu "Pētnieciski laboratorijas darbi I, II" ietvaros izveidot atsevišķus laboratorijas darbus konkrētu prasmju un kompetences apgūšanai.

Saistībā ar mācībspēkiem tika analizēti katras augstskolas veikspējas rādītāji, kas raksturo mācībspēku kvalifikāciju un kompetenci, darbības rezultātus (studējošo apmierinātība, metodisko materiālu un mācību metožu novērtējums, dalība pētniecības projektos un pētniecības rezultāti, mobilitāte, u.c.), mācībspēku attīstības vajadzības u.c.

MSPF mērķauditorija ir

- Fizikas bakalaurs studiju programmu (SP) absolventi;
- LU un DU dabaszinātņu (īpaši ķīmijas) bakalaurs SP absolventi;
- Rīgas Tehniskās Universitātes bakalaurs SP absolventi, kuriem fizikas un matemātikas zināšanas atbilst uzņemšanas nosacījumiem;
- Ārvalstu izcelsmes studenti ar uzņemšanas noteikumiem atbilstošām fizikas/matemātikas zināšanām.

Izstrādājot MSPF, tiek ievērots:

- LR Augstskolas likuma 55. pants. Maģistra studiju programma (<https://likumi.lv/doc.php?id=37967>).
- LU studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikums (Senāta 24.04.2017. lēmumu Nr. 102).
- DU Studiju virzienu un studiju programmu atvēršanas un pārvaldības nolikums (https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/3_DU_Studiju-virzienu-un-studiju-programmu-atveršanas-un-parv-nolikums.pdf).

Pielikumā pievienota tabula par kopīgās studiju programmas atbilstību Augstskolu likuma prasībām (3.1.5.AMSP Fizika_Kopīgās programmas atbilstība Augstskolu likumam). Partneraugstskolu līgums par kopīgās studiju programmas īstenošanu pievienots "Citi pielikumi".

[1]

https://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/LU.LV/www.lu.lv/Dokumenti/Dokumenti_LV/3._STUDIJU_UN_ZINATNES_PROCESU_REGLAMENTE/JOSIE_DOKUMENTI/Latvijas_Universitates_Studiju_programmu_un_talakizglitibas_programmu_nolikums.pdf

[2]

https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/3_DU_Studiju-virzienu-un-studiju-programmu-atversanas-un-parv-nolikums.pdf

[3] https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/DU_attistibas_strategija_25.01.2021.-converted.pdf

[4] https://www.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/zinas/2018/julij/LUstrat_Kopsavilk_250517.pdf

[5] Latvijas elektrotehnikas un elektronikas rūpniecības asociācija, <https://www.letera.lv/>

[6] <https://camart2.eu/>

[7] <https://www.kth.se/en>

[8] Latvijas Fizikas skolotāju asociācija, <http://lfsa.lv/>

3.2. Studiju saturs un īstenošana

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

MSPF ir starpaugstskolu studiju programma. MSPF satura izstrāde balstīta Eiropas fizikas maģistra specifikācijās, kuras sagatavojuši Eiropas fizikas biedrība (EPS – European Physical Society), autoritatīvākā Eiropas fizikas biedrība. MSPF saturs ir veidots saskaņā ar projektā SAM 8.2.1. definēto augstskolu specializāciju. Uzsvēsim, ka MSPF ir specializācijās balstīta studiju programma (pretēji vispārīgai fizikas maģistra studiju programmai), vadoties no projektā “STEPS TWO - Stakeholders Tune European Physics Studies” (2008-11) apkopotās informācijas un balstoties uz Eiropas fizikas biedrības (EPS) rekomendācijām, kas apkopotas EPS publikācijā “A European Specification For Physics Master Studies” (pieejams no https://www.eps.org/page/policy_studies) ar starpdisciplināras fizikas izglītības iegūšanas iespējām. Specializāciju virzienus noteica gan darba tirgus pieprasījums, gan iespējas piedāvāt studiju kursus tematikā, kurā katrai augstskolai - gan LU, gan DU - piedāvātajos specializācijas virzienos ir starptautiski konkurētspējīga pētnieciskā kompetence. Tāpēc studiju programmas īstenošana (laboratorijas darbi, prakse, maģistra darbs) ir cieši saistīta ar pētniecību. Studiju programmas īstenošana ir paredzēta arī angļu valodā, piesaistot ārvalstu studentus.

MSPF programmas mērķis un uzdevumi ir saskaņoti, mērķis atbilst Latvijas Viedās specializācijas stratēģijas 5. izaugsmes prioritātei “Moderna izglītības sistēma”, kas paredz attīstīt kvalitatīvu izglītību, nodrošinot kompetenču attīstību visās izglītības pakāpēs un radot līdzsvaru starp izglītību, zinātni, sabiedrību, ekonomiku, politiku un tautsaimniecību gan vietējā, gan globālā mērogā. MSPF veicinās arī efektīvāku izglītības un tautsaimniecības sadarbību, personalizētu pieeju (piedāvājot vairākus specializācijas virzienus), starpdisciplināru studiju kursu apguvi.

MSPF rezultāti iegūti, apvienojot Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūru (LKI) ar “Eiropas fizikas maģistra studiju specifikācijām/A European specification for Physics master studies, EPS Publications, 2010”.

Studiju programmas apjoms (KP): 80 KP

Studiju programmas īstenošanas ilgums: 2 gadi

Programmas daļas un to apjoms:

MSPF obligātā (A) daļa, kuras apjoms, bez maģistra darba, ir 26 KP (28KP ārvalstniekiem). To veido:

- Fizikas maģistra specializācijas, 8KP
- Pētnieciski laboratorijas darbi I, 6KP

- Fizikas maģistra akadēmiskā prakse, 6KP
- Aktualitātes fizikā un astronomijā I, 2KP
- Fizikālu procesu skaitliskā modelēšana, 4KP
- Latviešu valodas pamatkurss, 2KP, tikai daļai studentu (jāapgūst ārvalstniekiem, studējot angļu valodā (Augstskolu likuma 56.pants (3)-1)).

Papildus MSPF A daļā ietilpst Maģistra darbs (studiju kurss sadalīts 2 daļās, 4KP+16KP), kopā 20KP.

Obligātās (A) daļas studiju kursu rezultāti dod ieguldījumu lielākā daļā studiju programmas rezultātu sasniegšanā, kā to ilustrē studiju rezultātu kartēšana, turklāt prakse un maģistra darbs kopumā pa visiem studentiem aptver lielu tematikas daudzveidību. A daļas kursu pasniegšanu nodrošina Latvijas Universitātes macībspēki. Daugavpils Universitātes studenti attālināti pieslēdzas pie lekcijas, kamēr Daugavpils Universitātes macībspēki nodrošina konsultatīvo palīdzību vietējiem studentiem.

Ierobežotās izvēles (B) daļas studiju kursu piedāvājums ir cieši saistīts ar šai ziņojumā lietoto terminu specializācija, tāpēc skaidrojam šī termina lietojumu:

Specializācijas

Maģistra studiju programmā Fizika ar specializāciju saprot ierobežotās izvēles (B) daļas studiju kursu komplektu, kuru apgūstot, students iegūst zināšanas, prasmes un kompetenci izvēlētajā fizikas apakšnozarēs vai arī ar fiziku saistītā starpnozaru tematikā ar augstu pētniecisko potenciālu. Specializāšanās kādā no piedāvātajām virzieniem ļauj sagatavot augsti kvalificētus maģistra līmeņa fizikas speciālistus Latvijas darba tirgum noteiktā tematikā, kuri ir konkurētspējīgi arī starptautiskā līmenī.

MSPF specializācijas veido pētniecības tradīciju un aktuālo zinātnes virzienu kombinācija, kas pasniedzēju un pētnieku sadarbības rezultātā pārtop aktuālos studiju kursus, kas dinamiski seko jaunākajām zinātnes tendencēm. LU Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte (FMOF) un DU dabaszinātņu un matemātikas fakultāte (DMF) un pētniecības institūcijas aktīvi mijiedarbojas ar inovatīviem uzņēmumiem gan konsultatīvā, gan lietišķās sadarbības veidā, tāpēc arī tautsaimniecības nozares intereses atspoguļojas kursu piedāvājumā.

Specializāciju piedāvājums ir institucionālizēts tādā nozīmē, ka LU un DU tās īsteno struktūrvienības ar atbilstošu kompetenci. Piedāvājumā ir specializācijas:

- Atomu, molekulu un optiskā fizika
- Cietvielu un materiālu fizika
- Nepārtrauktas vides fizika
- Tehnoloģiju fizika (īsteno DU)
- Teorētiskā fizika.

DU Fizikas un matemātikas katedra (FMK) īsteno specializācijas *Tehnoloģiju fizika* studiju kursus. Tā pamatā ietver kursus, kas nodrošinās studējošo bāzes zināšanu, prasmju un kompetenču apguvi par dažādu materiālu, tai skaitā nanomateriālu, un struktūru izveides un apstrādes tehnoloģiskajiem procesiem, robotiku un sensoru tehnoloģijām, atbilstoši studiju programmas mērķim un plānotajiem rezultātiem.

Specializācijas *Tehnoloģiju fizika* studiju kursi ir izstrādāti FMK sadarbībā ar DU Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūta G.Liberta Inovatīvās mikroskopijas centra pētniekiem, ņemot vērā DU aktuālos pētījumus fizikā un starpdisciplinārās jomās, un sadarbības partneru rūpniecības uzņēmumos rekomendācijas studiju satura izvēlē.

Papildus MSPF iekļautajām specializācijām tiek veicināta un atbalstīta arī jaunu specializāciju

veidošanās un starpnozaru tematikas apguve, B daļā iekļaujot atbilstošos studiju kursus, ko nosaka darba tirgus pieprasījums un zinātnes attīstība. Jau šobrīd students studiju kursu izvēli veic brīvi pats, atbilstoši savām profesionālajām interesēm vai vadoties pēc pētnieciskā darba vadītāju vai kolēģu rekomendācijām.

Atbilstība Vides aizsardzības un Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likuma noteiktajām prasībām: studiju programmā tiek piedāvāti studiju kursi "Civilā aizsardzība" (1 KP) un "Vides aizsardzība" (1 KP) (studējošajiem, kas civilo un vides aizsardzību nav apguvuši iepriekšējās studijās).

Piešķirtais grāds un/vai iegūstamā kvalifikācija: dabaszinātņu maģistra grāds fizikā.

Studiju turpināšanas iespējas: turpināt studijas doktora līmeņa studiju programmās.

Studiju programmas apguves un vērtēšanas pamatprincipi un kārtība: studiju programmas apguvē un vērtēšanā tiek piemēroti sekojoši principi:

- atklātības princips;
- obligātuma princips;
- vērtējuma pārskatīšanas iespēju princips;
- izmantoto pārbaudes veidu dažādības princips

Studiju rezultātu vērtēšanas principi un kārtība ir iestrādāti "Nolikumā par studijām Daugavpils Universitātē"^[1]. Detalizētāks vērtēšanas apraksts ir atspoguļots katra atsevišķa studiju kursa kredītpunktu ieguves prasībās. Studiju rezultātus vērtē 10 ballu skalā vai ar vērtējumu „ieskaitīts/neieskaitīts”.

Ziņojumu pielikumā apkopoti studiju programmas parametri, kas apliecina studiju programmas atbilstību valsts izglītības standartam (3.2.1.AMSP Fizika_Atbitstiba valsts izglitibas standartam). MSPF studiju programmas plāns pievienots pielikumā (3.2.1.AMSP Fizika_Studiju plāns), savukārt studiju programmas studiju kursu apraksti pievienoti 3.2.1.AMSP Fizika_Studiju kursu apraksti). Studiju kursu kartējumu studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai skatīt pielikumā (3.2.1.AMSP Fizika_Studiju kursu kartējums). Studiju rezultātos lietoto deskriptoru paskaidrojums pievienots sadaļā "Citi pielikumi" (3.2.1.Studiju rezultātos lietoto deskriptoru paskaidrojums).

[1] Nolikums par studijām Daugavpils Universitātē. Pieejams: https://du.lv/wp-content/uploads/2021/12/NOLIKUMS_PAR_STUDIJAM_DU_2018.pdf

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).

Pēc studiju programmas apguves izglītojamie ar iepriekš iegūtu atbilstošo bakalaura grādu vai 2. līmeņa profesionālo augstāko izglītību (vai tai pielīdzināmo augstāko izglītību) iegūst akadēmisko dabaszinātņu maģistra grādu fizikā. Maģistra grāda piešķiršana balstīta fizikas zinātnes nozares sasniegumos un atziņās, ko apliecina studiju programmas saturs. MSPF satura izveidē tika iesaistīti esošie studenti, darba devēju pārstāvji, gan izmantota studentu-absolventu anketēšana,

orientējoties uz pieprasījumu pēc speciālistiem augsto tehnoloģiju uzņēmumos.

Kopīgā LU-DU MPSF obligāto daļu veido kursi, kuros studenti apgūst noderīgus principus Latvijai tipiskās materiālzinātņu, nepārtrauktas vides, atomfizikas un teorētiskās fizikas jomās, kā arī aktuālās skaitliskās modelēšanas prasmes. Obligātās izvēles kursu klāsts atbilst studējošo interesēm un akadēmiskā personāla zinātniskajai specializācijai. Papildinošs ir studiju kurss "Aktualitātes fizikā un astronomijā I", kas nodrošina ļoti aktuālo vispārīgo prasmju (soft-skills) attīstīšanu. Tāpat ir laboratorijas darbu kurss ("Pētnieciski laboratorijas darbi I"), kas mērķtiecīgi attīsta eksperimentālās prasmes fizikā, vienlaikus iepazīstot dažādas fizikas pētniecības tematikas un prakses kurss, kas ļauj iepazīt darba vidi pētniecībā institūtā vai uzņēmumā. MSPF nodrošina iespēju specializēties piecās jomās- Atomu, molekulu un optiskā fizika; Cietvielu un materiālu fizika; Nepārtrauktas vides fizika; Tehnoloģiju fizika; Teorētiskā fizika. Tās ir tematikas, kurās Latvijai ir izteiktas tradīcijas un vismaz reģionālā mērogā unikāls piedāvājums, kā piemēram, magnetohidrodinamikā, biofotonikā, mīkstās vides fizikā, atsevišķās nanotehnoloģiju jomās.

Programmas struktūra vērsta arī uz studējošo iemaņu attīstību patstāvīgi veikt zinātnisko darbu un iekļauties pētniecības procesā, kas ir nepieciešams maģistra darba sekmīgai izstrādei.

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

Studijas organizētas klātienēs formā (piedāvā studijas gan latviešu, gan angļu valodā). Studiju programmā tiek lietotas dažādas kontaktnodarbību studiju metodes, t.sk. lekcijas, praktiskie un laboratorijas darbi, semināri, konsultācijas, individuālais un grupu darbs, diskusijas. Izaicinājums ir nodrošināt studentiem obligātās daļas apguvi un iespēju izvēles kursus gan Rīgā, gan Daugavpilī.

Obligātās daļas studiju kursu apguvei lekcijas pamatā notiek Rīgā, LU, studējošajiem ir piedāvāta iespēja apmeklēt lekcijas videokonferences formā. Studentiem ir pieejami lekciju ieraksti e-studiju vidē, tāpat kā lekciju konspekti, kur tie nepieciešami. DU puse DU imatrikulētajiem studentiem nodrošina gan konsultatīvo atbalstu, gan praktisko darbu, laboratorijas darbu un semināru, gan sasniegto rezultātu vērtēšanu, atbilstoši studiju kursus plānotajiem sasniedzamajiem rezultātiem. Studiju kursu "Pētnieciski laboratorijas darbi I", "Aktualitātes fizikā un astronomijā I" īstenošana notiek kopīgi, sadarbojoties abām augstskolām. Maģistra darba izstrādes vieta saistīta ar izvēlēto laboratoriju, uzņēmumu vai citu ar pētniecību saistītu institūciju, kurā tas notiek.

Savukārt izvēles kursu nodarbību plānojums veikts tā, lai studentiem nepārklātos izvēlētie studiju kursi, paredzot iespēju apmeklēt nodarbības gan Rīgā LU, gan Daugavpilī DU.

Uzsākot studijas, studentiem ir iepļānoti informatīvi ievirzes semināri abās augstskolās.

Kopīgās MSPF obligātajā daļā ir iekļauts studiju kurss "Fizikas maģistra akadēmiskā prakse" 6 KP apjomā. "Maģistra darbu", tāpat kā akadēmiskā prakse, tiek īstenota vai nu pētniecības iestādē (tai skaitā, arī LU un DU pētniecības struktūrās) vai uzņēmumā, kas spēj nodrošināt fizikas maģistra līmeņa pētījumam atbilstošu pētniecības tematiku un infrastruktūru.

Nodarbības lekciju sarakstā plānotas darba dienās laika intervālā no 8:30 līdz 18:00. Protams,

kontaktstundas (lekcijas, praktiskie un laboratorijas darbi, semināri) aizņem tikai daļu no šī laika, pārējais laiks studentiem paredzēts patstāvīgajam studiju darbam un pētnieciskajam darbam (ārpus kontaktstundām).

Studiju rezultātu sasniegšanai tiek izmantotas daudzveidīgas mācīšanas (un mācīšanās) metodes, balstoties uz studentcentrētu pieeju:

- Lekcijās un semināros blakus tradicionālajām mācību metodēm tiek lietotas aktīvās mācību metodes, piemēram, diskusijas, studentu balsojumi par pareizajām atbildēm konceptuālu jautājumu noskaidrošanā, dažādā veidā organizēts grupu darbs u.c.
- tiek ņemts vērā, ka studējošajiem ir dažādi mācīšanās stili, dažādas prasības, intereses, pieredze un iepriekšējās zināšanas,
- “Mācīšanās darot” pieredzējuša darbinieka vadībā (laboratorijas darbi, prakse, maģistra darbs).
- E-tehnoloģiju izmantošana, nodrošinot attālinātu dalību lekcijās, aktīva e-studiju (Moodle) vides izmantošana, izmantojot informācijas nodrošināšanu patstāvīgajām studijām, kā arī e-studiju vides speciālo rīku (uzdevumu iesniegšana ar pasniedzēja atgriezeniskās saites nodrošinājumu, forumi, tērzētava u.c.)
- Starppārbaudījumi
- Uzstāšanās semināros ar prezentācijām, prezentāciju veidošana un prezentēšana dažādās ieskaitēs, kā arī maģistra darba rezultātu prezentācija darba aizstāvēšanā.
- Pētnieciskais darbs (maģistra darba izstrādes laikā), kas ietver darbu grupā, zinātnisko komunikāciju ar kolēģiem.

MSPF īstenošana notiek, izmantojot dažādas studiju formas, formālās un neformālās izglītības metodes un metodiskos paņēmienus, kā arī e-studijas studējošo patstāvīgā darba organizēšanai, lai sasniegtu studiju kursa un studiju programmas rezultātu. Akcents tiek likts, lai starppārbaudījumi un gala pārbaudījumi ļautu mācībspēkiem adekvāti konstatēt un novērtēt studiju rezultātus.

Fizikas maģistra studiju programmas neatņemama sastāvdaļa ir darbs pētnieciskajā vidē (prakse un maģistra darbs). Šī darba augsto kvalitāti nodrošinās zinātniskā vide, kur parasti darbs norit pie projektu izstrādes, un uzņēmumi, kur būtiskais ir darbs, ieviešot modernās tehnoloģijas ar augstu pievienoto vērtību.

Kopumā studējošo noslodze ir 40 akadēmiskās stundas par vienu kredītpunktu, no tām vismaz 12 akadēmiskās stundas ir kontaktstundas, kā to nosaka MK noteikumu Nr.240[1] 19.punkts “Pilna laika studijās ne mazāk kā 30 % no maģistra studiju programmas apjoma (izņemot praksei, ja tāda ir noteikta, un maģistra darba izstrādei paredzēto apjomu) veido kontaktstundas.”

[1] Ministru kabineta noteikumi Nr.240, Rīgā 2014.gada 13.maijā (prot. Nr.28 18.§) “Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”

3.2.4. Ja studiju programmā ir paredzēta prakse, raksturot studējošajiem piedāvātās prakses iespējas, nodrošinājumu un darba organizāciju, tajā skaitā norādīt, vai augstskola/koledža palīdz studējošajiem atrast prakses vietu. Ja studiju programma tiek īstenota svešvalodā, sniegt informāciju, kā tiek nodrošinātas prakses iespējas svešvalodā, tajā skaitā ārvalstu studējošajiem. Sniegt studiju programmā iekļauto studējošo prakšu uzdevumu sasaistes ar studiju programmā sasniedzamajiem studiju rezultātiem analīzi un novērtējumu.

Neskatoties, ka MSPF ir akadēmiskā studiju programma, kurā atbilstoši Ministra kabineta noteikumiem nr. 240[1] nav jābūt obligāti iekļautai studiju praksei, kopīgās MSPF obligātajā daļā ir iekļauts studiju kurss “Fizikas maģistra akadēmiskā prakse” 6 KP apjomā. Akadēmiskā prakse ir iekļauta ar mērķi apgūt fiziķa profesionālās prasmes un iemaņas reālā profesionālā darbībā, vidē, kas līdzinās nākotnes darba vietai. Tas atbilst arī izglītības attīstības pamatnostādņēm 2021-2027 “Nākotnes prasmes nākotnes sabiedrībai”[2],

Studiju kurss “Fizikas maģistra akadēmiskā prakse” ir iekļauts obligātajā daļā un ir sava veida “profesionālās orientācijas” instruments, ka ļauj studentam labāk saprast savu specializēšanos un izvēlēties maģistra darba tematiku. Prakses vietu students izvēlas pats. Lai izvēli atvieglotu, tiek uzturēts katru gadu atjaunināts saraksts ar iespējamām prakses un maģistra darbu tematikām.

Fizikas maģistra akadēmiskā prakse tiek īstenota atbilstoši kursa aprakstam “Fizikas maģistra akadēmiskā prakse” un maģistra studiju programmas “Fizika” prakses nolikumam, kas, savukārt, izstrādāts atbilstoši:

1. Noteikumiem par valsts akadēmiskās izglītības standartu (MK 13.05.2014. noteikumi Nr. 240);
2. LU studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikumam (LU Senāta 24.04.2017. lēmums Nr. 102);
3. LU studējošo prakses organizēšanas noteikumiem (LU 25.11.2019. rīkojums Nr. 1/417).

Fizikas maģistra akadēmiskās prakses apjoms – 6 KP, kas atbilst 240 darba stundām prakses vietā. Prakse tiek organizēta LU/ DU dabaszinātņu jomas struktūrvienībās, kā arī citās organizācijās, kurās tiek veikti fundamentāli vai lietišķi pētījumi (LU Fizikas institūts, LU Atomfizikas un spektroskopijas institūts, LU Ķīmiskās fizikas institūts, Cietvielu fizikas institūts (CFI), DU Dzīvības zinātņu institūta Tehnoloģiju departaments) vai zinātņu ietilpīga ražošana (*Light Guide Optics International, Ceram Optec, Lattelecom* u.c.). Gadījumā, ja mācību procesā piedalās ārvalstu studenti, daļa no piedāvātām institūcijām arī ir gatava veikt akadēmisko praksi angļu valodā. Tādā veidā ārvalstu studentiem nav nepieciešams meklēt prakses vietu atsevišķi no latviešu valodas studentiem.

Minētie institūti un iestādes īsteno pētnieciskos/ komerciālus projektus, kas ir saistīti ar dažādu jauno materiālu sintēzi un izpēti un viedo tehnoloģiju ieviešanu.

Prakses vietu students izvēlas pats, bet LU/ DU sagatavo un noslēdz līgumus ar izvēlētajām organizācijām par studējošā prakses nodrošināšanu. Līgumu noslēgšanu un prakses darba koordinēšanu veic maģistra studiju programmas “Fizika” prakses vadītājs saskaņā ar maģistra studiju programmas “Fizika” prakses nolikumu.

Prakses laikā studējošais veic noteiktus prakses uzdevumus: iepazīstas ar konkrētas iestādes struktūru, zinātniskās darbības (fundamentālo, lietišķo pētījumu) specifiku, darba organizāciju un ar šai iestādei aktuālu fizikāla rakstura problemātiku un sagatavo, un prezentē sasniegtos rezultātus. Prakses vietas un prakses specifisko uzdevumu saskaņošanu/ akceptēšanu veic maģistra studiju programmas “Fizika” direktors vai direktora norīkots programmas īstenošanā iesaistīts mācībspēks – prakses vadītājs.

Prakse tiek plānota vienā semestrī un tiek organizēta atbilstoši augstskolas apstiprinātajam maģistra studiju programmas “Fizika” prakses nolikumam. Konkrētie fizikas akadēmiskās prakses uzdevumi ir norādīti kursa aprakstā.

Studējošā praksi vada/ atbalsta fizikas maģistra studiju programmas direktors vai programmas

īstenošanā iesaistīts mācībspēks, prakses vietā – iestādes/ uzņēmuma vadītāja nozīmēts studējošā prakses vadītājs.

Fizikas maģistra akadēmiskās prakses laikā ir paredzēti vismaz četrus semināri, kuru galvenais mērķis ir izskaidrot prakses uzdevumus, sniegt atbalstu studējošajiem plānoto rezultātu sasniegšanai un savas darbības vadīšanai.

Ievadseminārā prakses vadītājs iepazīstina studentus ar prakses mērķiem, uzdevumiem, saturu, organizācijas vispārīgajiem noteikumiem un kārtību, prakses dokumentāciju un prakses vērtēšanas kārtību un kritērijiem.

Kārtējos prakses semināros akcents tiks likts uz studentu pieredzes apmaiņu un mācīšanos grupā, jo 1) semināros studentiem ir iespēja dalīties ar uzzināto un paveikto, saņemt atbalstu un sniegt informāciju gan universitātes mācībspēkiem, gan citiem studentiem par aktuālajiem pētījumiem Latvijā, par pieejamo aprīkojumu un pētījumu metodēm, ja viņi iziet praksi dažādās iestādēs; 2) studentu grupa reizē ir arī savstarpēja atbalsta un mācīšanās grupa – šāda pieredzes apmaiņa var būt vērtīgs profesionāls atbalsts studiju procesā un karjeras uzsākšanai kādā studentam saistošā jomā.

Prakses noslēgumā studējošais sagatavo un prakses vadītājam iesniedz prakses atskaiti, kurā atspoguļo plānoto un izpildīto. Aktuālās prakses dokumentācijas veidlapas pieejamas “Fizikas maģistra akadēmiskā prakse” e-kursa materiālos. Studējošā paveikto, izaugsmi, attieksmi pret darbu vērtē arī iestādes, uzņēmuma prakses vadītājs, sagatavojot prakses vadītāja atsauksmi.

Prakses noslēguma seminārā notiek prakses aizstāvēšana, kur studējošais prezentē prakses laikā paveikto, izvērtē savu izaugsmi, iegūtās/ nostiprinātās kompetences un gūst ekspertu atgriezenisko saiti par paveikto. Gala vērtējumu par praksi izliek prakses vadītājs, atbilstoši prakses nolikumā formulētajiem kritērijiem un studiju kursa “Fizikas maģistra akadēmiskā prakse” sasniegtajiem rezultātiem.

[1] Ministru kabineta noteikumi Nr.240, Rīgā 2014.gada 13.maijā (prot. Nr.28 18.§) “Noteikumi par valsts akadēmiskās izglītības standartu”. Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/266187-noteikumi-par-valsts-akademiskas-izglitibas-standartu>

[2] Izglītības attīstības pamatnostādnes 2021.-2027.gadam “Nākotnes prasmes nākotnes sabiedrībai”. Pieejams: https://www.izm.gov.lv/sites/izm/files/iap2027_projekta_versija_apspriesana_160720201_2.pdf

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.

Uz ziņojuma iesniegšanas brīdi AMSP Fizika absolventu nav.

3.3. Studiju programmas resursi un nodrošinājums

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

AMSP īstenošana DU imatrikulētajiem studentiem noris gan izmantojot DU koplietošanas infrastruktūru gan konkrēta studiju kursa specifikai atbilstošās specializētās laboratorijas, ko nodrošina DU struktūrvienības- Dzīvības zinātņu un tehnoloģiju institūts, Dabaszinātņu un matemātikas fakultāte (detalizētāku informāciju skat. 2.3.2. sadaļā).

AMSP "Fizika" studējošajiem ir pieejami visi DU Bibliotēkas piedāvātie pakalpojumi – bibliotēkas elektroniskais katalogs, grāmatu pasūtīšana, rezervēšana un pagarināšana internetā, automatizēta lietotāju apkalpošana, kā arī piekļuve DU abonētajām elektroniskajām datubāzēm t.sk. Web of Science, Scopus, Science Direct u.c. (sīkāku informāciju skatīt sadaļā 2.3.3.). Mācību programma ir sastādītā tādā veidā, kā specializāciju "Tehnoloģiju Fizika" ir iespējams apgūt pielietojot tikai Daugavpils Universitātes resursus. Šajā specializācijā Latvijas Universitāte nodrošinā tikai A daļas kursu pasniegšanu, kura tiek veikta attālināti un nepieprasa studenta fizisko klātbūtni.

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

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

AMSP "Fizika" finansējuma avots ir valsts budžeta finansējums studijām (dotācija) un studiju maksa. Papildus programmas attīstībai tiek piesaistīts finansējums no Latvijas mēroga un Eiropas projektiem un zinātnes bāzes finansējuma, kura apjoms ir atkarīgs no zinātniskā snieguma. Studiju maksa AMSP "Fizika" noteikta 1600 EUR studiju gadā jeb 3200 EUR divos studiju gados.

Izmaksu aprēķins vienam studējošajam studiju virziena programmās veikts DU Finanšu un uzskaites daļā, iekļaujot darba algas fondu un darba devēja VSAOI, komandējumu, materiālu, energoresursu

un inventāra izmaksas, grāmatu, iekārtu iegādes un investīciju izmaksas, kā arī izmaksas studentu sociālajam nodrošinājumam. Izmaksu aprēķins uz vienu studējošo AMSP "Fizika" (pilna laika studijas, 2 gadi, 80 KP) un informācija par finansējuma procentuālo sadalījumu skat. 3.3.3.1. tabulā.

Izmaksas uz vienu studējošo studiju programmā latviešu valodā un angļu valodā neatšķirsies. Minimālais studējošo skaits grupā, lai nodrošinātu studiju programmas rentabilitāti ir 5 studējošie grupā.

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.

AMSP iesaistītā mācībspēku kvalifikācija pilnībā atbilst programmas īstenošanas nosacījumiem, programmas saturam un normatīvo aktu prasībām. Apliecinājumu, ka akadēmiskās studiju programmas realizācijā iesaistītais DU akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām skatīt pielikumā. Studiju programmas īstenošanā nodarbinātā akadēmiskā personāla valsts valodas zināšanas atbilst noteikumiem par valsts valodas zināšanu apjomu un valsts valodas prasmes pārbaudes kārtību profesionālo un amata pienākumu veikšanai, resp., tās ļauj jebkuru studiju virziena kursu pilnvērtīgi docēt valodā.

Kā jau minēts, AMSP saturs ir veidots ar uzsvaru uz specializēšanās iespējām. Līdz ar to studiju programmas īstenošanā ir iesaistīti samēra daudz nozares speciālisti, kuru pamatdarbība ir zinātniskais darbs. [Augstskolu likums](#) (55. panta pirmās daļas trešajā punkts) nosaka, ka akadēmisko studiju programmu obligātās daļas un ierobežotās izvēles daļas īstenošanā piedalās ne mazāk kā pieci profesori un asociētie profesori kopā, kuri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos attiecīgajā augstskolā. AMSP īstenošanā piedalās 15 LU ievēlēti profesori un asociētie profesori (dati redzami 3.4.1. tabulā).

3.4.1. tabula. Studiju programmas īstenošanā iesaistītie profesori un asociētie profesori

Npk.	UZVĀRDS, vārds	Mācībspēka amats
1	Asmuss Svetlana	profesors
2	Auziņš Mārcis	profesors
3	Bartkevičs Vadims	profesors
4	Cēbers Andrejs	profesors

5	Erts Donāts	profesors
6	Ferbers Ruvins	profesors
7	Kaščejevs Vjačeslavs	profesors
8	Spīgulis Jānis	profesors
9	Valeinis Jānis	profesors
10	Barinovs Ģirts	asociētais profesors
11	Bērziņš Agris	asociētais profesors
12	Lācis Sandris	asociētais profesors
13	Šarakovskis Anatolijs	asociētais profesors
14	Vaivars Guntars	asociētais profesors
15	Belovs Aleksandrs	asociētais profesors

Uz akreditācijas ziņojuma sagatavošanas brīdi, MSPF realizācijā kopumā ir iesaistīti 11 DU docētāji (skat. 3.4.1.1. tabulu) no kuriem 4 pamatievēlēšanas vieta ir DU, savukārt 7 ir viesdocētāji. MSPF studiju kursu docēšana ir pieļaujama mācībspēkiem ar maģistra grādu – gan veltētiem, gan viesdocētājiem. Visiem AMSP “Fizika” īstenošanā iesaistītajiem akadēmiskā personāla pārstāvjiem no DU ir vismaz maģistra grāds, turklāt doktora grāds ir 8 docētājiem, kas veido 72,7% no kopskaita. No Latvijas Universitātes puses programmas īstenošanā ir iesaistīti 58 docētāji, no šī skaita 10 docētāji pasniedz priekšmetus Daugavpils Universitātes studentiem. No tiem 8 docētājiem ir doktora zinātniskais grāds.

3.4.1.1. tabula. AMSP “Fizika” Daugavpils Universitātes iesaistītais akadēmiskais personāls

Amats	Skaits	% no kopskaita	Pamatievēlēšanas vieta DU	Viesdocētājs
Profesors	2	18,2	0	2
Lektors	1	9	1	0
Elektronikas inženieris	2	18,2	0	2
Zinātniskais asistents	1	9	1	0
Vadošais pētnieks	2	18,2	1	1
Pētnieks	1	9	1	0

Nestrādā DU	2	18,2	0	2
Kopā	11	100	4	7

Kā liecina apkopotie dati, DU mācībspēki un viesdocētāji mērķtiecīgi un regulāri iesaistās dažādās profesionālās pilnveides aktivitātēs viņu zinātniskajām interesēm atbilstošajās jomās. Docētāji sagatavo zinātniskus rakstus, t.sk., starptautiski recenzējamās žurnālos, piedalās konferencēs un praktiskajos semināros, dažādos zinātniskajos pasākumos, piedalās pētnieciskajos projektos. Līdztekus akadēmiskajam darbam augstskolā mācībspēkiem ir praktiskā pieredze ar nozari saistīto projektu un līgumdarbu realizācijā. Šāda veida aktivitātes veicina vispusīgu izpratni par nozares specifiku, tādējādi arī studiju procesā nodrošinot tiešu teorijas un prakses vienotību. Saraksts ar studiju virziena “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika” ietilpstošo studiju programmu īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pieredzi nozares projektu realizācijā pievienots pielikumā (2.4.4. *Dalība projektos virzienam*), savukārt 2.4.4. *Zinātnisko publikāciju saraksts virzienam* pielikumā pievienots mācībspēku saraksts, kur pie katra mācībspēka norādītas ar studiju programmām saistītās zinātniskās publikācijas recenzējamās izdevumos vai pētniecības sasniegumi un patenti pēdējo sešu gadu laikā. Kā piemēru kā izvēlēto pasniedzēju kvalifikācija palīdz nodrošināt panākt studiju kvalitāti, var norādīt specializācijai “Tehnoloģiju Fizika” B daļas kursu “Praktiskās hologrāfiskās sistēmas” pasniedzējs fizikas doktors, vadošais pētnieks Andrejs Bulanovs ir uzrakstījis vairākas publikācijas par hologrāfiskā pieraksta tehnoloģijām Scopus indeksētās recenzējamās žurnālos. Mācībspēku CV skat. pielikumā 2.3.7.CV).

Programmā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darba virzieni ir orientēti uz studiju programmas sekmīgu īstenošanu un vairumā gadījumu ir saistīti ar docētāju specializāciju programmas ietvaros.

DU akadēmiskā personāla veiktie pētījumi ir nozīmīgs ieguldījums gan viņu pārstāvošās nozares attīstībā, gan arī studiju programmas attīstībā, studiju satura pilnveidošanā un aktualizācijā.

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

Docētāji L. Jonāne un P. Drozdovs ir miruši, tāpēc studiju kursu “Atvērto sistēmu fizika” ir pārņēmis Valdis Mizers, bet kursu “Rūpnieciskās robotikas pamati” Dr. phys. Ēriks Šļedevskis. Abi pasniedzēji ir speciālisti savā jomā, tāpēc šīs izmaiņas mācībspēku sastāvā nekādā gadījumā nepasliktina studiju kvalitāti.

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

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

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

Programmas mācībspēku sadarbība ir daudzveidīga, lemjot par darbībām, kuras saistītas ar mācību procesa organizēšanu un vadīšanu; izskatot jautājumus par studiju saturu; plānojot zinātniskos pasākumus; sadarbojoties pētnieciskajā jomā (veicot kopējus pētījumus projektu ietvaros, rakstot publikācijas, piedaloties zinātniskajās konferencēs u.c.). Ir izveidota kopīga akadēmiskā maģistra studiju programmas "Fizika" studiju padome, kurā piedalās gan Daugavpils Universitātes, gan Latvijas Universitātes pārstāvji, kas nodrošina sadarbību starp abu universitāšu mācībspēkiem.

Katra studiju gada beigās struktūrvienībās tiek plānotas akadēmiskā personāla slodzes nākamajam studiju gadam. Ņemot vērā programmas studējošo attiecīgo studiju kursu novērtēšanas rezultātus un docētāju veiktās akadēmiskās darbības pašanalīzi, tiek izvērtēta mācībspēku atbilstība konkrēto studiju kursu pilnveidei un docēšanai. Akadēmisko slodžu apstiprināšana notiek saskaņā ar "Akadēmiskā personāla darba apjoma uzskaites kārtību DU".

Labvēlīgi studiju procesu ietekmē tas, ka MSPF pārstāvji kopā ar studentiem aktīvi iesaistās Daugavpils Zinātnes festivāla, Zinātnieku nakts pasākumos, ir vadījuši DU Zinātnes skolas nodarbības. kā arī iesaistījušies skolēnu zinātniski pētniecisko darbu izstrādes konsultēšanā un izvērtēšanā (piemēram, V.Mizers; A. Vagalis, V. Paškevičs, I. Mihailova, A. Ogurcovs).

MSPF mācībspēkiem ir daudz kopīgu publikāciju, kas apliecina personāla sadarbību zinātniskajā darbībā. Studiju kursu savstarpējās sasaistes nodrošināšanai tiek organizētas docētāju tikšanās (gan kolektīvi, gan individuāli).

2022./2023. st. g. maģistra studiju programmas realizācijā ir iesaistīti kopumā 11 mācībspēki. Uz akreditācijas ziņojuma iesniegšanas brīdi AMSP "Fizika" kopumā studē 1 studējošais.

Pielikumi

III - Studiju programmas raksturojums - 3.1. Studiju programmas raksturojošie parametri		
Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma un tā pielikumu paraugs	3.1.2.AMSP Fizika_Diploms un pielikums.pdf	3.1.2.AMSP Physics_Sample of the diploma and its supplement_last.pdf
Akadēmiskajām studiju programmām - Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai		
Kopīgās studiju programmas atbilstība Augstskolu likuma prasībām (tabula)	3.1.5.AMSP Fizika_Kopīgās programmas atbilstība Augstskolu likumam.docx	3.1.5.AMSP Physics_Compliance of the joint program with the University Law_EN.docx
Statistika par studējošajiem pārskata periodā	3.1.4.AMSP Fizika_Statistikas_dati_par_studejosajiem_DU.xlsx	3.1.4.AMSP Physics_Statistical data on students_EN_DU.xlsx
III - Studiju programmas raksturojums - 3.2. Studiju saturs un īstenošana		
Studiju programmas atbilstība valsts izglītības standartam	3.2.1.AMSP Fizika_Atbitiba_valsts_izglitiba_standartam.docx	3.2.1.AMSP Physics_Compliance with National Educational Standard.docx
Studiju programmā iegūstamās kvalifikācijas atbilstību profesijas standartam vai profesionālās kvalifikācijas prasībām		
Studiju programmas atbilstība atbilstošās nozares specifiskajam normatīvajam regulējumam		
Studiju kursu/ moduļu kartējums studiju programmas studiju rezultātu sasniegšanai	3.2.1.AMSP Fizika_Studiju kursu kartējums.xlsx	3.2.1.AMSP Mapping of study courses.xlsx
Studiju programmas plāns (katram studiju programmas īstenošanas veidam un formai)	3.2.1.AMSP Fizika_Studiju plāns.docx	3.2.1.AMSP Physics_Study plan.docx
Studiju kursu/ moduļu apraksti	3.2.1.AMSP Fizika_Studiju kursu apraksti.docx	3.2.1.AMSP Physics_Descriptions of study courses.docx
Studējošo prakses organizācijas apraksts	3.2.4.LU DU AMSP Fizika prakses apraksts.pdf	3.2.4.LU DU AMSP Fizika prakses apraksts.pdf
III - Studiju programmas raksturojums - 3.4. Mācībspēki		
Apliecinājums, ka doktora studiju programmas akadēmiskā personāla sastāvā ir ne mazāk kā pieci doktori, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti tajā zinātnu nozarē vai apakšnozarē, kurā studiju programma plāno piešķirt zinātnisko grādu		
Apliecinājums, ka akadēmiskās studiju programmas akadēmiskais personāls atbilst Augstskolu likuma 55. panta pirmās daļas trešajā punktā noteiktajām prasībām	Apliecinājums par AMSP Fizika personāla atbilstību MK noteikumu 55.pantam.edoc	3.4.1.AMSP Physics_Statement_Article 55_EN.docx