

Ekspertu kopīgais atzinums studiju programmas licencēšanai

KOPĪGĀ DOKTORA STUDIJU PROGRAMMA

“Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas”

Latvijas Universitāte un Rīgas Tehniskā universitāte

Eksperti rekomendē licencēt studiju programmu.

Eksperti:

1. Eksperts, **Irēna Mihailova** (paraksts)
2. Latvijas Darba devēju konfederācijas deleģētais eksperts, **Pāvels Kokorevs** (paraksts)
3. Latvijas Studentu apvienības deleģētā eksperte, **Katrīna Freimane** (paraksts)

Datums (23/09/2021)

Satura rādītājs

I.	Studiju programmas atbilstība studiju virzienam	7
II.	Resursi un nodrošinājums	13
III.	Studiju saturs un īstenošanas mehānisms	18
IV.	Mācībspēki	26
V.	Studiju programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām	29
VI.	Novērtējums	41
VII.	Rekomendācijas	44
VIII.	Prasību vērtējumu kopsavilkums	45

Informācija par ekspertiem

Akadēmiskās vides pārstāvis	<i>Irēna</i>	<i>Mihailova</i>	<i>Dr.phys.</i>	<i>Daugavpils Universitāte</i>
Latvijas Darba devēju konfederācijas deleģētais eksperts/-e/ Nozares ekspertu padomes deleģētais eksperts/-e (ja piemērojams)	<i>Pāvels</i>	<i>Kokorevs</i>	<i>Mg. medicīnas fizikā</i>	<i>SIA Arbor Medical Korporācija</i>
Latvijas Studentu apvienības deleģētais eksperts/-e	<i>Katrīna</i>	<i>Freimane</i>		<i>Rīgas Stradiņa universitāte</i>

Vizīte uz augstskolu	02.09.2021.
Ekspertu kopīgais atzinums sniegts, pamatojoties uz vizītes laikā veiktajiem novērojumiem un šādiem avotiem:	<ol style="list-style-type: none"> 1. “Iesniegums kopīgas doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” licencēšanai” no RTU un LU. 2. Doktora studiju programmas (turpmāk – DSP) “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” raksturojums un tā pielikumi. 3. Standarti un vadlīnijas kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG). 4. Augstskolu likums. 5. Latvijas Universitātes un tās fakultāšu mājaslapas. 6. Rīgas Tehniskās universitātes un tās fakultāšu mājaslapas. 7. CERN mājaslapa. 8. RTU stratēģija 2021.-2025. gadam 9. Latvijas Universitātes stratēģija 2021.-2027. 10. “Uzņemšanas noteikumi doktora studiju programmās 2021./2022. akadēmiskajā gadā”, RTU. 11. Studiju kursu pārbaudījumu organizēšanas kārtība Latvijas Universitātē. 12. RTU kvalitātes politika. 13. Latvijas Universitātes kvalitātes politika. 14. “Studiju programmu pieteikšanas, izstrādāšanu un grozījumu izdarīšanas kārtība”, RTU 15. Latvijas Universitātes studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikums.

	<p>16. "Nolikums par akadēmiskajiem un administratīvajiem amatiem", LU</p> <p>17. "Akadēmiskā personāla atlases ceļvedis", RTU</p> <p>18. Ministru kabineta 2013. gada 16. aprīļa noteikumi Nr. 202 "Kārtība, kādā izsniedz valsts atzītus augstāko izglītību apliecinājošus dokumentus".</p> <p>19. Ministru kabineta 2018. gada 12. decembra noteikumi Nr. 795 "Studiju programmu licencēšanas noteikumi".</p> <p>20. Ministru kabineta 2007.gada 23.janvāra noteikumi Nr.70 "Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi".</p> <p>21. Ministru kabineta 2005. gada 27. decembra noteikumi Nr. 1000 "Noteikumi par doktora zinātniskā grāda piešķiršanas (promocijas) tiesību deleģēšanu augstskolām".</p> <p>22. Ministru kabineta 2017. gada 16. jūnija noteikumi Nr.322 "Noteikumi par Latvijas izglītības klasifikāciju".</p> <p>23. Saeimas 2005. gada 14. aprīļa pieņemtais "Zinātniskās darbības likums".</p> <p>24. Ministru kabineta 2005. gada 27. decembra Noteikumi Nr.1001 "Zinātniskā doktora grāda piešķiršanas (promocijas) kārtība un kritēriji" (ar grozījumiem 2020. gada 28. aprīlī).</p> <p>25.Ministru kabineta 2021. gada 14. aprīļa rīkojums Nr. 246 "Par Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2021.-2027.gadam"</p> <p>26. Ministru kabineta 2006. gada 12. decembra noteikumi Nr. 994 "Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem".</p> <p>27. Ministru kabineta 2020. gada 25. jūnija rīkojums Nr. 345 "Par konceptuālo ziņojumu "Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā"".</p> <p>28. Ministru kabineta 2020. gada 16. aprīļa rīkojums Nr. 196. "Par valsts pētījumu programmu "Augstas enerģijas fizika un pārrinātāju tehnoloģijas"".</p> <p>29. "Pārskats par Latvijas augstāko izglītību 2020. gadā. Galvenie statistikas dati" IZM, 2021.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	30. "Pārskats par Latvijas augstāko izglītību 2019. gadā. Galvenie statistikas dati" IZM, 2020.
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------

Informācija par studiju programmu

1.	Augstskolas/ koledžas nosaukums	Latvijas Universitāte	Rīgas Tehniskā universitāte
2.	Studiju programmai atbilstošā studiju virziena nosaukums	Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika	
3.	Citas studiju programmas studiju virzienā	Profesionālā bakalaura studiju programma "Matemātiķis, statistiķis" (42460) Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Fizika" (43443) Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Matemātika" (43460) Akadēmiskā maģistra studiju programma "Fizika" (45443) Akadēmiskā maģistra studiju programma "Matemātika" (45460) Doktora studiju programma "Fizika, astronomija un mehānika" (51443) Doktora studiju programma "Matemātika" (51460)	Profesionālā bakalaura studiju programma "Finanšu inženierija" (42460) Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Materiālzinātne" (43524) Akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālzinātne" (45524) Akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālu nanotehnoloģijas" (45526) Akadēmiskā maģistra studiju programma "Materiālzinātne un nanotehnoloģijas" (45526) Akadēmiskā maģistra studiju programma "Finanšu inženiermatemātika" (45460) Doktora studiju programma "Materiālzinātne" (51526)
4.	Studiju programmas nosaukums	Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas	
5.	Studiju programmas kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju	51443	
6.	Studiju programmas īstenošanas valoda	Angļu, latviešu	
7.	Studiju programmas apjoms, ilgums,	192 KP, 4 gadi, pilna laika klātie	

	īstenošanas veids un forma (arī tālmācība)		
8.	Uzņemšanas prasības	Dabaszinātņu vai inženierzinātņu maģistra grāds, vai tam pielīdzināma izglītība	
9.	Studiju programmas īstenošanas adrese, norādot, vai studiju programmu īsteno augstskola, augstskolas filiāle, koledža vai koledžas filiāle	Raiņa bulvāris 19, Rīga, LV-1586, Latvija	Kaļķu iela 1, Rīga, LV-1658, Latvija
10.	Iegūstamais grāds vai profesionālā kvalifikācija vai iegūstamais grāds un profesionālā kvalifikācija (kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju)	Zinātniskais doktora grāds zinātnes doktors (-e) (<i>Ph.D.</i>) fizikā un astronomijā vai zinātnes doktors (-e) mašīnbūvē un mehānikā	

I. Studiju programmas atbilstība studiju virzienam

Prasība [1]: Studiju programma atbilst studiju virzienam, kurā to plānots iekļaut.

Analīze

1. Studiju programmas izveide ir pamatota un atbilst augstskolas/ koledžas stratēģijai, studiju programmas mērķis, uzdevumi un plānotie studiju rezultāti ir sasniedzami un savstarpēji saistīti. Studiju programmas izstrādes procesā tika iesaistīti ārējie eksperti, mācībspēki, studējošie, darba devēji u.c.

Latvijas Universitātes (turpmāk - LU) un Rīgas Tehniskās universitātes (turpmāk - RTU) kopīgās doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” (turpmāk - DSP) izveide ir pamatota un atbilst abu augstskolu stratēģijām, kā arī Latvijas zinātniskās attīstības mērķiem. Atbilstoši “Par Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2021.-2027. gadam”: *“Zinātniskās izcilības un starptautiskās sadarbības stiprināšanai nepieciešams attīstīt atbilstošu augstākās izglītības un pētniecības kvalitāti veicinošu pētniecības infrastruktūru (..) Arī turpmāk nodrošināma Latvijas iesaiste starptautiskās pētniecības infrastruktūru platformās un konsorcijs, jo īpaši ESFRI un ERIC, dalība Eiropas Kodolpētījumu organizācijā (CERN) un Eiropas Kosmosa aģentūrā, kas paplašina Latvijas pētnieku iespējas izmantot ārvalstīs esošās pētniecības infrastruktūras, kā arī paaugstina Latvijā veiktās pētniecības redzamību un sadarbības iespējas starptautiskā mērogā.”*¹ Sakarā ar Latvijas kļūšanu par pilntiesīgu CERN asociēto dalībvalsti², studiju programmas, kas specializējas daļiņu fizikā un paātrinātāju tehnoloģijās izstrāde novērtējama, kā intelektuālo kapitālu paaugstinoša un pieejamo resursu pilnvērtīgi izmantojoša. Vienaļpus gan vietējie, gan ārvalstu akadēmiskie spēki, kas piedalījušies studiju programmas izstrādē, norādīja, ka programma ir nepieciešama un kvalitatīvi izstrādāta.

Studiju programmas raksturojuma (turpmāk - raksturojums) 1.1. sadaļā ir aprakstīta DSP atbilstība LU un RTU stratēģiskajiem mērķiem. RTU stratēģijā³ izvirzīti trīs vadošie mērķi - izcila zinātne, kvalitatīvas studijas un ilgtspējīga valorizācija. Sadarbība ar vienu no vadošajiem daļiņu fizikas izpētes institūtiem pasaulē, kas pulcē dažādu jomu zinātniekus no visas pasaules, viennozīmīgi uzlabo zinātniskās darbības kvalitāti un palielina tās konkurētspēju un ilgtspēju. Atzinīgi novērtējama ir paredzētā divu gadu stažēšanās CERN vai līdzīga rakstura institūcijā zinātniskās darbības veikšanai, kas ne tikai radītu starptautisku un padziļinātu skatījumu uz pētāmajiem jautājumiem, bet arī kopumā padarītu Latvijas zinātnieku veikumu konkurētspējīgāku Eiropas un pasaules tirgū. Arī LU

¹ MK 2021. gada 14. aprīļa rīkojums Nr. 246 “Par Zinātnes, tehnoloģijas attīstības un inovācijas pamatnostādņēm 2021.-2027.gadam”

² “Latvija kļūst par CERN asociēto dalībvalsti un pievienojas pasaules zinātnes elitei”, 02.08.2021., IZM (<https://www.izm.gov.lv/lv/jaunums/latvija-klust-par-cern-asocieto-dalibvalsti-un-pievienojas-pasaules-zinatnes-elitei>)

³ “RTU stratēģija 2021.-2025. gadam”, Rīga, 2020

stratēģijā⁴ kā viens no mērķiem ir norādīta zinātnes izcilība, un gan vizītes laikā, gan iepazīstoties ar sniegtajiem dokumentiem, ekspertu komisijai bija iespēja pārliecināties par to, ka DSP koncentrējas uz zinātnieku radīšanu, intelektuālā kapitāla paaugstināšanu kā arī Latvijas zinātniskās darbības popularizēšanu Eiropā un pasaulē.

Paredzētā doktorantu atlases procedūra veicina kompetentu un spējīgu doktorantu uzņemšanu, kas savukārt uzlabo iespēju padarīt zinātnisko darbību Latvijā kvalitatīvāku. Atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem⁵, piešķirami zinātniskie grādi atbilst tematiskajām jomām, kurām pielīdzināms ļoti plašs iepriekš iegūto izglītību loks (STEM nozares). Kaut arī ekspertus sākotnēji māca bažas par zināmu elitārismu atlases procedūrā, pēc klātienēs vizītes var secināt, ka studiju programmas reflektantu aptvere ir visai plaša un katrs gadījums tiks skatīts individuāli. Kā piemērs tika minēta bioloģijas maģistru spējas un zināšanas statistikā un modelēšanā, kas vēlāk var noderēt arī daļiņu fizikā un minētās studiju programmas apgūvē vai, piemēram, ekonomikas maģistra veikta rādītāju analīze un turpmākās attīstības un veikuma modelēšana ir prasme, kas noder arī DSP apgūvē. Eksperti norāda, ka katra gadījuma individuāla izskatīšana uzskatāma par veiksmīgu dziļi zinātniskas un specifiskas reflektantu atlases procedūrā. Iepazīstoties ar RTU uzņemšanas noteikumiem doktora studiju programmās⁶ var secināt, ka promocijas darba vadītāja un doktoranta sadarbība sākas vēl pirms studiju uzsākšanas, kas savukārt veicina mērķtiecīgu un entuziastisku doktorantu atlasī. Minētā procedūra ir aprakstīta un caurspīdīga, tāpēc var secināt, ka reflektantu atlase ir objektīva un demokrātiska. Atbilstoši abu augstskolu sadarbības koplīgumam⁷, 5. punktam, studējošie tiek uzņemti RTU atbilstoši RTU uzņemšanas kārtībai, un vienlaikus ar Studiju līguma noslēgšanu studējošais slēdz vienošanos ar LU, kurā ietver nosacījumus par uz studējošo attiecināmo LU normatīvo aktu ievērošanu. Programmā uzņemtos studējošos imatrikulē abas iesaistītās puses.

Raksturojuma 1.1. sadaļā minētais studiju programmas primārais mērķis ir nodrošināt iespēju veikt doktora līmeņa studijas un iegūt doktora grādu fizikā un astronomijā vai mašīnbūvē un mehānikā Latvijā. Abi iegūstamie grādi ir atbilstoši studiju programmas saturam un studiju programmas fokusam – fizika un optometrija daļiņu fizikas un mašīnbūve un mehānika daļiņu paātrinātāju bloka kontekstā. Jāatzīmē, ka DSP ir unikāla un līdz šim kaut kas līdzīgs nav ticis realizēts Latvijā, tas savukārt veicināja intelektuālā kapitāla aizplūšanu uz ārvalstīm, kur šāda veida studiju programmas tiek piedāvātas. Pastarpinātie mērķi rezonē ar pamatmērķi - sagatavot starptautiski konkurētspējīgus zinātniekus, sniegt Latvijai iespējas pētniecībai augstas enerģijas fizikā un palielināt Latvijas zinātnisko kapacitāti. Gan raksturojumā, gan vizītes laikā uzsvars tika likts uz to, cik zinātniska ir programma. Iepriekšminētajā sadaļā aprakstīti arī DSP uzdevumi un rezultāti, kas savstarpēji ir saistīti un atbilst DSP pamatmērķiem - patstāvīga pētnieciskā

⁴ “Latvijas Universitātes stratēģija 2021-2027”, Rīga, 2020

⁵ Ministru kabineta 2020. gada 25. jūnija rīkojums Nr. 345 “Par konceptuālo ziņojumu “Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā””

⁶ “Uzņemšanas noteikumi doktora studiju programmās 2021./2022. akadēmiskajā gadā”, RTU 2020. gada 26. oktobra sēdes Senāta lēmums, protokola Nr. 643

⁷ Sadarbības līgums par kopīgas doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” īstenošanu

darba veikšana, pedagoģisko iemaņu stiprināšana, padziļināta teorētisko zināšanu un praktisko iemaņu apgūšana. Iepazīstoties ar sagaidāmajiem rezultātiem, apgūstamajām prasmēm, zināšanām un kompetencēm, kā arī uz klausot vietējo un ārvalstu mācībspēku, kuri piedalījās ekspertu vizītē, viedokļus, var secināt, ka studiju programma ir izstrādāta loģiski, sasaistīti un ņemot vērā gan aktualitātes līdzīgās studiju programmās citās augstskolās (Uppsalas Universitāte, Helsinku Universitāte, Liverpūles Universitāte, raksturojuma 1.3. sadaļa) gan arī minētās jomas aktualitātes Eiropas kontekstā.

Studiju programmas izstrādes process aprakstīts raksturojuma 1.2. sadaļā, kurā norādīts, ka DSP izstrādē piesaistīti eksperti no CERN Baltijas grupas, kas sniedza ieteikumus gan DSP kopumā, gan arī studiju kursu satura un kartējuma, DSP mērķu un rezultātu sasniedzamības un atbilstības novērtēšanu. Ekspertu grupu papildināja eksperti no CERN kā arī Latvijas uzņēmēju un darba devēju pārstāvji. Jāatzīmē, ka ekspertu vizītes laikā darba devēju pārstāvis norādīja uz nepieciešamību pēc augsti kvalificēta zinātniskā personāla nepieciešamību ražošanas procesā, tādējādi apliecinot, ka zinātniskā darbība nav vienīgais, ko DSP absolvents var veikt. Izstrādes procesā tika iesaistīti arī studenti, kuru pētnieciskais darbs atbilst DSP programmas mērķauditorijai, tomēr par minēto apgalvojumu ekspertu grupai netika sniegta iespēja pārliecināties, tā kā netika organizēta tikšanās ar studējošajiem vai absolventiem. Tomēr jāatzīmē, ka vizītes laikā tika minēts, ka jau ir vismaz četri potenciālie reflektanti, kas vēlētos studēt šajā DSP.

Studiju programmas izveide ir pamatota gan ar aktualitātēm daļiņu fizikā pasaulē, gan to praktisko pielietojumu zinātnē un tautsaimniecībā. DSP mērķi, uzdevumi un plānotie studiju rezultāti ir savstarpēji saistīti un sasniedzami. Vienlaikus tie iekļaujas ne tikai abu augstskolu stratēģiskajos mērķos, bet arī Latvijas mēroga plānošanas dokumentos. Ekspertu grupa, kas iesaistījās DSP izstrādē bija visaptveroša, iekļaujot gan sadarbības partnerus un studējošos, gan arī darba devējus un CERN, kas norādīts ne tikai DSP raksturojumā, bet arī bija novērojams ekspertu vizītes laikā.

2. Studiju programmas izveides procesā ir analizēti un ņemti vērā augstskolas/koledžas veikspējas rādītāji, studējošo skaita dinamika un tendences u.c.

DSP raksturojuma 1.2. sadaļā aprakstīti veikspējas rādītāji, kas ņemti vērā DSP izstrādes procesā. 2020. gada pārskatā par augstāko izglītību Latvijā⁸ minēts, ka kopumā Latvijā ir 1,8 tūkstoši doktorantu, kas galvenokārt koncentrējas valsts augstskolās (LU-509, RTU-500, kas atbilst kopā 56% doktora studiju programmās studējošajiem). 21% no doktorantiem 2020. gadā studēja tematiskajā blokā “Inženierzinātnes, ražošana un būvniecība”, kamēr 17% studēja tematiskajā blokā “Dabaszinātnes, matemātika un informācijas tehnoloģijas”. Salīdzinot ar 2019. gada⁹ rādījumiem, kad kopumā doktorantu skaits bija 2 tūkstoši un jau tad tika novērots 3% samazinājums attiecībā pret iepriekšējo gadu, var secināt, ka doktorantu skaitam ir tendence samazināties. Salīdzinot ar 2010./2011. akadēmisko gadu, 2019. gadā doktora līmeņu studiju programmās studējošo

⁸ “Pārskats par Latvijas augstāko izglītību 2020. gadā. Galvenie statistikas dati” IZM, 2021 (<https://www.izm.gov.lv/lv/media/12842/download>)

⁹ “Pārskats par Latvijas augstāko izglītību 2019. gadā. Galvenie statistikas dati” IZM, 2020 (<https://www.izm.gov.lv/lv/media/2122/download>)

skaits bija samazinājies par 15%. Tematiskajos blokos “Inženierzinātnes, ražošana un būvniecība” un “Dabas zinātnes, matemātika un informācijas tehnoloģijas” studēja respektīvi 19% un 17% no visiem doktorantiem. Kopumā var novērtēt, ka doktorantu skaits ir samazinājies, tomēr pieaudzis minēto tematisko bloku pieprasījums attiecībā pret doktorantu skaitu kopumā. Kā vienu no potenciālajiem doktorantu samazinājuma iemesliem raksturojumā minēts atbilstošu, mūsdienīgu un populāru doktorantūras studiju programmu trūkums Latvijā. Piedāvātā DSP sniedz iespēju veikt doktora līmeņa studijas šaurā, mērķtiecīgā un ārkārtīgi perspektīvā, starpdisciplinārā eksakto zinātņu novirzienā. Jāatzīmē, ka studiju programmas mērķa grupa, kas tika norādīta klātienē vizītē, ir vismaz seši doktoranti, kas, izvērtējot RTU un LU atbilstošo DSP absolventu skaitu (RTU 2018. g. 2 un LU, 2019. g. 6) ir sasniedzams rezultāts.

Kopumā DSP izstrādes procesā ir ņemti vērā ne tikai pašu augstskolu veikspējas rādītāji, bet arī valsts līmeņa plānošanas dokumentos paustie mērķi un DSP perspektīvas.

3. Studiju programma atbilst nozares tendencēm Eiropas Savienības valstīs un pasaulē, augstskola/ koledža ir sniegusi pamatojumu, kāpēc studiju programmas salīdzinājums ir veikts ar attiecīgo augstskolu/ koledžu studiju programmām, un norādīti galvenie secinājumi.

DSP raksturojuma 1.3. sadaļā veikts DSP salīdzinājums ar līdzīgām studiju programmām trīs augstskolās - Uppsalas Universitātē, Helsinku Universitātē un Liverpūles Universitātē. Tā atbilst aktuālajām Eiropas un pasaules zinātnes tendencēm. CERN ir pasaules līderis augstas enerģijas daļiņu fizikas kā arī kodolfizikas pētniecībā un kalpo par mājvietu Lielajam Hadronu kolaideram, kas ir lielākais un modernākais daļiņu paātrinātājs pasaulē. Tās dalībvalstis ir gan Eiropas Savienības (turpmāk - ES) valstis, gan arī tās valstis, kas atrodas Eiropā, bet nav daļa no ES, kā partneri un sadarbības valstis piedalās arī citas pasaules valstis, tai skaitā ASV un Japāna. Visas trīs universitātes, ar kurām salīdzināta DSP, atrodas CERN asociētajās dalībvalstīs un veic augstas enerģijas fizikas pētniecību vienā vai vairākos LHC eksperimentos. Uppsalas un Helsinku universitātes ir vadošās Ziemeļeiropā, bet Liverpūles Universitāte izvēlēta diversifikācijas nodrošināšanai.

Salīdzinājumā ar Uppsalas un Helsinku Universitātēm, kopīgā DSP ir vairāk Eiropas kredītpunktu apmērā - attiecīgi 240 un 288, no kuriem līdz 60 ECTS ir atvēlēti specializētu kursu apguvei un aptuveni 180 ECTS ir atvēlēti specializēta pētnieciskā darba izstrādei. Abas salīdzinātās programmas uzsver pārneses prasmes, kas ir atsevišķi izdalītas arī RTU/LU kopīgajā DSP (raksturojums, 1.1. sadaļa), kā arī iekļauj iespēju pavadīt stažēšanās periodu attiecīgā pētniecības centrā, piemēram, CERN. Klātienē vizītes laikā tika minēts, ka doktoranti var izvēlēties arī citus izpētes centrus, tomēr priekšroka dodama tieši CERN, ņemot vērā tā nozīmību pasaules daļiņu fizikas jomā. Raksturojuma 1. pielikumā “Salīdzinājums ar citu augstskolu/koledžu programmām” veikts detalizēts kopīgās DSP un abu minēto augstskolu piedāvāto programmu salīdzinājums. RTU/LU piedāvātie obligātās studiju daļas kursi ir vispārīgāki salīdzinot ar Uppsalas Universitāti, kamēr Helsinku Universitātes piedāvātie studiju kursi salīdzinājumā nav minēti. Visās trīs augstskolās obligātās daļas kursus galvenokārt veido daļiņu un kvantu fizikas nozares

pamati kā arī specializētie kursi par daļiņu paātrinātājiem un to tehnoloģijām. Studiju rezultāti visās trīs studiju programmās ir līdzīgi, liekot īpašu uzsvaru uz pārnesei prasmēm. Liverpūles Universitātes piedāvātā studiju programma ir augsti specializēta un specifiska daļiņu fizikai. Specializētu kursu apguvei ir atvēlēts mazāk ECTS - 30, ko veido tikai obligāti apmeklējamie studiju kursi, neiekļaujot izvēles studiju kursus. Atšķiras arī teorētisko zināšanu pārbaudījuma veids, nevis paredzot to katram kursam individuāli, bet gan veicot apvienotu pārbaudījumu mutiski par visiem studiju kursiem pirmā studiju gada beigās. Lielāks uzsvars ir likts uz stažēšanos starptautiskā daļiņu fizikas izpētes centrā. RTU/LU kopīgā DSP vērtējama kā stardisciplināra un individuāla, uz studējošā pētniecības mērķiem orientēta salīdzinot ar aplūkotajām trīs augstskolām. Pamatmērķi, sagaidāmie rezultāti ir līdzīgi visās četrās augstskolās un visās tiek liels uzsvars likts tieši uz stažēšanos starptautiskā daļiņu fizikas izpētes centrā. DSP atbilst nozares tendencēm Eiropā un pasaulē, tā kā daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas ir viena no perspektīvākajām un starpdisciplinārākajām zinātnes nozarēm ar plašu pielietojumu ne tikai fizikā, matemātikā, inženierzinātnē un informācijas tehnoloģijās, bet arī medicīnā, lauksaimniecībā, tautsaimniecībā un ražošanas procesos un citur.

4. Studiju programmas attīstības perspektīvas ir analizētas un pamatotas.

DSP veidota atbilstoši abu augstskolu stratēģijām un Latvijas zinātnes stratēģiskajiem mērķiem. Raksturojuma 1.4. sadaļā veikta detalizēta DSP attīstības perspektīvu analīze. Viennozīmīgi jāuzsver CERN asociētās dalībvalsts sniegtās iespējas - piekļuve stipendijām, apmaksātām stažēšanās vietām, laboratorijām un datiem, kas veicina Latvijas zinātnes attīstību, kā arī sekmē jauno doktorantu kā zinātnieku pilnveidi.

Programmas absolventi kļūs par augsti kvalificētu darbaspēku pēc studiju beigšanas, ko apliecināja arī pieaicinātie darba devēju pārstāvji, no kuriem viens ieskicēja arī šādas programmas absolventa noderību un pielietojumu specializētas tehnikas rūpniecībā.

DSP attīstībai tiek veidota studiju padome, kas pulcē ne tikai RTU un LU pārstāvjus, bet arī pieaicinātos ekspertus no CERN Baltijas grupas un paša CERN. Šādā veidā ir iespējams nodrošināt DSP ilgspēju un attīstību atbilstoši aktualitātēm, tā kā studiju padomes sastāvā ir arī jomas eksperti. Precīzs studiju padomes pienākumu uzskaitījums atrodams, kā arī tās izveides process aprakstīts, raksturojuma 15. pielikumā "Sadarbības līgum par kopīgas doktora studiju programmas "Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas" īstenošanu". Galvenās minētajā līgumā norādītās studiju padomes kompetences iekļauj programmas attīstības stratēģijas izstrādi un īstenošanu, uzsākšanas noteikumu un pretendentu izvērtēšanas kritēriju izstrādi, koordinēt studiju procesu un organizēt tā kvalitātes kontroli kā arī veicināt zinātnisko un akadēmisko sadarbību ar Latvijas un ārvalstu augstskolām un zinātniskajām institūcijām. Izvēlētais modelis paredz regulāru programmas izvērtēšanu un atjaunošanu atbilstoši aktualitātēm, tāpēc var spriest, ka programmas perspektīvu viens no atslēgas punktiem ir tās spēja pielāgoties pārmaiņām.

Raksturojuma 1.4. sadaļā minēts, ka viens no ilgtermiņa mērķiem ir specializētas un savienojamas maģistra studiju programmas izstrāde, uz kuru tiktu pārnesta daļa specializēto studiju kursu, kas ne tikai ieliktu reflektantos lielākas priekšzināšanas, bet arī

sniegtu studējošajiem iespēju izvēlēties vēl padziļinātākus un specializētākus studiju kursus.

Izvēlētais studiju virziens kā arī jomas specifika ir ārkārtīgi aktuāli un pieprasīti. Vienlaikus jāatzīmē arī tas, ka Baltijas valstu vidū līdzīgas studiju programmas netiek īstenotas¹⁰, kas nozīmē arī papildu intelektuālā kapitāla pieplūdumu ne tikai abām augstskolām, bet arī Latvijas zinātniskajai kopienai kopumā.

DSP attīstības perspektīvas ir analizētas, ņemot vērā pētniecības jomas specifiku un aktualitātes nozarē. Ir pamatots programmas ilgtspējas izvērtējums kā arī paredzētā studiju padome rada modeli, kurā DSP attīstība ir ciešā sasaistē ar jomas aktualitātēm, kā arī tiek izmantotas pieejamās iespējas un resursi.

Secinājumi, norādot kritēriju stiprās/ vājās puses un atbilstību prasībai [4]

Iepazīstoties ar studiju programmas raksturojumu, tam pievienotajiem pielikumiem un citiem resursiem, ka arī izvērtējot klātienēs vizītē gūto informāciju, var secināt, ka licencējamā studiju programma atbilst studiju virzienam, kurā to plānots iekļaut, tā aplūko nozares aktualitātes un programmas izstrādē tikuši iesaistīti vairāki ar konkrēto jomu saistīti eksperti.

Stiprās puses:

- studiju programmas izveide ir pamatota un atbilst ne tikai abu iesaistīto augstskolu, bet arī Latvijas zinātniskajiem un stratēģiskajiem mērķiem;
- DSP liels uzsvars tiek likts uz starptautisko sadarbību ar CERN un zinātnisko darbību, ievērojot nozares aktualitātes Eiropā un pasaulē;
- Ir izvērtētas DSP attīstības perspektīvas ne tikai zinātnes, bet arī tautsaimniecības jomā, kas ir svarīgi tik zinātniskas DSP izstrādē;
- DSP tiek orientēta uz nelielu, mērķtiecīgu grupu, tomēr izslēdz elitārismu reflektantu atlasē;
- studiju programma saņēmusi atzinību gan no mācībspēku, gan arī piesaistīto ekspertu un darba devēju puses;
- studiju programma atbilst nozares tendencēm Eiropā un pasaulē, kā arī adresē ļoti aktuālu un perspektīvu jomu;
- unikāla studiju programma Baltijas valstu kontekstā.

Vājās puses netiek konstatētas.

Kritēriju novērtējums:

Kritērijs	Novērtējums			
	Izcili	Labi	Viduvēji	Neapmierinoši
1.	X			

¹⁰ Secinājums pēc Lietuvas un Igaunijas augstskolu piedāvāto studiju programmu izpēti

2.	X			
3.	X			
4.	X			

Prasības [1] novērtējums:

Prasība	Atbilstība			Pamatojums
Studiju programma atbilst studiju virzienam, kurā to plānots iekļaut	Atbilst	Daļēji atbilst	Neatbilst	Studiju programma atbilst RTU un LU stratēģiskajiem mērķiem, studiju virzienam “Fizika, materiālzinātne, matemātika un statistika”, piedāvājot šauru, specifisku un aktuālu jomu. Programmas izveide ir balstīta nozares un kopējās zinātnes telpas tendencēs un aktualitātēs. Programmas izstrādes laikā pieaicināti ar jomu saistīti eksperti no CERN, kas atzinīgi izteikušies gan par programmas izveidi, gan arī saturu klātienē vizītes laikā.
	X			

II. Resursi un nodrošinājums

Prasība [2]: Studiju bāze, informatīvā bāze (tai skaitā bibliotēka), finansiālā bāze un materiāltehniskā bāze atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem.

Analīze

1. Studiju bāze, ietverot iesaistīto struktūrvienību (katedru, profesoru grupu, laboratoriju, institūtu u.c.) un nepieciešamo palīgpersonālu, ir apzināta un atbilstoša studiju programmas īstenošanas nosacījumiem.

Programmas īstenošanas studiju bāze ir atbilstoša studiju programma īstenošanas nosacījumiem. Raksturojuma 2.1. sadaļā ir uzskaitītas DSP studiju bāzē ietilpstošās struktūrvienības un aprakstīti to pienākumi. Studiju programmas īstenošanu no RTU puses nodrošina Augstas enerģijas daļiņu fizikas un paātrinātāju tehnoloģiju centrs (turpmāk - AEDFPTC) un no LU puses par studiju programmas īstenošanu atbildīga ir Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte (turpmāk - FMOF). DSP atbildīgo struktūrvienību savstarpēju attiecību regulē sadarbības līgums par kopīgas doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” īstenošanu, kas ir pievienots raksturojumam kā 15. pielikums: Universitāšu sadarbības līgums. Atbilstoši Universitāšu sadarbības līgumam DSP ir divi direktori, pa vienam no katras partnerinstitūcijas, ar vienādām pilnvarām. Studijām ir divas specializācijas un divas promocijas padomes. Augstas enerģijas fizikā promocijas darbus pieņems LU izveidota padome un paātrinātāju tehnoloģiju virzienā

promocijas darbus studenti iesniegs RTU izveidotai padomei. Papildus atbalstu studiju programmas nodrošināšanā sniedz RTU doktorantūras daļa un LU Administrācijas departamenti.

Atbilstoši raksturojuma 10. pielikumam: Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku saraksts - studiju programmas īstenošana tieši iesaistīto mācībspēks sastāv no pieciem profesoriem, diviem asociētiem profesoriem, sešiem vadošiem pētniekiem, viena pētnieka un viena lektora. Raksturojumā tika atzīmēts, ka papildus studiju programmai pieejami mācībspēki arī no citām RTU un LU struktūrvienībām (LU FMOF¹¹, RTU MTAf¹², RTU MLKF¹³, LU CFI¹⁴, LU KFI¹⁵), kā arī apzināti studijas programma nodrošināšanai netieši iesaistīti eksperti, konsultanti un potenciālie vieslektori.

2. Informatīvā un metodiskā bāze, datubāzes un bibliotēkā pieejamā literatūra atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem.

Informatīvā un metodiskā bāze, datubāzes un bibliotēkā pieejamā literatūra atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un ir aprakstīta raksturojuma 2.2. sadaļā. Informācija par doktora studiju programmām ar detalizētu informāciju par uzņemšanas noteikumiem un iestāšanos procedūru ir pieejama RTU mājaslapā latviešu un angļu valodās. Studentu imatrikulācija programmā paredzētā RTU, bet studentiem tiks nodrošināta piekļuve gan RTU gan LU infrastruktūrai un informatīvai videi. Studentiem būs pieejamas abu partnerinstitūciju Moodle e-studiju vides: ORTUS (RTU studiju portāls) un LUIS (Latvijas Universitātes Informatīva Sistēma). ORTUS – ir RTU centralizēts intranet portāls, kas strādā kā vienota digitāla vārteja apvienojot sevī informāciju no visām RTU informācijas sistēmu sastāvdaļām un nodrošina lietotājiem ērtu un vienkāršu izmantošanas veidu un ērtu piekļuvi pie visa IT pakalpojumu kataloga vienuviet. Viens no ORTUS uzdevumiem ir nodrošināt efektīvu mācību procesa realizāciju. Mācībspēki sistēmā izveido mācību e-materiālus, zināšanu pārbaudes testus, mājas darbus, informāciju par konkrēta studiju kursa norisi, u.c.¹⁶. LUIS E-kursā apvienoti visi nepieciešamie studiju materiāli un aktivitātes, lai sekmīgi apgūtu kursa vielu un sasniegtu izvirzītos kursa mērķus. E-kursā var ievietot: metodiskos materiālus, lekciju konspektus, mājasdarbu un pārbaudes darbu uzdevumus, tiešsaistes testus, video lekcijas, grāmatas u.c. Papildus studentiem ir iespējama tiešsaistes komunikēšanās forma ar pasniedzējiem.¹⁷ Abu universitāšu bibliotēkās ir pieejama plaša informatīvā un metodiskā bāze. RTU Zinātniskā bibliotēka¹⁸ ir valsts nozīmes bibliotēka, kura savu statusu ir ieguvusi bibliotēku akreditācijas rezultātā. Bibliotēkas krājumā ir 1,4 miljoni drukāto dokumentu un e-resursi RTU nozarēm atbilstošās datubāzēs. Bibliotēkas telpu kopējā platība ir 6393 m², no kā 3417 m² ir lasītāju apkalpošanas telpas. Bibliotēkas lietotājiem ir pieejamas 713 darba vietas, kā arī četras grupu

¹¹ Fizikas, Matemātikas un Optometrijas fakultāte: <https://www.fmof.lu.lv/par-mums/kontakti>

¹² Mašīnzinību, transporta un aeronautikas fakultāte: <https://www.rtu.lv/lv/mtaf/mtaf-kontakti>

¹³ Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte: <https://www.rtu.lv/lv/mlkf/mlkf-kontakti>

¹⁴ Cietvielu Fizikas Institūts: <https://www.cfi.lu.lv/par-mums/personals/>

¹⁵ Ķīmiskās Fizikas Institūts: <http://www.kfi.lu.lv/struktura.html>

¹⁶ Raksturojums. 2.2.1.1.

¹⁷ Raksturojums. 2.2.1.2.

¹⁸ <https://www.rtu.lv/lv/studijas/biblioteka>

telpas un sešas individuālās kabīnes, retumu lasītava un konferenču zāle. Bibliotēka ir pieejama lietotājiem ar kustību traucējumiem.

LU Bibliotēka krājumu veido atbilstoši Universitātes studiju un zinātniskā darba virzieniem, kā arī studiju programmu prasībām, tādējādi nodrošinot ar informāciju visus LU studiju līmeņus un zinātniskās pētniecības jomas. Papildinot krājumu ar informācijas resursiem, kā prioritāte ir noteikta e-resursu iegāde. LU bibliotēkas krājumā pieejami ap 1,8 miljoni informācijas resursu vienību: grāmatas, žurnāli, laikraksti, kartes, notis, rokraksti, attēlizdevumi, skaņu ieraksti, disertācijas u. c. materiāli un vairāk nekā 200 tūkstoši e-resursu dažādās zinātņu nozarēs¹⁹. LU un RTU bibliotēkas lasītājiem piedāvā izmantot Primo Discovery meklētājprogrammu, kas nodrošina vienlaicīgu meklēšanu LU Bibliotēkas apvienotajā informācijas resursu kopā, RTU Zinātniskās bibliotēkās un citu Valsts nozīmes bibliotēku kopkatalogos. Bibliotēku lasītājiem ir iespēja izmantot starpbibliotēku abonementa pakalpojumus. Abas bibliotēkas nodrošina literatūras materiālus dažādās valodās, ieskaitot latviešu un angļu valodas.

Abas universitātes abonē vairākas zinātniskās datubāzes ieskaitot:

- SpringerLink
- ProQuest Ebook Central
- EBSCO eBook Academic Collection
- IEEE Xplore Digital Library
- EBSCO
- Wiley Online Library
- Web of Science
- SCOPUS
- ScienceDirect

Visiem studijās iesaistītajiem tiek nodrošināta bezmaksas pieeja arī CERN bibliotēkas un zinātniskas datubāzes resursiem.

3. Finansiālā bāze un studiju programmas izmaksas ir atbilstošas studiju programmas vajadzībām un īstenošanas nosacījumiem, studiju programmas finansēšanas avoti ir apzināti, un finanšu resursi nodrošina studiju programmas īstenošanu studiju rezultātu sasniegšanai.

Doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” finanšu bāze ir atbilstoša īstenošanas nosacījumiem. DSP finansējuma bāze tiek aprakstīta raksturojuma 2.3. sadaļā. Programma tiek finansēta no piešķirtajiem valsts budžeta līdzekļiem doktora studiju programmām, no zinātnes bāzes finansējuma, projektu finansējuma, vietējo un ārvalstu studentu studiju maksas ieņēmumiem. Gada studiju maksa tiek plānota 9300 eiro²⁰. Savukārt vienas studiju vietas bāzes izmaksas gadā pēc aprēķiniem atbilstoši raksturojuma 19. pielikumam: Studiju vietas izmaksu aprēķins - sastāda 14 773,44 eiro. Atbilstoši MK noteikumiem²¹ studijām tiks piešķirts finansējums uz vienu valsts finansētu studiju vietu valsts noteiktā studiju vietas bāzes izmaksu apmērā, reizinot to ar šīs studiju ietvaros iekļauto studiju

¹⁹ <https://www.biblioteka.lu.lv/resursi/krajums/>

²⁰ RTU atbildes vēstule 09.07.2021. Nr. 04000-2.2.1-e/57 uz 21.06.2021. Nr. 2021/4.1-093. Par doktora studiju programmas "Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas" raksturojuma papildinformāciju

²¹ MK 2006. gada 12. decembra MK noteikumi Nr. 994 "Kārtība, kādā augstskolas un koledžas tiek finansētas no valsts budžeta līdzekļiem"

kursu tematisko jomu izmaksu koeficientu vērtību, ieskaitot uz doktora studijām attiecināmo papildus koeficientu, kas vidēji sastāda 5,1. Atbilstoši Universitāšu sadarbības līgumam finansējums no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai un ieņēmumi no studiju maksas vietām tiks piešķirti RTU un sadalīti atbilstoši RTU Senāta lēmumam “Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām”. Finansējuma sadale ar LU, par studiju kursu nodrošinājumu, notiks atbilstoši RTU un LU noslēgtam sadarbības līgumam proporcionāli kredītpunktu skaitam pēc programmas studiju plāna, katram studiju kursam piemērojot izglītības tematiskās jomas studiju izmaksu koeficientu ar minimālo vērtību, un studentu skaitam akadēmiskā gada sākumā. Studiju programmai pieejamā finansiāla bāze ir cieši saistīta ar uzņemto budžeta un vietējo un ārvalstu maksas studentu skaitu. Tiek prognozēts, ka pirmajos divos gados programmā kopumā tiks uzņemti pa 6 studējošiem gadā un turpmākajos gados pa 8. Saskaņā ar Ministru kabineta rīkojumu no 2020. gada 25. jūnija Nr. 345²², doktorantūras laikā doktoranti ieņems nevēlētā pētniecības personāla pozīciju ar atalgojumu 12 000 EURO gadā. Šis finansējums tiek nodrošināts no Eiropas Sociālā fonda, paredzot iespēju segt doktoranta atalgojuma, kā arī pētniecības un mobilitātes izmaksas. Papildus finansējuma avots, kas ir vajadzīgs pētnieciskās vides nodrošināšanai un saistībā ar to uzturēšanos ilga laika komandējumos, ir pieejams no Valsts Pētījumu Programmas, kurā ir iekļauta programma “Augstas enerģijas fizikas un paātrinātāju tehnoloģijas”²³. Atrodoties CERN, studentiem tiks piešķirts arī papildu finansējums nodrošinot CERN vadlīnijām atbilstošu atalgojumu²⁴. Ņemot vērā to, ka Latvijā un Baltijā netiek piedāvātas līdzīgas DSP un ar studējošiem pieejamu salīdzinoši labi motivējošo, finansiālo atbalstu, nav pamata šaubīties, ka studiju programmā iestāsies prognozējamais studējošo skaits, kuri tiks atlasīti uz konkursa pamata, lai izvēlētos pašus talantīgākos un apņēmīgākos studentus.

4. Materiāltehniskā bāze un tās pieejamība studējošajiem un mācībspēkiem ir atbilstoša studiju programmas specifikai un īstenošanai.

Balstoties uz ekspertu vizītes laikā redzēto var secināt, ka RTU AEDFPTC pieejamas telpas, kas atrodas Enerģētikas un elektrotehnikas fakultātes ēkā, kā arī LU FMOF pieejamas telpas, kas atrodas LU Akadēmiskā centra Zinātņu mājā, ir modernas un kvalitatīvas. Studējošiem ir paredzēts nodrošināt ērtu darba vidi ar personīgām darba vietām, datoru aprīkojumu un nepieciešamo programmnodrošinājumu. Raksturojuma 2.4. sadaļā ir aprakstīta DSP materiāltehniskā bāze. Visiem studiju programmā iesaistītiem studentiem un promocijas darbu vadītājiem tiek sniegta piekļuve CERN IT infrastruktūrai ar pieeju specializētiem studiju darbam nepieciešamiem programmēšanas rīkiem (Python, C++, ROOT) un augstas veiktspējas skaitļošanas tīklam – GridPP. Studiju programmas virziena atbilstošas pētniecības bāzes pieejamība ir nodrošināta ar Latvijas dalību CERN asociētās dalībvalsts statusā²⁵, kas piedāvā

²² MK 2020. gada 25. jūnija rīkojums Nr. 345 “Par konceptuālo ziņojumu “Par jauna doktorantūras modeļa ieviešanu Latvijā””

²³ MK 2020. gada 16. aprīļa rīkojums Nr. 196. “Par valsts pētījumu programmu “Augstas enerģijas fizika un paātrinātāju tehnoloģijas””

²⁴ CERN Doctoral Student Programme (<https://jobs.smartrecruiters.com/CERN/743999759475282-doctoral-student-programme>)

²⁵ Likums “Par Latvijas Republikas un Eiropas Kodolpētījumu organizācijas (CERN) līgumu par CERN asociētās dalībvalsts statusa piešķiršanu”

studentiem pilnu piekļuvi CERN veicamo eksperimentu un sistēmu infrastruktūrai, kā piemēram Compact Muon Solenoid (CMS)²⁶ eksperimentam, un šajos eksperimentos ievāktajiem datiem. CERN pētnieciskie eksperimenti ir ilglaicīgi un grandiozi pēc mēroga un svarīguma, un tajos ir iesaistīti vairāk nekā 12 200 zinātnieki no vairāk nekā 70 dažādām valstīm²⁷. Programmas studenti varēs piedalīties CERN CMS eksperimentā, vai vienā no ar CERN saistītiem projektiem - I.FAST, HITRI un TIARA, promocijas darba izstrādei²⁸. Universitāšu vizītes laikā, studiju programmas direktori apgalvoja, ka universitātēm ir noslēgti sadarbības līgumi arī ar citām studijām atbilstošām starptautiskām laboratorijām, kuras potenciāli var nodrošināt promocijas darbam nepieciešamo pētījumu materiālu. Raksturojumā 1.4. sadaļā ir minēts, ka viens no DSP attīstīšanas perspektīviem virzieniem ir iesaiste neitronu fizikas programmas eksperimentos, kuri noris ASV vai Japānā. Klātienēs vizītes laikā, eksperti apmeklēja LU lāzeru centru. Lāzeru centrs ir LU Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultātes pētniecības struktūrvienība, kas uztur aktīvas pētniecības programmas atomfizikā, molekulārajā spektroskopijā, slāpekļa vakances (NV) centru fizikā un pielietojumos, kā arī novērojumu astronomijā²⁹. Kaut arī Lāzera centra atsevišķos pētījumos, piemēram atomu kustību palēnināšanā, ir ieinteresēts arī CERN, paši pētnieki atzīst, ka Lāzera centra pētniecības eksperimentiem nav tieša sakara ar daļiņu fiziku vai paātrinātāju tehnoloģiju pētniecisko jomu. Neraugoties uz to, ka pašas universitātes nepārvalda nevienu augstas enerģijas daļiņu fizikas vai paātrinātāju tehnoloģiju izpētei atbilstošu laboratoriju, kopumā materiāltehniskā bāze un tās pieejamība studējošajiem un mācībspēkiem ir atbilstoša studiju programmas specifikai un īstenošanai.

Secinājumi, norādot kritēriju stiprās/ vājās puses un atbilstību prasībai [4]

Pamatojoties uz studiju programmas raksturojumu, tā pielikumiem un vizītē gūto informāciju, studiju bāze ir atbilstoša kopīgās doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” īstenošanai. Informatīvā bāze un metodiskā bāze ir atbilstoša programmas mērķim un saturam. Finansiālā bāze un studiju programmas izmaksas ir atbilstošas studiju programmas vajadzībām un īstenošanas nosacījumiem. Materiāltehniskā bāze ir labi apzināta. Kopumā studiju programmai plānotie resursi un nodrošinājums ir atbilstošs studiju programmas īstenošanas nosacījumiem.

Stiprās puses:

- Studējošiem un iesaistītiem mācībspēkiem tiks nodrošināta piekļuve visaugstāk attīstītām starptautisku laboratoriju materiāltehniskām bāzēm un plašai zinātnieku sabiedrībai, strādājot kopējos pētnieciskos projektos;
- Studiju virzienam pieejams plašs finansējuma avotu klāsts, kas spēs nodrošināt papildu motivāciju labāku sekmju sasniegšanai studējošiem.

²⁶ <https://home.cern/science/experiments/cms>

²⁷ <https://home.cern/about/who-we-are/our-people>

²⁸ <https://www.rtu.lv/lv/aef/augstas-enerģijas-dalinu-fizika/doktora-limena-studijas-2>

²⁹ <https://www.fmf.lj.si/lv/petnieciba/petniecibas-strukturvienibas/httpwwwlasercentre.lv>

Vājās puses:

- Studiju programmas virzienam atbilstošu pētniecisko laboratoriju trūkums uz vietas Latvijā.

Kritēriju novērtējums:

Kritērijs	Novērtējums			
	Izcili	Labi	Viduvēji	Neapmierinoši
1.	X			
2.	X			
3.	X			
4.		X		

Prasības [2] novērtējums:

Prasība	Atbilstība			Pamatojums
Studiju bāze, informatīvā bāze (tai skaitā bibliotēka), finansiālā bāze un materiāltehniskā bāze atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem	Atbilst	Daļēji atbilst	Neatbilst	Studiju bāze nodrošina studiju programmas īstenošanu, informācijas resursu pieejamība ir pietiekoša, materiāltehniskā bāze ir optimāla izvirzīto mērķu sasniegšanai.
	X			

III. Studiju saturs un īstenošanas mehānisms

Prasība [3]: Licencējamās studiju programmas saturs un īstenošanas mehānisms atbilst studiju programmas mērķim, uzdevumiem un sasniedzamajiem studiju rezultātiem.

Analīze

1. Studiju saturs ir aktuāls un atbilst nozares un/vai zinātnes tendencēm, kā arī atbilst attiecīgo normatīvo aktu prasībām. Studiju kursu saturs ir savstarpēji salāgots un nodrošina studiju kursu un studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Doktorantūras studiju ilgums pilna laika studijās ir 4 gadi, kas sadalīti 8 studiju semestros. Studiju apjoms doktora studijās ir 192 KP. Programmas apjoms un kopējais studiju ilgums ir vienāds studentiem ar dažādu iegūto iepriekšējo izglītību. Ir paredzēta iespēja studijas beigt paātrināti, bet ne agrāk kā trīsarpus gadus pēc studiju uzsākšanas.

Kopīgās doktoru studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” saturs ir aktuāls un atbilst zinātnes nozaru attīstības tendencēm gan Eiropā, gan pasaulē. Studiju kursu saturs kopumā nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu. Kursu tematiskās

sastāvdaļas papildina viena otru un to secība ir loģiska. Visu lekciju kursu apmeklēšana ir paredzēta pirmajā studiju gadā, pārējo studiju laiku atvēlot galvenokārt pētnieciskajam darbam. Studiju programmā iekļauti divi galvenie studiju novirzieni – augstas enerģijas fizika, kas atbilst zinātniskajam doktora grādam fizikā un optometrijā vai paātrinātāju tehnoloģijas, kas atbilst zinātniskajam grādam mašīnbūvē un mehānikā. Daļu paātrinātāju tehnoloģijās ir nepieciešami augsti kvalificēti speciālisti, kas ne tikai veic fizikas eksperimentus, bet arī palīdz uzlabot to veikšanas iespējas ar tehnoloģiskiem uzlabojumiem. Tāpat CERN LHC ir nepieciešams veikt regulāras apsekošanas un svarīga ir izpratne par izmantotajām tehnoloģijām. Abos novirzienos ir paredzēti 5 obligātie studiju kursi (A daļa - 15 KP apjomā), 4 no tiem ir kopēji abiem novirzieniem: Daļu detektori, Datorika un programmēšana fizikai, Datu analīzes statistiskās metodes un Radiācijas drošība. Atšķirīgi ir galvenie studiju kursi: augstas enerģijas fizikas novirzienā – “Daļu fizikas teorija” 8 KP apjomā un paātrinātāju tehnoloģiju, kas atbilst mašīnbūvei un mehānikai, novirzienā – “Paātrinātāju tehnoloģijas” 8 KP apjomā. Šie kursi ir iekļauti arī ierobežotās izvēles studiju kursu (B daļas) sarakstā, sniedzot iespēju tos apgūt pretējā novirziena studentiem. Kopējais B daļas kursos pieejamais KP skaits ir lielāks par nepieciešamajiem 21 KP, tādējādi studentam tiek sniegta plaša studiju kursu izvēle un iespējas pielāgot programmas saturu savām interesēm un vajadzībām.

Kopumā ierobežotās izvēles studiju kursi saturiski papildina obligātās daļas studiju kursus, ļaujot vēl dziļāk un ciešāk savstarpēji sasaistīt obligāto kursu saturu, ļaujot abu novirzienu studentiem iegūt starpdisciplināru zināšanu bāzi.

Studiju programma tiks īstenota latviešu un angļu valodā vai tikai angļu valodā. Paredzētā studiju programmas instruktāžas pamatvaloda ir angļu valoda, tādējādi, lai nodrošinātu studējošajiem nepieciešamo angļu valodas līmeni, DSP brīvās izvēles kursu (C daļa - vismaz 6 KP apjomā) saturā ir iekļauti angļu valodas kursi, piemēram, speciālās angļu valodas kurss 2 KP apjomā. Latviešu valodas pamatu apguvei tiek piedāvāts kurss “Latviešu valoda ārzemju studentiem” 1 KP apjomā, kas kā obligāts paredzēts ārvalstu doktorantiem.

Studiju programma neparedz pārdomātu pedagoģisko prasmju pilnveidošanu, taču studentam ir iespēja izvēlēties atbilstošus C daļas kursus. Citi brīvās izvēles kursi nav definēti, un studentiem tiek dota iespēja izvēlēties no pilna abu augstskolu studiju kursu kataloga. Taču studentiem, iespēju robežās, tiks piedāvāts veikt pamatstudiju līmeņa studiju kursus, piemēram, darbojoties kā laborantiem praktisko studiju pasniegšanas kursu procesā vai arī apmācot zemāka kursa studentus, tādējādi iegūstot vai stiprinot pedagoģiskās prasmes.

Kursu aprakstos ir definēti studiju kursu mērķi, plānotie rezultāti, kursa kalendārais plāns, prasības kredītpunktu iegūšanai, studiju rezultātu vērtēšanas formas, kursa saturs, izmantojamie literatūras avoti. Jāpiemin, ka dažu studiju kursu aprakstos kā obligātā literatūra ir norādīti desmit un vairāk gadu veci avoti, piemēram, studiju kursos: “Relativitāte un kosmoloģija”, “Laboratorijas praktikums elektronikā”. Klātienēs vizītes laikā tika skaidrots, ka teorētiskās fundamentālās fizikas pamati kopš 1970.-1980. gadiem nav mainījušies un tādējādi šī literatūra ir uzskatāma par piemērotu, doto kursu apguvei. Turklāt, ir paredzēts, ka laika gaitā izmantojamā literatūra tiks aktualizēta. Programmas

izveidē piedalījušies vieni no vadošajiem pētniekiem daļiņu fizikā, kā arī kursu izstrādē un docēšanā tiek piesaistīti jomas līderi, līdz ar to nerodas bažas par nemoderniem vai neaktuāliem informācijas avotiem.

Studiju programmas piedāvātie obligātie un ierobežotās izvēles kursi ir aktuāli un pilnībā nosedz nepieciešamo iegūstamo teorētisko zināšanu bāzi. Lielāko studiju daļu veido patstāvīgs zinātniskais un pētnieciskais darbs augstas enerģijas fizikā un/vai paštrinātāju tehnoloģijās – 150 KP, t.sk., publikācijas, ziņojumi konferencēs, stažēšanās atbilstošā zinātniskā centrā, piemēram, CERN, kā arī promocijas darba izstrāde.

Katrā studiju kursā tiek pievērsta uzmanība gan zināšanu, gan prasmju, gan kompetenču attīstībai. Kursa saturs nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu un dod iespēju doktorantiem pilnveidot pētniecības un akadēmiskās prasmes.

Piedāvātie studiju kursi ir visaptveroši, atbilstoši un pilnībā pietiekami, lai spētu sniegt studentiem visas nepieciešamās zināšanas, kompetences un prasmes promocijas darba izstrādē un zinātniskā doktora grāda zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) fizikā un astronomijā vai zinātnes doktors (-e) mašīnbūvē un mehānikā iegūšanā, kā arī lai kļūtu par augsti kvalificētu darbaspēku pēc studiju beigšanas.

Kopumā var secināt, ka programmas un studiju kursu saturs ļaus sasniegt programmas mērķus un rezultātus.

2. Studiju programmas īstenošanas mehānisms nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu, ietverot studentcentrētas mācīšanās principus, studējošo prakses (ja piemērojams) organizēšanas nosacījumi un sniegtais atbalsts studējošajiem ir noteikts un integrēts studiju programmas saturā).

Studiju programmas īstenošanas mehānisms ir detalizēti izstrādāts, nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu un studentcentrētas mācīšanās principus, gan pasniedzot studiju kursus, gan atbalstot studenta pētniecisko darbu un promocijas darba izstrādi. Studentiem tiek piedāvāts plašs ierobežotās un brīvās izvēles kursu klāsts, tādējādi sniedzot iespēju pielāgot programmas saturu savām interesēm un vajadzībām. Studenti tiks iedrošināti aktīvi iesaistīties studiju procesa pilnveidē. Pedagoģiskās metodes, studiju kursu struktūru un vērtēšanas metodes izvēlas par studiju kursu atbildīgie mācībspēki, atbilstoši kursa satura un programmas specifikai, kā arī studējošo vajadzībām. Ar sekmju vērtēšanas kritērijiem, nosacījumiem un saistošajām procedūrām studējošie var iepazīties studiju kursu aprakstos un e-studiju vidē, kā arī katra studiju kursa apguves sākumā pirmajā nodarbībā, kad katrs docētājs iepazīstina studējošos ar kursa apguves organizāciju, prasībām, raksturo pārbaudījumu prasības, vērtēšanas kritērijus un pārbaudījumu norises kārtību, nemainot šīs prasības un kritērijus semestra laikā. Par vispārējo studentu eksamināciju un novērtējumu, kas iekļauj atsevišķu studiju kursu novērtējumu ir atbildīga studiju programmas padome.

Studiju programmas īstenošana un studentu eksaminācija un novērtēšana notiks atbilstoši RTU³⁰ un LU³¹ vērtēšanas nolikumiem, kuri ir atbilstoši LR Augstskolu likumam.

DSP īstenošana notiek ciešā sadarbībā ar promocijas darba vadītāju - studentam tiek nodrošināta patstāvīga piekļuve savam darba vadītājam, personā, attālināti vai elektroniski. Vismaz reizi mēnesī ir obligāta organizēta studenta un vadītāja tikšanās, kuras laikā tiek pārrunāts studenta paveiktais, radušās problēmas un to pārvarēšanas iespējas, kā arī turpmākā pētnieciskā darba stratēģija, tādējādi veicinot maksimāli iespējamās pētnieciskā darba izcilības sasniegšanu. Doktoranta darbs ik gadus tiek vērtēts programmas padomē, nozares doktorantūras padomē vai promocijas padomes sēdē, kas lemj par atestāciju nākamajam gadam, studiju formas saglabāšanu vai arī par studiju pabeigšanu atbilstoši abu augstskolu doktorantūras nolikumiem

Prakses nodrošinājums nav tieši attiecināms, taču nav arī izslēgts. Atbilstošu iespēju rašanās gadījumā students veic pārrunas ar savu promocijas darba vadītāju, kurš savukārt informē programmas direktoru. Ja studenta izvēlēta prakses iespēja novērtēta kā atbilstoša un ar pozitīvu ietekmi uz studenta studijām un karjeru, students, darba vadītājs un programmas direktors kopā veic nepieciešamos un attiecīgos lēmumus un administratīvās darbības šīs iespējas nodrošināšanai. Šādos gadījumos prakses laiks tiek aizvadīts saskaņā ar RTU³² un LU³³ prakses nolikumiem.

Šīs DSP realizēšanas ietvaros prakses vietā studentiem ir paredzēta ilga laika stažēšanās atbilstošā zinātniski pētnieciskajā centrā, piemēram, CERN. Klātienēs vizītes laikā tika minēts, ka doktoranti var izvēlēties arī citus zinātnisko pētījumu centrus, tomēr priekšroka dodama tieši CERN, ņemot vērā tā nozīmību pasaules daļiņu fizikas jomā. Stažējoties CERN, studentiem tiks dota iespēja iekļauties atbilstošā pētnieciskā eksperimentā un/ vai grupā, piemēram, CMS eksperimentā. Sadarbība ar augsti kvalificētiem pētniekiem, sniedz iespējas uzņemt papildus zināšanas un iegūt papildus prasmes un kompetences, kā arī iegūt kontaktus, kas būtu noderīgi tālākas pētnieciskās karjeras attīstībai. Optimālais ilga laika komandējumā pavadāmais laiks ir no 12 līdz 24 mēnešiem, studiju otrajā vai trešajā gadā. Gadījumā, ja students attaisnojošu iemeslu dēļ nevar doties ilga laika komandējumā, tiek veiktas pārrunas ar promocijas darba vadītāju, rodot iespējas studiju turpināšanai Latvijā.

Par studenta promociju ir atbildīga tā universitāte, kuras promocijas padomē students iesniedzis savu promocijas darbu: augstas enerģijas fizikā promocijas darbus pieņems LU izveidotā padome un paštrīnātāju tehnoloģiju virziena promocijas darbus - RTU izveidotā padome. DSP neparedz kopīgas promociju padomes izveidi, bet ir paredzams, ka katrā padomē būs pārstāvji no abām universitātēm. Promocija notiks atbilstoši normatīvajos aktos

³⁰ "Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums", apstiprināts ar RTU Senāta 2017. gada 29. maija sēdes lēmumu

³¹ "Studiju kursu pārbaudījumu organizēšanas kārtība Latvijas Universitātē", apstiprināts ar LU Senāta 2015. gada 29. jūnija lēmumu Nr. 211

³² https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_par_prakses_organizesanas_kartibas_rigas_tehniskaja_universitate_apstiprinasanu_jauna_redakcija.pdf

³³ https://www.ppmf.lu.lv/fileadmin/user_upload/lu_portal/projekti/ppmf/Prakse_un_darba_piedavajumi/prakses_organizesanas_kartiba.pdf

noteiktajai kārtībai, Promocijas Padomei piesaistot vismaz divus pārstāvjus no CERN un CERN Baltijas grupas.

3. Augstskolā ir izveidota kvalitātes nodrošināšanas sistēma, kurā noteiktie principi, tiek ievēroti arī licencējamajā studiju programmā, kā arī ievēroti Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standarti.

Detalizēta DSP atbilstība ESG 1. daļas standartiem³⁴ sniegta raksturojuma 9. pielikumā “Studiju programmas atbilstība Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļai”. Abās augstskolās ir izstrādātas kvalitātes nodrošināšanas politikas^{35 36}, kas paredz kvalitātes nodrošināšanas politikas ieviešanu un īstenošanu. Abu augstskolu stratēģijās ir paredzēti punkti par nepārtrauktu kvalitātes vadību (LU - 5.3.3. mērķis, RTU - augsta kvalitāte un tās izvērtēšana iekļaujot studiju procesa izvērtējumā gan darba devēju, gan arī studējošos un mācībspēkus definēta 3. mērķa apakšmērķos). Abas kvalitātes politikas izstrādātas saskaņā ar ENQA standartiem un tajās tiek iesaistīti studējošie, kā arī veiktas periodiskas studējošo un mācībspēku aptaujas. Atbilstoši 9. pielikumā minētajai informācijai kvalitātes nodrošināšanas politika tiks veikta atbilstoši abu augstskolu iekšējiem kvalitātes politikas dokumentiem kā arī to stratēģiskajiem dokumentiem. Papildu abu augstskolu sadarbības līgums paredz Studiju padomi, kuras pienākumos ietilpst arī organizēt studiju procesa kvalitātes kontroli.

Abās augstskolās ir procedūras studiju programmu izstrādei un apstiprināšanai^{37 38}. Atbilstība starp programmu, tās izvirzītajiem mērķiem un sagaidāmajiem rezultātiem aprakstīta ekspertu atzinuma 1.1. kritērijā. Izstrādātā programma atbilst abu augstskolu studiju programmu izstrādes procesu reglamentējošajiem dokumentiem.

DSP paredzēta studentcentrēta izglītība, kas koncentrējas uz katra studējošā individuālo pētniecību un paredz dažādu, studējošajam aktuālu un specializētu kursu piedāvājumu. Vienlaikus jāakcentē individuālais darbs promocijas darba vadītājam ar studējošo un iespēja strādāt kopīgi, grupās, kas ne tikai veicina tīklošanos, bet arī rada zināmu iekšējo atbalsta sistēmu. Paredzēts veikt studējošo apmierinātības aptaujas, kurās iespējams fiksēt un adresēt nepilnības studiju procesā. Klātienēs vizītē tika minēts, ka programmas izstrādē tikuši iesaistīti arī radniecīgu jomu doktoranti.

Abu augstskolu mājaslapās^{39 40} pieejama informācija par studiju kārtību un organizāciju, tai skaitā uzņemšanas prasībām, pieejamajām studiju programmām konkrētajā līmenī, saistošajiem normatīvajiem aktiem u.c. DSP kontekstā pieejama ir informācija arī par

³⁴ “Standarti un vadlīnijas kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG)”, Brisele, 2015

³⁵ RTU kvalitātes politika, apstiprināta ar RTU Senāta 2017. gada 25. septembra lēmumu

³⁶ Latvijas Universitātes kvalitātes politika, apstiprināta ar LU Senāta 2020. gada 27. janvāra lēmumu

³⁷ “Studiju programmu pieteikšanas, izstrādāšanu un grozījumu izdarīšanas kārtība”, apstiprināts ar RTU Senāta 2021. gada 26. aprīļa sēdes lēmumu

³⁸ “Latvijas Universitātes studiju programmu un tālākizglītības programmu nolikums”, apstiprināts ar LU Senāta 2017. gada 24. aprīļa sēdes lēmumu)

³⁹ <https://www.lu.lv/studijas/studiju-celvedis/studiju-organizacija/>

⁴⁰ <https://www.rtu.lv/lv/studijas/doktora-limena-studijas>

pētniecības grantiem un doktorantūras skolām. Pieejamā informācija ir viegli saprotama. Iepriekš iegūto kvalifikāciju un sertifikātu atzīšanai gan RTU⁴¹, gan LU⁴² ir izstrādātas kārtības, kas ir brīvi pieejamas augstskolu mājaslapās. DSP imatrikulācija notiek atbilstošu abu augstskolu noteiktajiem standartiem, kaut arī imatrikulēti studējošie tiek vienā no universitātēm.

LU⁴³ ir izveidota kārtība, kas reglamentē amata vietu noteikšanu, tās ieņemšanu ar vai bez vēlēšanām gan akadēmiskajam, gan administratīvajam personālam. Nolikumā noteikti arī amata ieņemšanas raksturlielumi, piemēram, ilgums, kvalifikācijas prasības u.c. RTU ir izveidots akadēmiskā personāla atlases ceļvedis⁴⁴, kurā aprakstīti akadēmiskā personāla izvēles un ievēlēšanas pieturpunkti un norādīts arī akadēmiskā personāla vēlēšanu nolikums. Abu augstskolu akadēmiskā un administratīvā personāla atlases, ievēlēšanas procedūras ir caurspīdīgas un stingri reglamentētas. Raksturojuma 9. pielikumā minēts, ka mācībspēki pilnveido savas pedagoģiskās prasmes dažādosursos, semināros, hospitācijās u.c. Tiek piesaistīti arī viesprofesori, ar kuriem tiek veikti kopīgi pētījumi. Jāuzsver, ka iesaistītie mācībspēki paši ir aktīvi pētnieki un regulāri papildina savas kompetences.

Klātienēs vizītes laikā eksperti tika iepazīstināti ar pieejamo materiāltehnisko un informācijas resursu bāzi. Doktorantiem tiek sniegta piekļuve ne tikai abu augstskolu e-studiju vidēm, bet arī plašam datubāžu un drukāto informācijas resursu klāstam zinātniskajās bibliotēkās. Abas augstskolas nodrošina piekļuvi dažādiem IT rīkiem, piemēram, MS Office. Prezētācijā par CERN, kas ekspertiem tika rādīta klātienēs vizītes laikā, tiek norādīta arī iespēja izmantot CERN datubāzes un iekšējo informācijas sistēmu, respektīvi piekļūt dažādu eksperimentu datiem, akadēmiskajām datubāzēm. Stažēšanās laikā respondenti var izmantot arī CERN telpas. Studentu atbalstam abās augstskolās ir studentu serviss, mājaslapās pieejama informācija par stipendijām, grantiem un citiem atbalsta mehānismiem. Mācību resursi un atbalsts studējošajiem ir pietiekams.

Abas iesaistītās augstskolas ir augsti digitalizētas, tādējādi tiek sniegta iespēja efektīvai un ātrai informācijas apmaiņai starp mācībspēkiem un studējošajiem, kā arī universitāšu vadību. Visa studiju procesam nepieciešamā informācija ir pieejama abu augstskolu mājaslapās vai e-studiju vidē. Tāpat arī abās augstskolās ir repozitoriji, kuros glabājas gan mācībspēku, gan arī studējošo zinātniskās publikācijas. LU un RTU informācijas sistēmas apkopo informāciju par studējošo sniegumu, apmierinātību (balstoties uz studiju kursu novērtēšanas anketām) un citu ar studijām saistītu informāciju.

Sabiedrības informēšanai abas augstskolas izmanto dažādas platformas - augstskolu mājaslapas, sociālos tīklus. Papildus komunikācija tiek veikta caur ar DSP saistītā Augstas enerģijas fizikas un paātrinātāju tehnoloģiju centra mājaslapu.

⁴¹ Nolikums "Iepriekšējā izglītībā vai profesionālajā pieredzē sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas kārtība Rīgas Tehniskajā universitātē"

⁴² <https://www.lu.lv/studiju kvalitate/saturs/studentu-uznemsana-studiju-gaita/studiju-rezultatu-atzisana/ieprikseja-izglitiba-vai-profesionalaja-pieredze-iegutu-studiju-rezultatu-atzisana/>

⁴³ "Nolikums par akadēmiskajiem un administratīvajiem amatiem", apstiprināts ar LU Senāta 2011. gada 31. oktobra lēmumu Nr. 153

⁴⁴ "Akadēmiskā personāla atlases ceļvedis", RTU

DSP apsekošanai tiek izveidota studiju padome, kas ne tikai iepazīstas ar studējošo apmierinātības aptauju rezultātiem, bet arī veic studiju programmas izvērtēšanu un sniedz ieteikumus tās uzlabošanai. Studiju programmas izvērtēšanai tiek ievākta tāda informācija, kā studējošo skaits, studiju kursu novērtējumu anketu rezultāti. Studiju programmas novērtēšana notiek saskaņā ar iepriekš minētajiem kvalitātes nodrošināšanas mehānismiem. LU un RTU ir pakļautas cikliskai ārējai kvalitātes novērtēšanai, ko nodrošina Augstākās izglītības kvalitātes aģentūra atbilstoši Augstskolu likumam, MK 11.12.2018. not. Nr. 793 “Studiju virzienu atvēršanas un akreditācijas noteikumi”.

4. Studējošie, absolventi, darba devēji un/ vai nozares darba devēju organizācijas un citas nozares organizācijas ir iesaistītas studiju programmas izveidē un iesaiste plānota arī turpmākā programmas pilnveidē (t.s. darbs ar studējošo un darba devēju aptauju rezultātiem).

Studiju programmas izstrādē tika iesaistīti nozares studējošie un nozares industrijas pārstāvji. Programmas īstenošanu pārrauga studiju programmas padome astoņu pārstāvju sastāvā – pa diviem pārstāvjiem no katras universitātes, kā arī divi no CERN, attiecīgi viens eksperts augstas enerģijas fizikas jomā un viens eksperts – paštrinātāju tehnoloģiju jomā, un divi no CERN Baltijas grupas institucionālo pārstāvju vidus. Studiju programmas laikā ir plānots piesaistīt maksimāli plašu ekspertu loku, iesaistīt bijušus, esošus un potenciālus studentus un Latvijas darba devēju pārstāvjus studiju programmas kursu un procesu pilnveidošanai, uzlabošanai un aktualizēšanai. Atbilstoši RTU un LU reglamentiem, par studiju kursu un satura kvalitāti atgriezeniskās saites nodrošināšanai, abās universitātes rīko regulārās studentu aptaujas^{45 46}.

Universitāšu vizītes laikā, ekspertu grupa tikās ar industrijas pārstāvjiem - SIA Baltic Scientific Instruments priekšsēdētāju un CERN nodarbināto pētnieku. Pārstāvji pauda savi viedokli par to, ka nozarē, īpaši Latvijā, ir augstas enerģijas daļiņu fizikas un paštrinātāju tehnoloģiju jomas kvalificēto specialistu trūkums un kopumā viņi ir apmierināti ar programmas saturu.

Secinājumi, norādot kritēriju stiprās/ vājās puses un atbilstību prasībai

DSP saturs ir aktuāls un atbilst zinātnes nozaru attīstības tendencēm gan Eiropā, gan pasaulē. Studiju programmas īstenošanas mehānisms ir detalizēti izstrādāts, nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu un studentcentrētas mācīšanās principus. Piedāvātie studiju kursi ir visaptveroši, atbilstoši un pilnībā pietiekami, lai spētu sniegt studentiem visas nepieciešamās zināšanas, kompetences un prasmes promocijas darba izstrādē un zinātniskā doktora grāda zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) fizikā un astronomijā vai zinātnes doktors (-e) mašīnbūvē un mehānikā iegūšanā, kā arī, lai kļūtu par augsti kvalificētu darbaspēku pēc studiju beigšanas.

⁴⁵ “Nolikums par studentu aptaujām studiju procesa novērtēšanai”, RTU

⁴⁶ “Regulāro aptauju organizēšanas kārtība studiju procesa novērtēšanai Latvijas Universitātē”, apstiprināts ar LU 2016. gada 22. augusta rīkojumu Nr. 1/334

Stiprās puses:

- Plašs izvēles kursu klāsts, tādējādi sniedzot studentam iespēju pielāgot programmas saturu savām interesēm un vajadzībām..
- Darba devēji ir atzinuši šo programmu par nepieciešamu.
- Neatkarīgas studiju programmas padomes izveidošana un kvalificēto nozares ekspertu piesaiste studiju procesa uzraudzībai un pilnveidošanai.

Vājās puses:

- Nepietiekošs jaunāko literatūras avotu izmantojums atsevišķos studijuursos.
- Studiju procesā iekļautā pedagoģiskā prakse ir izvēles opcija un nav paredzēta, piemēram, noslēguma darbu vadīšana vai specializēti kursi pedagoģiskās prakses apguvei.

Kritērija novērtējums:

Kritērijs	Novērtējums			
	Izcili	Labi	Viduvēji	Neapmierinoši
1.		X		
2.	X			
3.	X			
4.	X			

Prasības [3] novērtējums:

Prasība	Atbilstība			Pamatojums
Licencējamās studiju programmas saturs un īstenošanas mehānisms atbilst studiju programmas mērķim, uzdevumiem un sasniedzamajiem studiju rezultātiem	Atbilst	Daļēji atbilst	Neatbilst	Programmas un studiju kursu saturs un īstenošanas mehānisms kopumā nodrošina studiju programmas mērķu un rezultātu sasniegšanu. Tā atbilst ESG 1. daļas standartiem.
	X			

IV. Mācībspēki

Prasība [4]: Akadēmiskā personāla un viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām.

Analīze

1. Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku atlases kritēriji ir atbilstoši studiju programmas un studiju kursu specifikai.

Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku atlases kritēriji, ir atbilstoši DSP un studiju kursu specifikai. Kā obligātie mācībspēku atlases kritēriji⁴⁷ ir noteikti: 1) mācībspēku kvalifikācijas atbilstība normatīvo aktu noteiktajām prasībām; 2) zinātniski-pētnieciskās darbības virziens atbilst studiju programmas un/vai studiju kursa saturam; 3) atbilstošs angļu valodas zināšanu līmenis, lai docētu studiju kursus angļu valodā.

Akadēmiskās doktora studiju programmas īstenošanā piedalās ne mazāk kā pieci mācībspēki ar doktora grādu, no kuriem vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes (turpmāk – LZP) apstiprināti eksperti attiecīgajā nozarē. Šo kritēriju izpilde pamatota raksturojuma 31.lpp. un 10. pielikumā.

DSP paredz ne mazāk kā 5 profesoru, 1 asociētā profesora, 2 vadošo pētnieku un 1 pētnieka iesaisti programmas īstenošanā. Studiju programmas īstenošanā tieši iesaistīti 15 RTU un LU mācībspēki ar doktora grādu, to skaitā pieci profesori, divi asociētie profesori, seši vadošie pētnieki, viens pētnieks un viens lektors, kuri ir ievēlēti atklātā konkursa rezultātā un saskaņā ar attiecīgās augstskolas nolikumu, kā arī LR Augstskolu likumu. Desmit mācībspēkiem ir LZP eksperta statuss attiecīgajās nozarēs (Inženierzinātnēs un tehnoloģijās-5; Dabaszinātnēs-7).

Izanalizējot mācībspēku CV, var secināt, ka mācībspēku izvēles pamatojums ir galvenokārt saistīts ar aktīvu zinātniski-pētniecisko darbību un tās virziena atbilstību studiju programmas un/vai studiju kursa saturam, kā arī mācībspēka zinātnisko sniegumu. Akadēmiskā personāla izvēle konkrētu studiju kursu nodrošināšanai tika veikta izvērtējot attiecīgās personas pieredzi, zināšanas, specializāciju un to atbilstību konkrētā kursa vajadzībām.

DSP izstrādē ļoti nozīmīga ir bijusi emeritētā profesora - teorētiskās elementārdaļiņu fizikas eksperta iesaiste, kura darbs cieši saistīts ar daļiņu fizikas neperturbatīvā režīma teorētiskā apraksta izstrādi.

Raksturojumā tika atzīmēts, ka papildus tieši iesaistītajiem ir pieejami mācībspēki arī no citām RTU un LU struktūrvienībām (LU FMOF, RTU MTAF, RTU MLKF, LU CFI, LU KFI), kā arī apzināti DSP nodrošināšanā netieši iesaistīti eksperti, konsultanti un potenciālie vieslektori. Programmas kursu sniegšanai un to pilnveidošanai ir pieejams plašs speciālistu un ekspertu loks, kas ietver CBG ekspertus no vadošajām Baltijas universitātēm un pētniecības institūtiem, kā arī no CERN⁴⁸.

⁴⁷ Raksturojums 4.1.

⁴⁸ Raksturojuma 32.lpp. 5. Tabula.

2. Mācībspēku kvalifikācija nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Balstoties uz pieejamo informāciju, secināms, ka kopumā studiju programmā esošo mācībspēku kvalifikācija var nodrošināt programmas rezultātu sasniegšanu. Studiju kursus un promocijas darbus vadīs mācībspēki ar doktora grādu. Izvērtējot apkopoto mācībspēku sarakstu un CV, tika konstatēts, ka programmas īstenošanā ir tieši iesaistīti 15 mācībspēku (9 no RTU un 6 no LU): 5 inženierzinātņu doktori, 7 fizikas doktori (vienam no tiem ir habilitētā doktora grāds), 1 ķīmijas doktors un 2 PhD doktori fizikā. Programmas īstenošanai ir tieši piesaistīti pieci profesori, divi asociētie profesori, seši vadošie pētnieki, viens pētnieks un viens lektors. 10 mācībspēkiem ir LZP eksperta tiesības dabaszinātnēs (Fizika un astronomija - 6; Ķīmija - 1) un/vai inženierzinātnēs un tehnoloģijās (Mašīnbūve un mehānika - 2; Medicīniskā inženierija - 1; Nanotehnoloģija - 1; Materiālzinātne - 2; Citas inženierzinātnes un tehnoloģijas, tai skaitā pārtikas un dzērienu tehnoloģijas - 1). Šo pasniedzēju kvalifikācija ir atbilstoša doktora līmeņa studiju programmas īstenošanas prasībām un nozares specifikai. Visiem norādītajiem mācībspēkiem pēdējo sešu gadu laikā ir iznākušas publikācijas attiecīgajās zinātņu nozarēs, un indeksētas Scopus un Web of Science datubāzēs, kas ir būtiski, ņemot vērā, ka lielākā daļa no pasniedzējiem būs iesaistīti arī kā promocijas darba vadītāji. Taču ne visiem mācībspēkiem ir publikācijas kā pirmajiem autoriem. Dažiem mācībspēkiem trūkst regulāru publikāciju žurnālos ar augstu ietekmes faktoru. Mācībspēku Hirša indeksi (h-indeks) variē ļoti plašā amplitūdā (no 2 līdz 55), kas drīzāk norāda uz to, ka studiju programmā iesaistīti mācībspēki, kuru zinātniskās karjeras ir atšķirīgos attīstības punktos. Jāatzīmē, ka 3 pasniedzēji izceļas ar īpaši augstu h-indeksu (47-55). Liela daļa mācībspēku ir aktīvi zinātniskie līdzstrādnieki CERN laboratorijās. Visiem mācībspēkiem ir pietiekoši augstas (B2 un augstākas) angļu valodas prasmes, kas ir viens no obligātajiem mācībspēku atlases kritērijiem, lai docētu studiju kursus angļu valodā. Mācībspēki regulāri piedalās starptautiskās zinātniskajās konferencēs, kā arī aktīvi iesaistās dažādos projektos, piemēram, VPP, ESF, ERAF, ERASMUS+ un citos.

Šobrīd pieejamais mācībspēku skaits ir pietiekams, lai nodrošinātu studējošo pētnieciskā darba un promocijas darba izstrādes vadīšanu. Lai arī RTU Doktorantūras nolikums⁴⁹ nosaka to, cik darbus vienlaicīgi var vadīt viens mācībspēks, ņemot vērā veikto studiju programmā studējošo skaita dinamikas prognozi vidējam termiņam⁵⁰, mācībspēku kapacitāte būs pietiekama vismaz turpmākos 5 gadus.

3. Augstskola nodrošina mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanu un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanu.

DSP mācībspēki regulāri iesaistās zinātniskajos projektos, tādējādi veicinot zinātnisko pētniecību. Šo projektu ietvaros mācībspēki piedalās apmaiņas programmās un praksēs, šie pasākumi lielākoties notiek pēc pašu mācībspēku iniciatīvas un/vai pētniecības projektu ietvaros. Ikvienam docētājam ir iespēja piedalīties Erasmus+ mobilitātes programmā ES

⁴⁹ Rīgas Tehniskās universitātes doktorantūras nolikums

⁵⁰ Raksturojums 19. lpp. 2. tabula.

un citu valstu sadarbības augstskolās, zinātnisko pētījumu centros un uzņēmumos, kas paredz gan docēšanas, gan pieredzes apmaiņas vizītes.

Klātienes vizītes laikā tika noskaidrots, ka Latvijas puses darba vadītājiem būs pieejama stažēšanās CERN līdz divām reizēm gadā. Lai arī finansējums tam nav paredzēts, studiju programma un struktūra nodrošinās arī mācībspēku iesaisti un mobilitāti, tādējādi veicinot zināšanu pārnesi un zinātniski pētnieciskās darbības veicināšanu.

Akadēmiskā personāla kvalifikācijas celšana ir viena no abu universitāšu stratēģiskajām prioritātēm. RTU un LU mācībspēku kvalifikācijas paaugstināšanai izmanto dažādas formas un atbalsta mehānismus, kuros ņemti vērā LR MK noteikumi Nr.569⁵¹, kur noteikts, ka augstskolu un koledžu pedagogiem līdz ievēlēšanas termiņa beigām akadēmiskajā amatā jāapgūst profesionālās pilnveides programmas par inovācijām augstākās izglītības sistēmā, augstskolu didaktikā vai izglītības darba vadībā 160 akadēmisko stundu apjomā (tai skaitā vismaz 60 kontaktstundas). Atsevišķus kvalifikācijas pilnveides pasākumus rīko RTU Akadēmiskās izcilības centrs un LU Studiju departaments, LU Pieaugušo pedagoģiskās izglītības centrs. Abās universitātēs akadēmiskajam personālam tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām mācību un pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana gan fakultātes iekšējos pasākumos, gan universitātes mērogā, gan starptautiski. No pieejamās informācijas secināms, ka kvalifikācijas celšana galvenokārt iespējama pēc pašu mācībspēku iniciatīvas. Mūsdienās akadēmiskais un zinātniskais darbs, it īpaši doktora studiju programmas īstenotājiem, ikdienā ir ļoti cieši saistīts, tāpēc regulāra dalība kvalifikācijas celšanas pasākumos ir ļoti atbalstāma.

Secinājumi, norādot kritēriju stiprās/ vājās puses un atbilstību prasībai [4]

Iepazīstoties ar dokumentiem un izvērtējot vizītes rezultātus, var secināt, ka studiju programmas realizācijā iesaistītie mācībspēki ir zinoši un atbilstoši kvalificēti, ar nepieciešamajām valodu zināšanām. Lielākā daļa mācībspēku ir arī attiecīgo nozaru LZP eksperti. Visiem mācībspēkiem pēdējo sešu gadu laikā ir iznākušas publikācijas attiecīgajā nozarē. Lielākā daļa mācībspēku apmeklē dažādus kvalifikācijas celšanas pasākumus, dodas komandējumos u.tml., tomēr aktivitāte starp dažādiem mācībspēkiem atšķiras. Ir apzināti un atlasīti arī ārvalstu vieslektori, eksperti un konsultanti, kas varētu tikt netieši iesaistīti programmas realizācijā - apmācot gan studējošos, gan mācībspēkus.

Stiprās puses:

- Studiju programmas realizācijā iesaistītie mācībspēki ir atbilstoši kvalificēti, pieredzējuši un aktīvi iesaistās zinātniski pētnieciskajā darbā attiecīgajā nozarē.
- Lielākajai daļai mācībspēku ir regulāras publikācijas žurnālos ar augstu ietekmes faktoru.
- Trīs mācībspēkiem no 15 tieši iesaistītajiem ir augsts Hirša indeksa rādītājs (47-55).

⁵¹<https://likumi.lv/ta/id/301572-noteikumi-par-pedagogiem-nepieciemamo-izglitiba-un-profesionalo-kvalifikaciju-un-pedagogu-profesionalas-kompetences-pilnveides>

- Liela daļa DSP mācībspēku ir zinātniskie līdzstrādnieki CERN.
- Promocijas darba vadītājiem būs pieejama stažēšanās CERN līdz divām reizēm gadā.

Vājās puses:

- Dažiem mācībspēkiem trūkst regulāru publikāciju žurnālos ar augstu ietekmes faktoru.

Kritērija novērtējums:

Kritērijs	Novērtējums			
	Izcili	Labi	Viduvēji	Neapmierinoši
1.	X			
2.		X		
3.	X			

Prasības [4] novērtējums:

Prasība	Atbilstība			Pamatojums
Akadēmiskā personāla un viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām.	Atbilst	Daļēji atbilst	Neatbilst	Akadēmiskais personāls ir pietiekoši kvalificēts un atbilstoši atlasīts, lai sasniegtu programmas mērķus - visiem mācībspēkiem ir doktora grāds un publikācijas attiecīgajā nozarē, lielākajai daļai - arī LZP eksperta statuss.
	X			

V. Studiju programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām

Prasība [5]: Studiju programma atbilst Augstskolu likuma un citu normatīvo aktu prasībām.

Nr. p.k.	Prasība	Atbilst	Daļēji atbilst	Neatbilst	Pamatojums

1.	Akadēmiskās studiju programmas, kuras paredzētas mazāk nekā 250 pilna laika studējošajiem, var tikt īstenotas un šo programmu obligātās un ierobežotās izvēles daļas īstenošanā var piedalīties mazāk nekā pieci augstskolas profesori un asociētie profesori, ja saņemts attiecīgs Augstākās izglītības padomes atzinums atbilstoši Augstskolu likuma 55. panta otrajai daļai	X			Raksturojuma 20. pielikums, AIP vēstule Nr.1.10/10 “Par kopīgās doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” īstenošanas iespējamību Rīgas Tehniskajā universitātē un Latvijas Universitātē”
2.	Dokumenti, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības ieguvu citā studiju programmā vai citā augstskolā vai koledžā (līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu), ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta		X		Raksturojuma 15. pielikuma “Sadarbības līgums par kopīgas doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” īstenošanu” 7.4. punkts min, ka abas augstskolas apņemas uzņemt otras iesaistītās augstskolas doktorantus līdzīgās studiju programmās (RTU uzņem LU un LU uzņem RTU studējošos). Nepieciešams norādīt konkrētas programmas, kurās izglītības ieguvu būtu iespējams turpināt.
3.	Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem garantē zaudējumu kompensāciju, ja studiju programma augstskolas	X			Raksturojuma 27. (LU Apliecinājums Nr. 1-13/129) un 28. pielikums (RTU dokuments Nr.01000-2.2.1-e/178 “Par

	vai koledžas rīcības (darbības vai bezdarbības) dēļ netiek akreditēta vai tiek atņemta studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā studiju programmā				zaudējumu kompensāciju gadījumā, ja studiju programma netiek akreditēta vai tiek atņemta studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā programmā”
4.	Mācībspēku kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un prasībām, kas noteiktas normatīvajos aktos izglītības jomā, tajā skaitā akadēmiskās studiju programmas īstenošanā piedalās vismaz pieci profesori un asociētie profesori kopā, kuri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos attiecīgajā augstskolā, izņemot Augstskolu likuma 55. panta otrajā daļā paredzētos gadījumus	X			Raksturojuma 5. pielikums “Studiju programmas atbilstība prasībām, ja tiek īstenota doktora studiju programma”, 10. pielikums “Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku saraksts”, 11. pielikums “Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku CV”.
5.	Katram akadēmiskā personāla pārstāvim pēdējo sešu gadu laikā ir publikācijas recenzējamos izdevumos, tai skaitā starptautiskos (ja nostrādāts īsāks laikposms, publikāciju skaits ir proporcionāls nostrādātajam laikam) vai mākslinieciskās jaunrades sasniegumi (piemēram, izstādes, filmas, teātra izrādes un koncertdarbība), vai piecu gadu praktiskā darba stāžs (izņemot stāžu studiju programmas īstenošanā)	X			Raksturojuma 11. pielikums “Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku CV”. Papildus iesniegtā informācija: 7. pielikums “Mācībspēku ar studiju programmu saistīto pēdējo sešu gadu zinātnisko publikāciju saraksts recenzējamos izdevumos”.

	saskaņā ar Augstskolu likumu				
6.	Augstskolas vai koledžas apliecinājums 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 paredzēts īstenot svešvalodā, vai latviešu valodas prasmi vismaz B2 līmenī, ja studiju programmu vai tās daļu paredzēts īstenot latviešu valodā un mācībspēks vidējo vai augstāko izglītību nav ieguvis latviešu valodā	X			Raksturojuma 21. pielikums "Latvijas Universitātes apliecinājums par valodas prasmēm", 22. pielikums "Rīgas Tehniskās universitātes apliecinājums par valodas prasmēm", 10. pielikums "Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku saraksts", 11. pielikums "Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācībspēku CV". Papildu iesniegtās informācijas 6. pielikums "Precizēts Andra Rutkus CV".
7.	Studiju programma atbilst valsts akadēmiskās izglītības standartam vai profesionālās augstākās izglītības standartam, ievērojot studiju programmas īstenošanā noteiktās minimālās prasības obligātā civilās aizsardzības kursa saturam un nodarbināto civilās aizsardzības apmācības saturam				Nav attiecināms uz DSP.
8.	Studiju programma atbilst profesiju standartam, kas ir spēkā esošs, vai profesionālās kvalifikācijas prasībām (ja profesijai nav nepieciešams izstrādāt profesijas standartu), ja pēc studiju programmas				Nav attiecināms uz DSP.

	apgūšanas tiek piešķirta profesionālā kvalifikācija				
9.	Studiju kursu apraksti un studiju materiāli ir sagatavoti visās valodās, kurās studiju programma tiek īstenota, un tie atbilst Augstskolu likuma 56. ¹ panta otrajā daļā un 56. ² panta otrajā daļā noteiktajām prasībām	X			Studiju kursu apraksti atbilst Augstskolu likuma 56. ¹ panta otrajā daļā un 56. ² panta otrajā daļā noteiktajām prasībām.
10.	Studiju līguma paraugs atbilst studiju līgumā obligāti ietveramajiem nosacījumiem		X		Raksturojuma 17. pielikums: Studiju līgums galvenokārt atbilst MK 23.01.2007. not. Nr.70 “Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi”, tomēr RTU studiju līgumā nav iekļauti RTU akreditācijas dati, kā arī nekur nav norādīts, ka tā ir kopīgā DSP https://likumi.lv/ta/id/152072-studiju-liguma-obligati-ietveramie-noteikumi Tāpat sadarbības līgums paredz studējošo imatrikulāciju RTU, bet pievienoti ir abu augstskolu studiju līgumi, kur paredzēts, ka līgumu slēdz katra augstskola.
11.	Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma paraugs atbilst kārtībai, kādā izsniedz valsts atzītus augstāko izglītību apliecinošus dokumentus	X			Raksturojuma papildinājuma 10. pielikums: diploma paraugs atbilst MK 16.04.2013. not. Nr.202 “Kārtība, kādā izsniedz valsts atzītus

					augstāko izglītību apliecinājošus dokumentus” https://m.likumi.lv/doc.php?id=256157
12.	Augstskolā/ koledžā ir izveidota kārtība ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanai	X			Raksturojuma 29. (“Nolikums par iepriekšējā izglītībā vai profesionālajā pieredzē sasniegtu studiju rezultātu novērtēšanu un atzīšanu Latvijas Universitātē”, apstiprināts ar LU Senāta 26.03.2012. lēmumu Nr.201) un 30. pielikums (“Ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanas kārtība Rīgas Tehniskajā universitātē”, apstiprināts ar RTU Senāta 23.09.2019. lēmums Nr.632).
13.	Prasība [6]: Augstskolas vai koledžas darbībā iepriekšējā gada laikā pirms lēmuma pieņemšanas dienas kompetento iestāžu konstatētie normatīvo aktu pārkāpumi šo iestāžu noteiktajā termiņā ir novērsti	X			IKVD vēstule Nr. 4ud-04e/740 “Par Rīgas Tehnisko universitāti un Latvijas Universitāti”, norādītie pārkāpumi lielākoties nav guvuši apstiprinājumu vai ir novērsti
14.	Prasība [7]: Faktisko apstākļu atbilstība augstskolas/ koledžas sniegtajām ziņām	X			Faktiskie apstākļi atbilst augstskolu sniegtajām ziņām

Aizpildīt, ja tiek vērtēta doktora studiju programma:

Nr. p.k.	Kritērijs	Atbilst	Daļēji atbilst	Neatbilst	Pamatojums
1.	Akadēmiskās doktora studiju programmas īstenošanā piedalās ne mazāk kā piecas personas ar doktora grādu, no kurām vismaz trīs ir Latvijas Zinātnes padomes apstiprināti eksperti attiecīgajā nozarē. Profesionālās doktora studiju programmas mākslās īstenošanā piedalās ne mazāk kā piecas personas, kurām ir doktora grāds	X			Raksturojuma 5. pielikums "Studiju programmas atbilstība prasībām, ja tiek īstenota doktora studiju programma", 10. pielikums "Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācītspēku saraksts", 11. pielikums "Studiju programmas īstenošanā iesaistīto mācītspēku CV".
2.	Zinātņu doktoru zinātniskā un pedagoģiskā kvalifikācija atbilst normatīvajos aktos par profesora un asociētā profesora amata pretendenta zinātniskās un pedagoģiskās kvalifikācijas novērtēšanu noteiktajiem kritērijiem	X			Sākotnējā iesnieguma 5.pielikums (atbilstība prasībām). 25.pielikums (LU apliecinājums), 26.pielikums ((RTU apliecinājums)
3.	Saņemts Latvijas Zinātnes padomes atbalsts (akadēmiskās doktora studiju programmas gadījumā)	X			Latvijas Zinātnes padomes vēstule Nr. 1-3.N-471 "Informācijas pieprasījums par studiju programmas licencēšanu" pauž atbalstu RTU un LU kopīgās DSP licencēšanai

Aizpildīt, ja tiek vērtēta kopīgā studiju programma:

Nr. p.k.	Prasība	Atbilst	Daļēji atbilst	Neatbilst	Pamatojums
1.	Augstskola vai koledža kopā ar partnerinstitūciju/-ām ir noslēgusi rakstisku vienošanos par kopīgas studiju programmas izstrādi un īstenošanu	X			Raksturojuma 15. pielikums “Sadarbības līgums par kopīgas doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” īstenošanu”
2.	Studiju programmu veido augstskolu un partnerinstitūciju vienāda augstākās izglītības līmeņa studiju programmas daļas	X			Raksturojuma 2. pielikums “Studiju programmas atbilstība kopīgajai studiju programmai noteiktajām prasībām (Augstskolu likuma 55.1. pants)” “ <i>Studiju programmu veido Rīgas Tehniskā universitāte un Latvijas Universitāte, kur abās augstskolās programma tiks realizēta kā akadēmiskā doktora studiju programma “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas”</i> ”
3.	Studiju programmas īstenošanā augstskola un partnerinstitūcija katra īsteno vismaz vienu desmito daļu no visas attiecīgās studiju programmas	X			Raksturojuma 2. pielikums “Studiju programmas atbilstība kopīgajai studiju programmai noteiktajām prasībām (Augstskolu likuma 55.1. pants)” “ <i>Studiju programmas realizācijā iesaistītas divas augstskolas, kur apmēram 60% un</i>

					40% no programmas kopējā apjoma un apmēram 75% un 25% no kursu apjoma realizēs, attiecīgi, Rīgas Tehniskā universitāte un Latvijas Universitāte”
4.	Vienotas prasības attiecībā uz kopīgās studiju programmas īstenošanu, noslēguma pārbaudījumiem, studijās iegūstamo grādu un profesionālās kvalifikācijas piešķiršanu. Kopīgās studiju programmas daļas kopā veido saturiski vienotu un secīgu studiju programmu	X			Raksturojuma 2. pielikums “Studiju programmas atbilstība kopīgajai studiju programmai noteiktajām prasībām (Augstskolu likuma 55.1. pants)” “ <i>Studiju programma ir veidota nosakot vienādus studiju kursu veidošanas un vērtēšanas principus abu iesaistīto augstskolu realizētajiem studiju kursiem. Studiju kursu apraksti ir veidoti vienlaicīgi abu augstskolu apstiprinātajās formās. Programmas saturs veidots tā, lai studiju kursi veidotu secīgu zināšanu un prasmju ieguvī, neatkarīgi no tā, kura augstskola realizē konkrēto studiju kursu. Studiju kursu plānotais saturs ir saskaņots gan ar LU, gan RTU, lai nodrošinātu, ka nenotiek nevajadzīgas tēmu atkārtotāšanās.</i> ” Raksturojuma 15. pielikums

					“Sadarbības līgums par kopīgas doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” īstenošanu”
5.	Augstskola un partnerinstitūcijas ir kopīgi izveidojušas kopīgās studiju programmas kvalitātes nodrošināšanas sistēmu		X		Raksturojuma 3.4. sadaļa “Studiju programmas kvalitātes nodrošināšanas sistēma” norāda, ka abu augstskolu kvalitātes nodrošināšanas prasības reglamentē atbilstoši iekšējie normatīvie akti, kas savstarpēji ir līdzvērtīgi un salāgoti. Kopējās studiju programmas kvalitātes nodrošināšana notiek atbilstoši abu augstskolu iekšējiem kvalitātes nodrošināšanas dokumentiem (raksturojuma 9. pielikums), kā arī sadarbības līguma 3.5.8. punkts norāda, ka Studiju padomes kompetencē ir organizēt studiju procesa kvalitātes kontroli, tomēr atsevišķa kvalitātes nodrošināšanas politika nav izveidota.
6.	Ir nodrošināta studējošo mobilitāte, kas ļauj apgūt kopīgās studiju programmas samērīgu un	X			Raksturojuma 2. pielikums “Studiju programmas atbilstība kopīgajai

	būtisku daļu arī vienā vai vairākās partnerinstitūcijās				studiju programmai noteiktajām prasībām (Augstskolu likuma 55.1. pants)” “ <i>Studējošajiem studiju kursi ir jāapgūst tajā augstskolā, kura ir atbildīga par konkrētā studiju kursa realizāciju. Papildus, lekciju plānojums tiks veidots tā, lai studentiem būtu iespēja reāli apmeklēt tiem paredzētās nodarbības abās partnerinstitūcijās</i> ”.
7.	Ir nodrošināta akadēmiskā personāla mobilitāte, lai tas varētu mācīt arī vismaz vienā partnerinstitūcijā	X			Raksturojuma 2. pielikums “Studiju programmas atbilstība kopīgajai studiju programmai noteiktajām prasībām (Augstskolu likuma 55.1. pants)” “ <i>Abu partnerinstitūciju mācībspēkiem tiks nodrošināta piekļuve gan e-studiju videi studiju kursu docēšanas vajadzībām, gan arī piekļuve telpām, kurās norisināsies nodarbības.</i> ”
8.	Ir noteikts kopīgās studiju programmas apguves rezultātā piešķiramais grāds vai profesionālā kvalifikācija, kas atbilst Latvijas normatīvajos aktos noteiktajai studijās iegūstamo grādu vai profesionālās kvalifikācijas sistēmai		X		Raksturojuma 2. pielikums “Studiju programmas atbilstība kopīgajai studiju programmai noteiktajām prasībām (Augstskolu likuma 55.1. pants)” “ <i>Programmas apguves rezultātā absolventiem tiks</i>

					<p>piešķirts Dabaszinātņu vai Inženierzinātņu doktora grāds Daļiņu fizikā un paātrinātāju tehnoloģijās.”, Iesniegums studiju programmas licencēšanai, Raksturojuma 1.1. sadaļa, tomēr gan raksturojumā, gan diploma paraugā ir norādīts Zinātniskais doktora grāds zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) fizikā un astronomijā vai zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) mašīnbūvē un mehānikā</p>
9.	<p>Ir noteikts augstskolas un partnerinstitūciju kopīgi izsniedzamā diploma, kā arī diplomam pievienotā pielikuma saturs, kas atbilst kārtībai, kādā izsniedz valsts atzītus augstāko izglītību apliecinošus dokumentus</p>	X			<p>Raksturojuma papildinājuma 10. pielikums: diploma paraugs atbilst MK 16.04.2013. not. Nr.202 “Kārtība, kādā izsniedz valsts atzītus augstāko izglītību apliecinošus dokumentus” https://m.likumi.lv/doc.php?id=256157</p>

VI. Novērtējums

I Studiju programmas atbilstība studiju virzienam

Iepazīstoties ar studiju programmas raksturojumu, tam pievienotajiem pielikumiem un citiem resursiem, ka arī izvērtējot klātienē vizītē gūto informāciju, var secināt, ka licencējamā studiju programma atbilst studiju virzienam, kurā to plānots iekļaut, tā aplūko nozares aktualitātes un programmas izstrādē tikuši iesaistīti vairāki ar konkrēto jomu saistīti eksperti. Studiju programmas izveide atbilst ne tikai pašu augstskolu, bet arī nacionāla mēroga plānošanas dokumentu stratēģiskajiem mērķiem. Gan klātienē vizītes laikā, gan arī iepazīstoties ar sniegtajiem dokumentiem, varēja secināt, ka programma ir augsti specializēta, zinātniska un ar lieliskām attīstības perspektīvām ne tikai zinātnes, bet arī tautsaimniecības jomā. Programmas raksturlielumi - mērķi un sasniegtie rezultāti - ir savstarpēji saistīti.

II Resursi un nodrošinājums

Pamatojoties uz studiju programmas raksturojumu, pielikumiem un vizītē gūto informāciju, studiju bāze ir atbilstoša kopīgās doktora studiju programmas “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas” īstenošanai. Informatīvā bāze un metodiskā bāze ir atbilstoša programmas mērķim un saturam. Finansiālā bāze un studiju programmas izmaksas ir atbilstošas studiju programmas vajadzībām un īstenošanas nosacījumiem. Materiāltehniskā bāze ir labi apzināta.

Kopumā studiju programmai plānotie resursi un nodrošinājums ir atbilstošs studiju programmas īstenošanas nosacījumiem.

III Studiju saturs un īstenošanas mehānisms

DSP saturs ir aktuāls un atbilst zinātnes nozaru attīstības tendencēm gan Eiropā, gan pasaulē. Studiju programmas īstenošanas mehānisms ir detalizēti izstrādāts, nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu un studentcentrētas mācīšanās principus. Studiju programmas izveidē tika iesaistīti eksperti no CERN, Latvijas uzņēmēju un darba devēju pārstāvji, kā arī studenti. Piedāvātie studiju kursi ir visaptveroši, atbilstoši un pilnībā pietiekami, lai spētu sniegt studentiem visas nepieciešamās zināšanas, kompetences un prasmes promocijas darba izstrādē un zinātniskā doktora grāda zinātnes doktors (-e) (Ph.D.) fizikā un astronomijā vai zinātnes doktors (-e) mašīnbūvē un mehānikā iegūšanā, kā arī lai kļūtu par augsti kvalificētu darbspēku pēc studiju beigšanas.

IV Mācībspēki

Iepazīstoties ar dokumentiem un izvērtējot vizītes rezultātus, var secināt, ka studiju programmas realizācijā iesaistītais akadēmiskais personāls ir augsti kvalificēts un atbilstoši atlasīts, lai sasniegtu DSP mērķus - visiem mācībspēkiem ir doktora grāds un publikācijas attiecīgajā nozarē, lielākajai daļai ir arī attiecīgo nozaru LZP eksperta statuss. Lielākā daļa mācībspēku aktīvi iesaistās zinātniski pētnieciskajos projektos, apmeklē dažādus kvalifikācijas celšanas pasākumus, dodas komandējumos u.tml., tomēr aktivitāte starp

dažādiem mācībspēkiem atšķiras. Ir apzināti un atlasīti arī ārvalstu vieslektori, eksperti un konsultanti, kas varētu tikt netieši iesaistīti programmas realizācijā -apmācot gan studējošos, gan mācībspēkus.

Stiprās puses:

- studiju programmas izveide ir pamatota un atbilst ne tikai abu iesaistīto augstskolu, bet arī Latvijas zinātniskajiem un stratēģiskajiem mērķiem;
- DSP liels uzsvars tiek likts uz starptautisko sadarbību ar CERN un zinātnisko darbību, ievērojot nozares aktualitātes Eiropā un pasaulē;
- Ir izvērtētas DSP attīstības perspektīvas ne tikai zinātnes, bet arī tautsaimniecības jomā, kas ir svarīgi tik zinātniskās DSP izstrādē;
- DSP tiek orientēta uz nelielu, mērķtiecīgu grupu, tomēr izslēdz elitārismu reflektantu atlasē;
- studiju programma saņēmusi atzinību gan no mācībspēku, gan arī piesaistīto ekspertu un darba devēju puses;
- studiju programma atbilst nozares tendencēm Eiropā un pasaulē, kā arī adresē ļoti aktuālu un perspektīvu jomu;
- unikāla studiju programma Baltijas valstu kontekstā.
- studējošiem un iesaistītiem mācībspēkiem tiks nodrošināta piekļuve visaugstāk attīstītām starptautisku laboratoriju materiāltehniskām bāzēm un plašai zinātnieku sabiedrībai, strādājot kopējos pētnieciskos projektos;
- studiju virzienam pieejams plašs finansējuma avotu klāsts, kas spēs nodrošināt papildu motivāciju labāku sekmju sasniegšanai studējošiem.
- plašs izvēles kursu klāsts, tādējādi sniedzot studentam iespēju pielāgot programmas saturu savām interesēm un vajadzībām..
- darba devēji ir atzinuši šo programmu par nepieciešamu.
- neatkarīgas studiju programmas padomes izveidošana un kvalificēto nozares ekspertu piesaiste studiju procesa uzraudzībai un pilnveidošanai.
- studiju programmas realizācijā iesaistītie mācībspēki ir atbilstoši kvalificēti, pieredzējuši un aktīvi iesaistās zinātniski pētnieciskajā darbā attiecīgajā nozarē.
- lielākajai daļai mācībspēku ir regulāras publikācijas žurnālos ar augstu ietekmes faktoru.
- trīs mācībspēkiem no 15 tieši iesaistītajiem ir augsts Hirša indeksa rādītājs (47-55).
- liela daļa DSP mācībspēku ir zinātniskie līdzstrādnieki CERN.
- promocijas darba vadītājiem būs pieejama stažēšanās CERN līdz divām reizēm gadā.

Vājās puses:

- Studiju programmas virzienam atbilstošu pētniecisko laboratoriju trūkums uz vietas Latvijā.
- Nepietiekošs jaunāko literatūras avotu izmantojums atsevišķos studijuursos.
- Studiju procesā iekļautā pedagoģiskā prakse ir izvēles opcija un nav paredzēta, piemēram, noslēguma darbu vadīšana vai specializēti kursi pedagoģiskās prakses apguvei.

- Dažiem mācībspēkiem trūkst regulāru publikāciju žurnālos ar augstu ietekmes faktoru.
- Nav izstrādāta atsevišķa kvalitātes nodrošināšanas sistēma DSP.
- Kaut arī ir atrunāts, ka abas augstskolas uzņemas otras iesaistītās augstskolas studējošajiem nodrošināt studiju vietu līdzīgā studiju programmā, ja programma netiek licencēta vai zaudē licenci, nav atrunātas konkrētas studiju programmas, kurās tiktu uzņemti studējošie.
- Novērojamas nesakritības starp reflektantu uzņemšanas procedūrām dažādos iesniegtajos dokumentos – sadarbības līgumā norādīts, ka studējošie tiek imatrikulēti RTU un tiek noslēgta vienošanās ar LU, tomēr ir pievienoti abu augstskolu studiju līgumi.
- RTU studiju līgumā nav iekļauti dati par RTU akreditāciju.
- Nesakritības iegūstamā zinātniskā grāda formulējumā dažādos iesniegtajos dokumentos.

VII. Rekomendācijas

Apkopojot visu ekspertu kopīgajā atzinumā pausto informāciju, analīzi un vērtējumus, eksperti iesaka licencēt kopīgo doktora studiju programmu “Daļiņu fizika un paātrinātāju tehnoloģijas”.

Īstermiņa rekomendācijas:

- Līdz studiju programmas īstenošanas uzsākšanai apzināt un papildināt studiju kursus ar jaunākiem literatūras avotiem.
- Līdz studiju programmas īstenošanas uzsākšanai izveidot un aprakstīt vai reglamentēt konkrētajai DSP kvalitātes nodrošināšanas sistēmu.
- Līdz Studiju kvalitātes komisijas sēdei iekļaut RTU studiju līgumā datus par akreditāciju, norādi par to, ka tiks īstenota kopīgā DSP un atsauci uz vienošanos ar LU. Pievienot pielikumiem vienošanās ar LU paraugu.

Ilgtermiņa rekomendācijas:

- Studiju programmas virzienam atbilstošu pētniecisko laboratoriju izveide vienā no DSP partnerinstitūcijām, kas veicinās ne tikai DSP studentu, bet arī maģistra un bakalaura programmu studentu praktisko iemaņu apgūšanu un pieredzes apmaiņu.
- Izstrādāt atbilstošu maģistra studiju programmu absolventu piesaistei un sagatavošanai studijām doktorantūras līmenī.
- Iekļaut studiju programmas publikācijas materiālos informāciju par to, ka reflektantiem vēlamas labas angļu valodas zināšanas, studējot arī latviešu valodā.
- Atrunāt konkrētas studiju programmas abās augstskolās, kurās tiktu uzņemti studējošie, ja DSP netiek licencēta vai zaudē licenci.
- Iekļaut DSP pedagoģisko praksi, kā obligātu studiju procesa sastāvdaļu.

VIII. Prasību vērtējumu kopsavilkums

	Prasības	Atbilst	Daļēji atbilst	Neatbilst
P1	Studiju programma atbilst studiju virzienam, kurā to plānots iekļaut	X		
P2	Studiju bāze, informatīvā bāze (tai skaitā bibliotēka), finansiālā bāze un materiāltehniskā bāze atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem	X		
P3	Licencējamās studiju programmas saturs un īstenošanas mehānisms atbilst mērķim, uzdevumiem un sasniedzamajiem studiju rezultātiem	X		
P4	Akadēmiskā personāla un viesprofesoru, asociēto viesprofesoru, viesdocentu, vieslektoru un viesasistentu kvalifikācija atbilst studiju programmas īstenošanas nosacījumiem un normatīvo aktu prasībām	X		
P5	Studiju programma atbilst Augstskolu likuma un citu normatīvo aktu prasībām		X	
P6	Augstskolas/ koledžas darbībā iepriekšējā gada laikā pirms lēmuma pieņemšanas dienas kompetento iestāžu konstatētie normatīvo aktu pārkāpumi šo iestāžu noteiktajā termiņā ir novērsti	X		
P7	Faktiskie apstākļi atbilst augstskolas/ koledžas norādītajām ziņām	X		