

Ekspertu kopīgais atzinums studiju programmas
licencēšanai

PROFESIONĀLĀ MAĢISTRA STUDIJU
PROGRAMMA
VEDĀ ELEKTROENERĢĒTIKA

Rīgas Tehniskā universitāte

Eksperti rekomendē **licencēt** studiju programmu.

Eksperti:

1. Dr. sc. ing., docente **Liene Kanceviča**

(paraksts)

2. Latvijas Darba devēju konfederācijas deleģētais eksperts **Māris Valdis Kalniņš**

(paraksts)

3. Latvijas Studentu apvienības deleģētā eksperte **Guna Brenda Pogule**

(paraksts)

Datums (12/08/2020)

Satura rādītājs

I.	Studiju programmas atbilstība studiju virzienam	5
II.	Resursi un nodrošinājums	8
III.	Studiju saturs un īstenošanas mehānisms	11
IV.	Mācībspēki	15
V.	Studiju programmas atbilstība normatīvo aktu prasībām	17
VI.	Novērtējums	22
VII.	Rekomendācijas	23
VIII.	KOPSAVILKUMS	25

Informācija par ekspertiem

Akadēmiskās vides pārstāvis	<i>Liene</i>	<i>Kanceviča</i>	<i>Dr.sc.ing., docente</i>	<i>Latvijas Lauksaimniecības universitāte</i>
Latvijas Darba devēju konfederācijas deleģētais eksperts	<i>Māris Valdis</i>	<i>Kalniņš</i>	<i>Profesionālais maģistra grāds/ inženieris elektriķis</i>	<i>AS "Augstsprieguma tīkls"</i>
Latvijas Studentu apvienības deleģētais eksperts/-e	<i>Guna Brenda</i>	<i>Pogule</i>	-	<i>Latvijas Universitāte</i>

Vizīte uz augstskolu/ koledžu	14/07/2020
Ekspertu kopīgais atzinums sniegts, pamatojoties uz vizītes laikā veiktajiem novērojumiem un šādiem avotiem:	<p>[V1] RTU Iesniegums profesionālās maģistra studiju programmas "Viedā elektroenerģētika" licencēšanai.</p> <p>[V2] RTU Profesionālās maģistra studiju programmas "Viedā elektroenerģētika" raksturojums ar 21 pielikumu.</p> <p>[V3] RTU vēstule Nr. 02000-2.2.1-e/55 "Par profesionālās maģistra studiju programmas "Viedā elektroenerģētika" licencēšanas iesnieguma un studiju programmas raksturojuma papildinformāciju.</p> <p>[V4] RTU Stratēģija 2014. - 2020. gadam.</p> <p>[V5] RTU Akadēmiskā maģistra studiju programma "Enerģētika un elektrotehnika". Pieejams: https://stud.rtu.lv/rtu/spr_export/prog_pdf_lv.61</p> <p>[V6] RTU Studiju rezultātu vērtēšanas nolikums Pieejams: https://www.rtu.lv/writable/public_files/RTU_1_s_tudiju_rezultatu_vertesanas_nolikums.pdf</p> <p>[V7] Latvijas Studentu apvienības pozīcija "Par Latvijas Augstākās izglītības internacionalizāciju". Pieejams: https://www.lsa.lv/wp-content/uploads/2018/08/Par-Latvijas-AI-internacionaliz%C4%81ciju.pdf?fbclid=IwAR3sIhtn9vkzHZxgsmWLApbRf-oA2zbBIjUIWiYxtDK5fTXv-hqdutCtKwE</p> <p>[V8] Latvijas Nacionālais attīstības plāns 2021. - 2027. gadam. Pieejams: https://www.pkc.gov.lv/sites/default/files/inline-files/NAP2027_apstiprin%C4%81ts%20Saeim%C4%81_1.pdf</p> <p>[V9] Izglītības kvalitātes valsts dienesta vēstule Nr. 4ud-05e/480 "Par Rīgas Tehnisko universitāti"</p> <p>[V10] Augstskolu likums. Pieejams:</p>

	<p>https://likumi.lv/ta/id/37967-augstskolu-likums [V11] Noteikumi par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu. Pieejams: https://likumi.lv/ta/id/268761-noteikumi-par-otra-limena-profesionalas-augstakas-izglitiba-valsts-standartu</p> <p>[V12] Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi. Pieejams: https://likumi.lv/ta/id/152072-studiju-liguma-obligati-ietveramie-noteikumi</p> <p>[V13] Civilās aizsardzības un katastrofas pārvaldīšanas likums. Pieejams: https://likumi.lv/ta/id/282333-civilas-aizsardzibas-un-katastrofas-parvaldisanas-likums</p> <p>[V14] Minimālās prasības obligātā civilās aizsardzības kursa saturam un nodarbināto civilās aizsardzības apmācības saturam. Pieejams: https://likumi.lv/ta/id/295896-minimalas-prasibas-obligata-civilas-aizsardzibas-kursa-saturam-un-nodarbinato-civilas-aizsardzibas-apmacibas-saturam</p> <p>[V15] Kārtība, kādā izsniedz valsts atzītus augstāko izglītību apliecinājošus dokumentus. Pieejams: https://likumi.lv/ta/id/256157-kartiba-kada-izsniedz-valsts-atzitus-augstako-izglitibu-apliecinajos-dokumentus</p>
--	---

Informācija par studiju programmu

1.	Augstskolas nosaukums	Rīgas Tehniskā universitāte
2.	Studiju programmai atbilstošā studiju virziena nosaukums	Enerģētika, elektrotehnika un elektrotehnoloģijas
3.	Citas studiju programmas studiju virzienā	<p>1. Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma “Enerģētika un elektrotehnika” (41522).</p> <p>2. Profesionālā bakalaura studiju programma “Adaptronika” (42522).</p> <p>3. Profesionālā bakalaura studiju programma “Elektrotehnoloģiju datorvadība” (42522).</p> <p>4. Profesionālā bakalaura studiju programma “Dzelzceļa elektrosistēmas” (42522).</p> <p>5. Akadēmiskā bakalaura studiju programma “Enerģētika un elektrotehnika” (43522).</p>

		6. Akadēmiskā maģistra studiju programma “Enerģētika un elektrotehnika” (45522). 7. Akadēmiskā maģistra studiju programma “Elektrotehnoloģiju datorvadība” (45522). 8. <i>Otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programma “Enerģētika un elektrotehnika” (46522).</i> 9. Profesionālā maģistra studiju programma “Elektrotehnoloģiju datorvadība” (47522). 10. <i>Profesionālā maģistra studiju programma “Dzelzceļa elektrosistēmas” (47522).</i> 11. Doktora studiju programma “Enerģētika un elektrotehnika” (51522). 12. Doktora studiju programma “Elektrotehnoloģiju datorvadība” (51522).
4.	Studiju programmas nosaukums	Profesionālā maģistra studiju programma “Viedā elektroenerģētika”
5.	Studiju programmas kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju	47522
6.	Studiju programmas īstenošanas valoda	Latviešu, angļu
7.	Studiju programmas apjoms, ilgums, īstenošanas veids un forma (arī tālmācība)	80 KP, 2 gadi, pilna laika klātie
8.	Uzņemšanas prasības	Profesionālais bakalaura grāds elektrozinātnē un elektroinženiera kvalifikācija vai otrā līmeņa profesionālā augstākā izglītība un elektroinženiera kvalifikācija.
9.	Studiju programmas īstenošanas adrese, norādot, vai studiju programmu īsteno augstskola, augstskolas filiāle, koledža vai koledžas filiāle	Āzenes iela 12/1, Rīga
10.	Iegūstamais grāds vai profesionālā kvalifikācija vai iegūstamais grāds un profesionālā kvalifikācija (kods saskaņā ar Latvijas izglītības klasifikāciju)	Profesionālais maģistra grāds enerģētikā un elektrotehnikā. Profesionālā kvalifikācija netiek piešķirta.

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.

RTU vīzija ir līdz 2020. gadam, kā arī turpmākā periodā būt par Baltijas valstu vadošo zinātnes un inovāciju universitāti, stratēģijā ir definēti trīs galvenie mērķi - kvalitatīvs studiju process, izcila pētniecība, kā arī komercializācijas aktivitātes [avots V4]. Sarunā ar studiju programmas direktoru profesoru Aleksandru Dolģiceru eksperti guva apstiprinājumu, ka RTU atjaunotā stratēģija 2021. - 2025. gadam tiks apstiprināta līdz 2020. gada beigām un tā tiek veidota atbilstoši Latvijas Nacionālajam attīstības plānam 2021. - 2027. gadam [V8]. Profesionālā maģistra studiju mērķis - jaunas absolventu paaudzes sagatavošana, kura spēj elektroenerģētisko sistēmu un tīklu, elektroenerģijas pārvades un sadales jomā aktīvi ieviest viedās tehnoloģijas [V2]. Licencējamās studiju programmas mērķis, uzdevumi un plānotie studiju rezultāti ir saistīti savā starpā un sasniedzami. To sasniegšanas iespēja ir augsta, studiju programmas pamatā ir gan akadēmiskas zināšanas un uzdevumi, gan projekti, kas vērsti uz nākamo absolventu profesionālo darbību. Eksperti atbalsta RTU vēlmi esošo akadēmisko studiju programmu “Enerģētika un elektrotehnika” attīstīt un modernizēt, tomēr svarīga būtu programmu pēctecība profesionālā maģistra programmu “Viedā elektroenerģētika” saskaņojot ar atbilstošu profesionālā bakalaura programmu. Mācību procesa pamatuzdevums - sagatavot kvalificētus speciālistus elektroenerģijas ražošanas, pārvades un patēriņa procesa vadībai un režīmu kontrolei. Mūsdienīgas decentralizētas energosistēmas efektīvas vadības nodrošināšana atbilst Latvijas tautsaimniecības vajadzībām nākamajai desmitgadei. Studiju programmā iekļautie kursi IRO308, IRO455 un BTC503 nodrošinās zināšanas gan uzņēmējdarbības uzsākšanai, gan zinātniski pētnieciskā darba turpināšanai. Vizītes laikā pārliecinājāmies, ka profesionālās maģistra studiju programmas “Viedā elektroenerģētika” izstrādē piedalījās mācībspēki, ārējie eksperti no AS “Augstsprieguma tīkls” un akadēmiskās maģistra studiju programmas “Enerģētika un elektrotehnika” studējošie.

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

Studiju programmas izveides procesā ir ņemti vērā RTU veikspējas rādītāji līdzīgā akadēmiskā studiju programmā “Enerģētika un elektrotehnika” dažādos līmeņos, ieskaitot doktora studijas. Studiju programmas izstrādes laikā ir ņemtas vērā enerģētikas nozares attīstības tendences un pēc profesionālā maģistra grāda iegūšanas absolventiem būs stabila zināšanas un izpratne par elektroenerģētikas nozares teorētiskajiem un praktiskajiem jautājumiem praktiskā darba uzsākšanai enerģētikas nozares uzņēmumos vai studiju turpināšanai augstāka līmeņa studiju programmās. Sakarā ar sertificēšanās prasību maiņu 2014. gadā, elektroenerģētikas nozarē pieaug pieprasījums profesionālām bakalaura un maģistra studijām. Sākot ar 2021./2022. mācību gadu profesionālā maģistra studijas “Viedā elektroenerģētika” tiek plānotas arī angļu valodā un kopējais studentu skaits varētu pieaugt līdz 90 studentiem. Studiju programmas ieviešanas gaitā ir paredzēts arī aprobācijas periods, lai pilnīgāk saskaņotu visu studiju kursu saturu. Pēc profesionālā maģistra grāda iegūšanas absolventi var strādāt elektroenerģētikas un industrijas uzņēmumos.

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.

RTU studiju programma “Viedā elektroenerģētika” atbilst valsts izglītības standartam [V11] un ir salīdzināta ar iespējami līdzīgām klātienē studiju programmām Viļņas Ģedimīna Tehniskajā universitātē un Vāsas universitātē Somijā. Viļņas Ģedimīna Tehniskās universitātes studiju programmas nosaukums ir “Elektroenerģētisko sistēmu inženierija”, bet Vāsas universitātē - “Viedā enerģētika”. Arī šajās universitātēs studiju programma ir orietēta dot labas zināšanas viedajās tehnoloģijās taupīgai un efektīvai

elektroenerģijas izmantošanai. Salīdzinot trīs augstskolu līdzīgu studiju programmas, varam secināt, ka studiju ilgums visās minētās augstskolās ir 2 gadi un kredītpunktu apjoms ir 80 KP. Arī Viļņas Ģedimīna Tehniskajā universitātē un Vāsas universitātē studijas notiek angļu valodā. Studiju gaitā ir jāizstrādā studiju projekti un studiju nobeigumā jāizstrādā un jāizstāvē maģistra darbs.

4. Studiju programmas attīstības perspektīvas ir analizētas un pamatotas.

Reaģējot uz klimata izmaiņām un vēlmi iegūt neatkarību no importētā fosilā kurināmā, Latvijā pastāv lieli izaicinājumi palielināt no atjaunīgiem energoresursiem iegūtās elektroenerģijas daļu, kas ir viens no iemesliem viedo tīklu izveidei. Lai nodrošinātu Eiropas Savienības pamatmērķus enerģētikas jomā - energoefektivitātes izvirzīšana par prioritāti, pasaulē vadošās lomas iegūšana atjaunīgās enerģijas jomā un godīgas attieksmes nodrošināšana pret patērētājiem, nepieciešami augsta līmeņa speciālisti viedo elektroenerģijas sistēmu jomā. Ilgtermiņā studiju programmu "Viedā elektroenerģētika" būs iespējams papildināt un veidot jaunas specializācijas atbilstoši darba tirgus prasībām. Tā kā studiju programmā ir plānots uzņemt arī ārzemju studentus, tad eksperti kopā ar darba devējiem padziļināti pārrunāja ārzemju studentu apmācības, prakses un darba iespējas. Darba devēji ir gatavi sadarboties un ārvalstu studentiem piedāvāt prakses un darba vietas. Studiju programma paredz iespēju ārzemju studentiem iziet praksi arī savās mītnes zemēs. Ārzemju studentu uzņemšanu un sadarbību studiju procesā atbalsta arī Latvijas Studentu apvienība [V7].

Secinājumi, norādot kritēriju stiprās/ vājās puses un atbilstību prasībai [1]

Profesionālā maģistra studiju programma "Viedā elektroenerģētika" ir izstrādāta atbilstoši RTU "Studiju programmas pieteikšanas, izstrādāšanas un grozījumu izdarīšanas kārtībai" pamatojoties uz RTU daudzgadu pieredzi līdzīgā studiju programmā un līdzīgu programmu analīzi Viļņas Ģedimīna Tehniskajā universitātē un Vāsas universitātē. Studiju programma ir izstrādāta pamatojoties uz elektroenerģētikas nozares esošās situācijas analīzi un nākotnes attīstības perspektīvām gan Latvijā, gan Eiropas Savienībā.

Stiprās puses:

1. Studiju programmas izveides procesā ir ņemti vērā RTU veikspējas rādītāji iepriekšējos gados un topošo speciālistu atbilstība elektroenerģētikas nozares un industrijas vajadzībām.
2. Rīgas Tehniskās universitātes studiju programma "Viedā elektroenerģētika" ir salīdzināta ar iespējami līdzīgām, identiskām studiju programmām Viļņas Ģedimīna Tehniskajā universitātē un Vāsas universitātē Somijā, arī studiju rezultāti visām trim augstskolu programmām ir identiski.
3. Tā kā tiek plānota arī ārzemju studentu apmācība, tad padziļināti kopā ar darba devējiem analizējām ārzemju studentu apmācības, prakses un darba iespējas. Darba devēji ir gatavi sadarboties un uzņemt ārvalstu studentus.

Vājās puses:

1. Eksperti nevarēja pārliecināties, ka profesionālā maģistra studiju programma "Viedā elektroenerģētika" ir saskaņota ar līdzīgu profesionālā bakalaura studiju programmu, jo šāda studiju programma vēl nav izstrādāta.
2. Nepietiekoši apzinātas prakses vietas Latvijas un ārzemju studentiem, studiju programmas raksturojuma pielikumā 6.8. ir tikai viens prakses nodrošināšanas līgums.

Kritēriju novērtējums:

Kritērijs	Novērtējums			
	Izcili	Labi	Viduvēji	Neapmierinoši
1.		X		
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	Profesionālā maģistra studiju programma “Viedā elektroenerģētika” atbilst studiju virzienam “Enerģētika, elektrotehnika un elektrotehnoloģijas. Studiju programma ir izstrādāta atbilstoši RTU mācību bāzes iespējām un elektroenerģijas nozares darba tirgus vajadzībām. Studiju programmas aprobācijas periodā iesakām ieviest dažus uzlabojumus, atbilstoši nozares uzņēmumu rekomendācijām un programmu precīzi saskaņot ar bakalaura līmeņa studijām.
	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.

Profesionālā maģistra studiju programma “Viedā elektroenerģētika” tiks attīstīta, par pamatu ņemot akadēmisko maģistra studiju programmu “Enerģētika un elektrotehnika” (akreditēta 2013. gadā) [V5]. Jaunās studiju programmas nodrošināšanā būs iesaistīti 28 Elektrotehnikas un vides inženierzinātņu fakultātes mācībspēki, kā arī papildus personāls ārpusstudiju aktivitāšu nodrošināšanai. Studiju programmas realizācijā piedalīsies arī Vadības un administrēšanas tematiskās jomas mācībspēki. Elektrotehnikas un vides zinātņu fakultātes mācībspēki regulāri piedalās zinātnisko projektu īstenošanā, kas tiek finansēti gan no Latvijas, gan starptautiskiem publiskiem avotiem (iekšējie RTU, ERAF u.c.). Studiju programmas īstenošanai un rezultātu sasniegšanai tiks izmantota esošā fakultātes laboratoriju bāze: elektroapgādes elektroiekārtu laboratorija, elektroapgādes automatizācijas laboratorija, releju aizsardzības un automātikas laboratorija un elektroapgādes laboratorija. Profesionālās maģistra studiju programmas studentiem elektroinstalācijas un apgaismojuma laboratorijā būtu jāatrod iespējas izmantot “viedās mājas” apgaismojuma vadību, piem., ar KNX sistēmām, studiju kursā EEA701 tām ir paredzēti tikai pamatjēdzieni un dažas kontaktstundas.

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

Informatīvo un metodisko materiālu bāzi nodrošina RTU Zinātniskā bibliotēka. Tās elektroniskais katalogs iekļauts 8 valsts nozīmes bibliotēku katalogā. 2016. gadā Zinātniskās bibliotēkas infrastruktūra ir būtiski uzlabota izveidojot 713 darba vietas. Bibliotēka abonē svarīgākās enerģētikas nozares zinātniskās literatūras datu bāzes. Datubāžu abonēšanas līgumi tiek slēgti gan tieši ar piegādātāju, gan ar “Kultūras informāciju sistēmu centru”. Papildus tiek sagatavoti elektroenerģētikas nozarei orientēti bibliotekāri, kas varēs palīdzēt nepieciešamās informācijas meklēšanā. Profesionālā maģistra studiju programmas studentiem būs pieejama literatūra gan latviešu, gan angļu valodā. Visiem RTU IT lietotājiem tiek nodrošināts centralizēts portāls ORTUS (<https://ortus.rtu.lv>), kas strādā kā vienota digitāla vārteja, apvienojot sevī informāciju no visām RTU informācijas sistēmu sastāvdaļām, un nodrošina lietotājiem ērtu un vienkāršu izmantošanas veidu. Zinātnes procesu atbalstam tiek nodrošināta centralizēta Zinātnes atbalsta sistēma, kur tiek reģistrēta visa informācija par publikācijām, patentiem, komercializācijas pieteikumiem, promocijas darbiem, RTU zinātniskajiem žurnāliem, zinātnisko personālu, u.c. Sistēma nodrošina piekļuvi informācijai pēc OpenAccess principa (<https://science.rtu.lv>).

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.

Studiju procesa nodrošināšanai nepieciešamā finansiālā bāze viedojas no valsts budžeta, vietējo un ārzemju studentu studiju maksām un infrastruktūras attīstības projektiem. Bez tam papildus finansējumu var iegūt, piesaistot ES projektus, kas finansējuma saņemšanas gadījumā ļauj uzlabot laboratoriju materiālo bāzi un mācību metodiskos līdzekļus. Kopumā studiju programmai nepieciešamās laboratorijas ir nodrošinātas no iepriekšējo gadu projektiem. Kopējie finanšu resursi ir apzināti un nodrošina studiju programmas “Viedā elektroenerģētika” īstenošanu. RTU finansējumu no valsts pamatbudžeta studiju vietu nodrošināšanai attiecīgajā studiju gadā sadala atbilstoši RTU Senāta lēmumam “Par pamatbudžeta, snieguma finansējuma un maksas studentu līdzekļu sadales un izlietojuma metodiku RTU struktūrvienībām” [V2]. Finansējuma apjoma noteikšanas procesā tiek ņemti vērā gan tematisko jomu studiju izmaksu koeficienti, gan studiju izmaksu koeficientu vērtības atbilstoši studiju programmas līmenim, gan arī studentu skaits studiju programmā. Tematiskās jomas “Enerģētika un elektrotehnika” RTU studiju izmaksu koeficients ir 2.9, kas nodrošina nepieciešamo finansējumu studiju kursu īstenošanai. 2021./2022. mācību gadā tiek plānota studiju maksa 4 190 EUR Eiropas Savienības studentiem un 6 915 EUR trešo valstu studentiem.

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

Elektrisko staciju, tīklu un sistēmu laboratorijas aprīkojums ietver datorus ar energosistēmas normāla un avārijas režīma aprēķināšanas programmatūru, kā arī analogo energosistēmas modeli. Elektrisko staciju un apakšstaciju elektriskās daļas laboratorija ir aprīkota ar vidējā sprieguma slēgiekārtām, jaudas slēdžiem, strāvmaiņiem, spriegummaiņiem, tīkla aizsardzības un vadības aparātiem. Elektroapgādes sistēmu laboratorija orientēta uz sadales tīklu režīma vadīšanas un pretavārijas automātikas ierīcēm, stendos ir mūsdienu aizsardzības un vadības releji, automatizācijas ierīces ar funkcionālās testēšanas iekārtām. Releju aizsardzības un automātikas laboratorijā studentiem ir pieejamas augstsprieguma tīklu pretavārijas aizsardzības un automātikas iekārtas, laboratorija aprīkota ar releju testēšanas iekārtām ISA T1000 un RTDS64, laboratorijas

datoros instalēta energosistēmas pārejas procesu datorsimulācijas programmatūra, simulācijas rezultātus var augšupielādēt testēšanas iekārtās, realizējot testējamās iekārtas darbības izmēģinājumus jebkurā slodzes vai avārijas režīmā. Tomēr digitālām apakšstacijām tiek aplūkoti tikai pamatprincipi, iesakām laboratorijā izmantot relejaizsardzības un automātikas iekārtas ar IEC61850 protokolu. Elektroinstalācijas un apgaismojuma tehnikas laboratorija aprīkota ar goniofotometru, sfērisko lodes spektrometru, balasta analizatoriem, luksmetriem un citam apgaismojuma jomas mēriekārtām, kas dod iespēju veikt apgaismojuma mērījumus un analizēt dažādu gaismas avotu raksturojumus. Toties elektroinstalācijas un apgaismojuma tehnikas laboratorijā nav pieejama “viedās mājas” apgaismojuma vadība, piemēram, ar KNX sistēmām.

Secinājumi, norādot kritēriju stiprās/ vājās puses un atbilstību prasībai [2]

Studiju programmas īstenošanai tiks izmantota esošā RTU infrastruktūra, materiāltehniskā un pētnieciskā bāze. Modernizējot, aktualizējot studiju kursu programmas, arī turpmāk jāņem vērā jaunākie tehniskie risinājumi elektroenerģētikas nozarē. Viedās tehnoloģijas jāievieš visās iespējamās tautsaimniecības nozarēs.

Stiprās puses:

1. Profesionālās maģistra studiju programmas “Viedā elektroenerģētika” stiprā puse ir RTU pieredze līdzīgas akadēmiskās studiju programmas īstenošanā un pieredzējuši, kompetenti mācītspēki.
2. Informatīvais un metodiskais nodrošinājums ir ļoti augstā līmenī un atbilst profesionālā maģistra studiju programmas īstenošanas nosacījumiem.
3. Studiju programmas finansiālā bāze ir apzināta, tā balstās uz iepriekšējo gadu pieredzi līdzīgās studiju programmās. RTU tiek izmantota detalizēti aprakstīta finansējuma metodika, kas katru gadu tiek atjaunota/precizēta.
4. Ir pieejama mūsdienīga materiāltehniskā bāze un laboratoriju aprīkojums.

Vājās puses:

1. Studentiem nav iespēju izmantot “viedās mājas” apgaismojuma vadību piemēram, ar KNX sistēmām, studiju kursā EEA701 tām ir paredzēti tikai pamatjēdzieni un dažas kontaktstundas.

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	Profesionālā maģistra studiju programma “Viedā elektroenerģētika” ir izstrādāta atbilstoši RTU informatīvās bāzes un EVI fakultātes materiāltehniskām iespējām. Studiju programmas aprobācijas
	X			

				periodā iesakām papildināt laboratoriju materiāltehnisko bāzi ar jaunākiem tehnoloģiju risinājumiem, atbilstoši nozares uzņēmumu rekomendācijām un programmu precīzi saskaņot ar bakalaura līmeņa studijām.
--	--	--	--	---

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.**

Studiju programma “Viedā elektroenerģētika” ir orientēta uz Latvijas tautsaimniecības un Eiropas Savienības darba tirgus nodrošināšanu ar vajadzīgiem speciālistiem elektroenerģētiskās sistēmās un tīklos, kā arī citās energosaimniecības jomās.

Studiju programmas “Viedā elektroenerģētika” saturs ir aktuāls, kā arī atbilst zinātnes tendencēm un atbilst Augstskolu likuma VI nodaļas 55.panta prasībām. Studiju programmas apjoms ir 80 KP (no tiem 10 KP prakse), nedēļā paredzētas 20 kontaktstundas. Tika noskaidrots, ka ārvalstu studējošā studiju plānā tiks samazināts ierobežotās izvēles (B1) studiju kursu apjoms par 1 kredītpunktu, lai studiju programmas obligātajā daļā (A) iekļautu studiju kursu “Latviešu valoda ārzemju studentiem”.

Studiju kursu saturs ir savstarpēji salāgots, kas nodrošinās studiju kursu rezultātu sasniegšanu. Apgūstot šo studiju programmu, students iegūs stabilas pamatzināšanas un izpratni par elektroenerģētikas un elektrotehnikas nozares teorētiskajiem un praktiskajiem jautājumiem, kas nepieciešamas praktiskā darba uzsākšanai dažāda profila enerģētikas un elektrotehnikas nozares uzņēmumos, kā arī dos iespēju turpināt studijas doktorantūrā. Studiju kursu aprakstos jāiekļauj normatīvo dokumentu, standartu, likumu vadlīniju apskats (tika ieteikts pievienot pie literatūras saraksta). Vairāku studiju kursu sasniedzamais rezultāts (prasmes) ir elektroiekārtu projektēšana, taču vairākos studiju kursu aprakstos nav paredzēts aprīkojums projektēšanai. Sešu studiju kursu sasniedzamais rezultāts (prasmes) ir elektrotehnisko iekārtu vai elektroapgādes projektēšana, taču vairākos studiju kursu aprakstos - EES700, EES702, EES708, EEA701 nav paredzēts atbilstošs tehniskais aprīkojums projektēšanai, tiek minētas laboratorijas vai datorklases.

- 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 īstenošanai ir izstrādāts mehānisms, kas nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu. Tajā ir ietverti vairāki studentcentrētas mācīšanās principi. Studiju programmā tiks īstenota prakse 10 KP apjomā, tai ir skaidri organizēšanas nosacījumi un izveidots atbalsts studējošajiem.

Studiju programmas īstenošanas mehānismā ir iestrādāti indikatori, pēc kuriem novērtēt studentu aktivitāti dažādās jomās (lekciju, semināru, laboratorijas darbu

apmeklējums, patstāvīgajam darbam un konsultācijās veltītais laiks, studentu mācību rezultāti u.c.). Pēc izveidotās shēmas un aprēķinu formulas pasniedzēji un programmas vadītāji var iegūt atgriezenisko saiti par studentu veikumu. Ir uzskaitīts, kas nepieciešams, lai noteiktu attīstības kritērijus: atlasīt indikatorus, iestatīt skalu, izveidot kritērijus (kas ir “atbilstošs” un kas - “neatbilstošs”), izveidot monitoringa sistēmu visos līmeņos. Pēc dotā apraksta secināms, ka ir izveidoti tikai indikatoru un monitoringa sistēma. Lai mehānisms būtu pilnībā strādājošs, nepieciešams īstenot skalas un kritēriju izstrādi, kas var palīdzēt pasniedzējiem un arī studentiem iegūt atgriezenisko saiti par studentu veikumu un kā viņu aktivitāte ietekmē rezultātus. Sarunā ar fakultātes dekānu un RTU Studiju departamenta Studiju satura un programmu nodaļas vadītāju tika precizēta monitoringa sistēma visos līmeņos (skatīt šīs nodaļas 3. punktu par kvalitātes nodrošināšanas sistēmu).

Programmas raksturojumā tiek uzsvērts, ka mācību procesa laikā jāņem vērā studentu personiskās īpašības un iepriekšējās zināšanas, kas ir svarīgi studentcentrētās izglītības procesā. Sarunā ar mācībspēkiem tika minēts piemērs, kā veicināt individuālu pieeju studentiem un pašvadīto mācīšanos - strādājot ar datorprogrammu, pasniedzējs demonstrē paraugu un pēc tam studenti paši veic darbu, pasniedzējs konsultē tos studentus, kam tas nepieciešams. Pozitīvi atzīmējamās vēl dažas idejas, kas izskanēja sarunu laikā ar mācībspēkiem - pirmajās nodarbībās studentus ieinteresēt ar demonstrācijām (arī sarežģītiem procesiem, kas tiek attēloti 3D) un lietojumu. Lai atbalstītu studentus ar sliktākām zināšanām un prasmēm, ir pieejamas individuālas konsultācijas, kurām var pierakstīties sistēmā ORTUS. Studentiem ar augstu zināšanu līmeni iespējams piedāvāt individuālas mācību programmas ar sarežģītākiem uzdevumiem. Studentu daudzveidību ņem vērā, pielāgojot metodes dažādām studentu grupām, piemēram, klātienē vai vakara grupām, ārzemju studentiem.

Pozitīvi vērtējama prakses īstenošana studiju programmas ietvaros, kas arī veicina studentcentrētu izglītību. Studentcentrētu izglītību veicina faktors, ka prakses uzdevumi tiek izveidoti sadarbībā ar uzņēmumu, ņemot vērā gan uzņēmuma, gan studenta intereses un iespējas. Programmas raksturojumā tiek uzsvērtas arī studentu tieša saziņa ar speciālistiem, izmantojot anketēšanu un intervēšanu un studentu konsultēšanu, ko veic nozares speciālisti. Tiek minēta arī īpašu aktivitāšu organizēšana studentiem, kas apvieno darbu un pilna laika studijas.

Studiju programmā tiks īstenota prakse 10 KP apjomā. Tās organizēšanas nosacījumi ir skaidri definēti programmas raksturojuma 6.6. pielikumā “Prakses organizēšanas kārtība Rīgas Tehniskajā universitātē” latviešu un programmas raksturojuma papildinformācijas 6. pielikumā angļu valodā. Prakses līgums ir trīspusējs starp RTU, studentu un prakses vietu. Ir vairāki veidi, kā tiek sniegts atbalsts studējošajam: struktūrvienības vadītājs (no RTU puses) nodrošina prakses vietu atbilstoši studiju programmas prasībām; studējošais prakses vietu var izvēlēties patstāvīgi, to saskaņojot ar prakses koordinātoru. Papildu konsultācijas par profesionālās karjeras veidošanu un prakšu iespējām studējošajiem sniedz arī RTU Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļa (karjera.rtu.lv), kā arī reizi gadā Karjeras atbalsta un pakalpojumu nodaļa organizē RTU Karjeras dienu, kuras ietvaros studentiem ir iespēja klātienē tikties ar uzņēmumu pārstāvjiem un komunicēt par nākotnes iespējām. Mājaslapā <https://ekarjera.rtu.lv> atrodamas uzņēmumu ievietotas darba un prakses vietas vakances. Sarunā ar pārstāvjiem no AS “Augstsprieguma tīkls” atklājās, ka arī viņi plāno ievietot informāciju par darba iespējām šajā mājaslapā.

Minētais uzņēmums apliecina gatavību strādāt arī ar ārzemju studentiem, apstiprinot prasmi sastrādāties ar kolēģiem angļu valodā. Sarunā AS “Augstsprieguma tīkls” pārstāvji atzina, ka arī pašam uzņēmumam būtu vērtīgi sadarboties ar ārzemju studentiem viņu unikālo kompetenci un skatu punkta dēļ. Uzņēmumā darbiniekiem tiek nodrošinātas angļu valodas apmācības.

3. Augstskolā/ koledžā 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.

Augstskolā ir izveidota kvalitātes nodrošināšanas sistēma. Tā sastāv no RTU mācībspēkiem, studējošajiem un atbilstošās zinātņu nozares un praktiskās darbības jomas speciālistiem. Kopumā studiju programma atbilst ESG 1. daļas standartiem.

RTU darbojas studiju virzienu komisijas, kuras uzrauga akadēmiskās aktivitātes attiecīgajā studiju virzienā un atbild par studiju virziena programmu saturu un kvalitāti, tajā skaitā studiju virziena akreditāciju. Tā izvērtē studiju programmas projekta kvalitāti, kā arī satura atbilstību plānotajam mērķim un uzdevumiem. Pēc tam ekspertīzi veic fakultātes dome vai vairāku iesaistīto fakultāšu domes un Studiju departaments.

Lai veicinātu atgriezeniskās saites iegūšanu, katru semestri tiek organizētas aptaujas studējošajiem (izņemot doktora līmenī), katru gadu - absolventiem un notiek ikgadēja doktorantu aptaujāšana. Katram mācībspēkam ir iespēja pievienot savus jautājumus aptaujām, kuras attiecas uz mācībspēka pasniegtajiem kursiem. Rezultātus saņem katrs mācībspēks personīgi, struktūrvienības vadītājs, kā arī tie tiek izskatīti studiju virziena komisijā. Sarunā ar fakultātes dekānu un RTU Studiju departamenta Studiju satura un programmu nodaļas vadītāju atklājās, ka RTU normatīvajos aktos ir iestrādāts tas, ka mācībspēka pienākums ir pastāstīt par aptauju rezultātiem apkopotā veidā studentiem. Tādā veidā studentiem un mācībspēkiem ir iespēja pārrunāt iespējamus uzlabojumus, kā arī studenti pārliecinās, ka aptaujas ir nepieciešams pildīt. Pozitīvi vērtējama prakse. Kā norādīja fakultātes vadība, aptaujas nav jāpilda obligāti. Tādā veidā iegūtie rezultāti var būt mazāk reprezentējoši, ja daļa studentu aptaujas neizpilda.

Tiek iegūti ieteikumi studiju programmu uzlabošanai arī no darba devējiem un ārējiem ekspertiem. Tos analizē studiju virziena komisijā. Pārstāvji no AS "Augstsprieguma tīkls" atzina, ka tika iesaistīti programmas izstrādē. Studējošo pašpārvaldes vēlētiem pārstāvjiem ir balsstiesības RTU Akadēmiskajā sapulcē, RTU Senātā, RTU Senāta komisijās un fakultāšu domēs.

Studiju programmas raksturojuma 6.7. pielikumā ir aprakstīta tās atbilstība Standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standartiem. Minētajā pielikumā sniegtā informācija un precizējošās sniegtās atbildes sarunās ar fakultātes un studiju programmas vadību ļauj pārliecināties, ka studiju programma atbilst minētajiem standartiem. Pārrunājot tolerances trūkumu un diskrimināciju studentu vai personāla vidū, vizītes laikā atklājās, ka Studiju departaments piedāvā mācībspēkiem seminārus, kā pielāgoties ārzemju studentu domāšanas veidam un kultūrai. RTU infrastruktūra ir piemērota cilvēkiem ar īpašām vajadzībām. Nepieciešamības gadījumā saistībā ar diskrimināciju ar pasniedzējiem veic pārrunas, tomēr tiek atzīts, ka tādu gadījumu ir maz.

Lai cīnītos ar plaģiātismu, RTU tiek praktizētas dažādas metodes: mācībspēks kursa sākumā stāsta par plaģiātismu un tā sekām, īpašu uzmanību tam pievērš noslēguma darba vadītāji. Viena no opcijām, ko var izmantot mācībspēks ir likt studentam parakstīties uz eksāmena lapām, lai apliecinātu, ka students pats ir uzrakstījis darba autoru un ir informēts par plaģiātisma sekām. RTU tiek izmantota sistēma Turnitin (<https://www.turnitin.com>), kurā salīdzina studiju darbus ar citiem avotiem. To izmanto noslēguma darbiem un iespējams izmantos arī kursa darbiem.

Fakultātē ir izstrādāti vairāki ceļi, kā risināt studentu sūdzības. Ir izstrādāts apelācijas nolikums, studenti var vērsties arī pie grupu vecākajiem, Studentu pašpārvaldes, kā arī RTU mājaslapā (<https://www.rtu.lv/lv/universitate/priekslukumi-un-sudzibas>) ir iespējams jebkuram iesūtīt priekšlikumus un sūdzības. Atbalstu sniedz arī fakultātes lietvedis, un ir gadījumi, kad studenti vērsas pie dekāna.

ESG 1. daļas standartos liels uzsvars tiek likts uz studentcentrētu mācību procesu. Tā realizācija aprakstīta šīs nodaļas 2. punktā. Pozitīvi, ka universitātē noris mācībspēku apmācības par studentcentrētas mācīšanas metodēm. Sarunā ar mācībspēkiem atklājās, ka mācībspēki savā starpā dalās ar dažādām metodēm.

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 izveides darba grupas sastāvā tika iesaistīts studējošo pārstāvis, maģistra studiju programmas “Enerģētika un elektrotehnika” absolvents, kā arī darba devēja pārstāvis Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācijas Specializētā Sertifikācijas centra darbinieks, tika ņemti ieteikumi studiju kursu izvēlē. Programmas veidotāji iepilninoši piesaistīt starptautiskos vieslektorus. Sarunā ar darba devējiem, tika uzklauts arī viņu viedoklis un ieteikums par vieslektoru piesaisti no vietējiem uzņēmumiem. Vēl tika noskaidrots, ka darba devējs piedāvā līdzīgās studiju programmās diplomdarbu tēmas, kas būtu noderīgas uzņēmumam.

Darba devēji rekomendē pirms prakses uzsākšanas uzņēmumos, RTU nokārtot elektrodrošības grupu eksāmenu atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 1041 (studentiem, kuriem vēl nav elektrodrošības grupas). Elektrodrošības grupas zināšanu pārbaude nav iekļauta prakses programmā, taču bez šīs grupas praksi darbā esošajās elektroiekārtās nevar uzsākt.

Secinājumi, norādot kritēriju stiprās/ vājās puses un atbilstību prasībai [3]

Studiju programmas “Viedā elektroenerģētika” saturs ir aktuāls, kā arī atbilst zinātnes tendencēm, studiju kursu saturs ir savstarpēji salāgots, kas nodrošinās studiju kursu, kā arī studiju programmas rezultātu sasniegšanu. Studiju programmā ir iekļauts kurss “Latviešu valoda ārzemju studentiem”. Studiju programmas īstenošanai ir izstrādāts mehānisms, kas nodrošina studiju rezultātu sasniegšanu. Tajā ir ietverti vairāki studentcentrētas mācīšanās principi, tai skaitā 10 KP prakse. Augstskolā ir izveidota kvalitātes nodrošināšanas sistēma, kuras galvenā daļa ir regulāra studentu aptaujāšana, tomēr tā nav obligāta. Studiju programmas izveidē tika iesaistīti gan studējošie, gan darba devēji, kas dod pārliecību, ka programma tiks pilnveidota arī turpmāk.

Stiprās puses:

1. Studējot studiju programmā “Viedā elektroenerģētika”, students iegūs stabilas zināšanas un izpratni par elektroenerģētikas nozares teorētiskajiem un praktiskajiem jautājumiem, kas nepieciešamas praktiskā darba uzsākšanai enerģētikas nozarē.
2. Studiju procesā (lekcijās, praktiskajās nodarbībās un laboratorijas darbos) tiks izmantotas jaunās tehnoloģijas - modelēšanas datorprogrammas un citi tehnoloģiju veidi. Daļa no tehnoloģiskām iekārtām ir pašveidota, daļa - iegādāta. Jāuzsver, ka matemātiskā modelēšana ir loģisks turpinājums aprēķiniem, kas tika apgūti bakalaura studijās. Industrijā pieaug pieprasījums pēc matemātiskās modelēšanas, tāpēc ļoti svarīgi, ka tas ir iekļauts studijuursos.
3. Studiju programmā ir ietverta prakse, kuras organizēšana ir detalizēti aprakstīta nolikumā, kā arī tā ir vērsta uz studentu vajadzībām un interesēm, veidojot prakses uzdevumus sadarbībā ar uzņēmumu un studentu.
4. Ārzemju studenti varēs iziet praksi gan savā dzimtenē, gan Latvijas uzņēmumos.
5. RTU visos līmeņos notiek studentu aptaujāšana, rezultāti tiek izskatīti studiju virzienā vairākos līmeņos, kas veido pamatu kvalitātes nodrošināšanai arī studiju programmā.
6. Sadarbībā ar darba devēju ir iespēja izstrādāt diplomdarbus, kuru tēmas piedāvā uzņēmums.
7. Sadarbībā ar darba devēju jau notiek pētījumu-algoritmu programmu izstrāde, notiek vairāki pētījumu projekti līdzīgās studiju programmās, kā arī notiek pieredzes apmaiņa un sadarbība.

Vājās puses:

1. Nav izstrādāta skala un kritēriji (lai noteiktu attīstības kritērijus), kas var palīdzēt

pasniedzējiem un arī studentiem iegūt atgriezenisko saiti par studentu veikumu un kā viņu aktivitāte ietekmē rezultātus.

2. Vairāku studiju kursu sasniedzamais rezultāts (prasmes) ir elektroiekārtu projektēšana, taču vairākos studiju kursu aprakstos, piem. EES708 tas neparādās, nav paredzēts aprīkojums projektēšanai.
3. Studentiem aptauju pildīšana nav obligāta.
4. Nav padomāts par prakses dienasgrāmatas ieviešanu, kas atvieglotu darba devēja un praktikanta gala dokumentu aizpildīšanu (prakses atskaides rakstīšanu un studenta darba novērtējumu).

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	Profesionālā maģistra studiju programmas “Viedā elektroenerģētika” saturs ir aktuāls, kā arī atbilst zinātnes tendencēm un atbilst Augstskolu likuma prasībām. Studiju programmas aprobācijas periodā ieteicām ieviest dažus uzlabojumus, kā piemēram, kursu aprakstos iekļauj normatīvo dokumentu, standartu, likumu vadlīniju apskats (tikšanās laikā tika ieteikts pievienot pie literatūras saraksta), kas arī tika izpildīts.
	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.

Lai īstenotu maģistra studiju programmu “Viedā enerģētika”, primārie kritēriji, pēc kuriem tika atlasīti mācībspēki ir, pirmkārt, zināšanas par jaunākajiem sasniegumiem un dalība zinātniskos un pētnieciskos projektos savā jomā, kas nodrošina pilnvērtīgu studiju kursu sagatavošanu. Otrkārt, mūsdienu tendencēm atbilstošas pedagoģiskās prasmes

attiecīgajā jomā, kas ir svarīgs faktors studējošo iesaistei studiju procesā. Treškārt, pieredze darbā ar ārvalstu studentiem, kas ir svarīgi, jo programma paredzēta arī angļu valodā. Plānots arī piesaistīt mācībspēkus no ārvalstu partneraugstskolām. Tāpat ir plānots pieaicināt nozares speciālistus un uzņēmumu pārstāvjus īstenot praktiskās ievirzes lekcijas jeb seminārus.

2. Mācībspēku kvalifikācija nodrošina studiju programmas rezultātu sasniegšanu.

Studiju programmas "Viedā elektroenerģētika" īstenošanu nodrošinās RTU akadēmiskais personāls no dažādām struktūrvienībām - profesori un docētāji ar atbilstošu kvalifikāciju, kuri katrs ir savas jomas eksperti. Licencējamās studiju programmas akadēmiskā personāla kvalifikācija atbilst nepieciešamajām prasībām, iekļauto kursu īstenošanai, par ko liecina dzīves un darba gājumu apraksti, apkopoti profesionālās maģistra studiju programmas "Viedā elektroenerģētika" pielikumā [V2]. 82 % no akadēmiskā personāla ir ar doktora grādu, kas ir diezgan augsts rādītājs. Daudziem mācībspēkiem ir pieredze darbā ar ārvalstu studentiem. Balstoties uz CV visiem mācībspēkiem ir B2 angļu valodas zināšanas.

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

Sarunā ar mācībspēkiem tika noskaidrots, ka RTU notiek pastāvīga kvalifikācijas celšana, kā arī metodisko un zinātnisko izstrādņu pilnveidošana. Akadēmiskajam personālam tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām mācību, pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana gan fakultātes iekšējos pasākumos, gan RTU mērogā, gan starptautiski. RTU Akadēmiskās izcilības centrs organizē akadēmiskā personāla pilnveides pasākumus universitātes līmenī. Veicot pārrunas ar mācībspēkiem, noskaidrots, ka zinātniski pētnieciskā darbība ir atkarīga gan no darba grafika, gan no pašiem mācībspēkiem. Ja mācībspēks ir noslogots darbā ar studentiem, tam atliek mazāk laika pievērsties zinātniski pētnieciskam darbam.

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

Studiju programmas īstenošanā tika izvēlēti atbilstoši kritēriji mācībspēku atlasei, lai nodrošinātu augstvērtīgu studiju kursu saturu. Tika ņemts vērā arī iepriekšējais darbs ar ārvalstu studentiem, kas ir svarīgi programmas nodrošināšanai angļu valodā. Analizējot mācībspēku dzīves gājumus [V2], visiem ir norādīts B2 angļu valodas zināšanu līmenis, kas ir pietiekams darbā ar ārvalstu studentiem. Pozitīvi ir arī tas, ka mācībspēki aktīvi piedalās zinātniskajā darbā, par ko liecina viņu publikācijas.

Stiprās puses:

1. Daudziem mācībspēkiem ir pieredze darbā ar ārvalstu studentiem. Balstoties uz CV visiem mācībspēkiem ir B2 angļu valodas zināšanas.
2. Akadēmiskajam personālam tiek organizēti kursi un semināri par jaunākajām mācību, pedagoģiskajām metodēm, tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana gan fakultātes iekšējos pasākumos, gan RTU mērogā, gan starptautiski.
3. Akadēmiskās izcilības centrs organizē divas metodiskās konferences gadā, kas veicina mācībspēku kvalifikācijas uzlabošanu.
4. Par daļību semināros, mācībspēki saņem kvalifikācijas paaugstināšanas apliecības no RTU tālākizglītības nodaļas. Semināru un nodarbību tēmas tiek piedāvātas, balstoties uz RTU darbinieku aptauju rezultātiem.

Vājās puses:

1. Zinātniski pētnieciskā darbība ir atkarīga gan no darba grafika, gan no pašiem mācībspēkiem.

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	Profesionālā maģistra studiju programmā “Viedā elektroenerģētika” iesaistīto mācībspēku izvēles kritēriji un kvalifikācija ir atbilstoša un piemērota dotajam virzienam.
	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				Nav attiecināms. Šī ir profesionālā maģistra studiju programma.

2.	Dokumenti, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem nodrošinās iespējas turpināt izglītības iegūvi citā studiju programmā vai citā augstskolā vai koledžā (līgums ar citu akreditētu augstskolu vai koledžu), ja studiju programmas īstenošana tiks pārtraukta	X			Studiju līguma (Studiju programmas raksturojuma 6.16. pielikums) 1.5. punktā noteikts, ka RTU piedāvā studējošajam studiju turpināšanas iespējas citā RTU studiju programmā. Studiju programmas raksturojuma 6.13. pielikumā RTU rektors apliecina studiju turpināšanas iespējas vienā no divām profesionālajām maģistra studiju programmām “Elektrotehnoloģiju vadība” un “Adaptronika”, tomēr pēdējā no tām vēl nav licencēta.
3.	Dokuments, kas apliecina, ka augstskola vai koledža studējošajiem garantē zaudējumu kompensāciju, ja studiju programma augstskolas vai koledžas rīcības (darbības vai bezdarbības) dēļ netiek akreditēta vai tiek atņemta studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā studiju programmā	X			Studiju līguma par fizisko un juridisko personu līdzekļiem (Studiju programmas raksturojuma 6.16. pielikums) 1. punktā noteikts, ka RTU studējošajam atmaksā par pēdējo studiju semestri samaksāto studiju maksu 21 (divdesmit vienas) darba dienas laikā pēc Studējošā rakstveida iesnieguma. Studiju programmas raksturojuma 6.14. pielikumā RTU rektors apliecina zaudējuma kompensācijas nodrošināšanu studējošajam. Rektors apliecina, ka, mainoties studiju līgumam, zaudējuma kompensācijas princips nemainās. Sarunas laikā ar

					fakultātes dekānu atklājās, ka iemesls kompensācijas apmēram ir jau apgūtie kursi, kurus students var tālāk izmantot savā izglītībā. Sarunas laikā izskanēja ideja mainīt nolikuma, ka šie gadījumi tiek izskatīti individuāli, lai spriestu par kompensācijas apmēra piešķiršanu.
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			Studiju programmas īstenošanā piedalās kopā 14 profesori un asociētie profesori, kuri ir ievēlēti akadēmiskajos amatos RTU, tai skaitā 2 asociētā profesora p.i., atbilstoši Studiju programmas raksturojuma 6.9. pielikumam.
5.	Katram akadēmiskā personāla pārstāvim pēdējo sešu gadu laikā ir publikācijas recenzējamās 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) saskaņā ar Augstskolu likumu	X			Visiem akadēmiskā personāla pārstāvjiem pēdējo sešu gadu laikā ir publikācijas recenzējamās izdevumos, tai skaitā starptautiskos (Studiju programmas raksturojuma 6.14. pielikums, precizēts).

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			Visiem iesaistītajiem mācībspēkiem latviešu valodas prasme ir vismaz B2 līmenī. Angļu valodas prasme ir vismaz B2 līmenī visiem mācībspēkiem, kas piedalīsies programmas īstenošanā angļu valodā. Tas uzskaitīts Studiju programmas raksturojuma 6.9. pielikumā un mācībspēku CV 6.10. pielikumā. Valodas prasmes apliecina arī Studiju prorektors (Studiju programmas raksturojuma 6.15. pielikums).
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	X			Atbilstoši MK noteikumiem Nr. 716, kursa apjoms ir ne mazāk kā 1 KP. Kursa (ICA301) saturs atbilst prasībām. Studiju programma atbilst MK noteikumiem Nr. 512. par otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības valsts standartu. Atbilstība izglītības standartam ir aprakstīta papildinformācijas 1. pielikumā.
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 apgūšanas tiek piešķirta profesionālā kvalifikācija				Nav attiecināms. Pēc studiju programmas apgūšanas netiek 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			<p>Studiju kursu apraksti sagatavoti latviešu un angļu valodā, kurās programmu paredzēts īstenot. Studiju kursu apraksti atbilst Augstskolu likuma 56.¹ panta otrajā daļā un 56.² panta otrajā daļā noteiktajām prasībām. Tie atbilst arī RTU Studiju rezultātu vērtēšanas nolikumam [V6]. (Studiju programmas raksturojuma 6.4. pielikums un papildinformācijas 3. pielikums)</p> <p>Studijuursos IEU534 un IRO308 ir maz literatūras avotu angļu valodā (attiecinīgi 2 no 5 un 3 no 20 piedāvātajiem literatūras avotiem).</p>
10.	Studiju līguma paraugs atbilst studiju līgumā obligāti ietveramajiem nosacījumiem	X			<p>Studiju līgumu paraugi atbilst MK noteikumiem Nr. 70 “Studiju līgumā obligāti ietveramie noteikumi”.</p> <p>Līgumā par fizisko un juridisko personu līdzekļiem (Studiju programmas raksturojuma 6.16. pielikums) RTU pienākumos nav iekļauts punkts “Nodrošināt Studējošajam Līguma 1.2. punktā minētās studiju programmas apguves iespējas atbilstoši RTU noteiktajai studiju kārtībai”. Šāds vai līdzīga rakstura punkts ir iekļauts līgumā par valsts budžeta līdzekļiem (Studiju</p>

					programmas raksturojuma 6.16. pielikums) un līgumā ar ārzemju studentiem (Studiju programmas raksturojuma 6.16. pielikums). Nav redzama iemesla, kāpēc lai tas nebūtu iekļauts visos līguma paraugos.
11.	Par studiju programmas apgūšanu izsniedzamā diploma paraugs atbilst kārtībai, kādā izsniedz valsts atzītus augstāko izglītību apliecinājošus dokumentus	X			Diploma paraugs (Studiju programmas raksturojuma 6.17. pielikums) atbilst profesionālā maģistra diploma paraugam (MK not. Nr. 202. 4. pielikums). Tajā tiek lietots dublējotais teksts angļu valodā, kā to paredz MK noteikumu 15. pants, jo diplomus izsniedz arī ārzemju studentiem.
12.	Augstskolā/ koledžā ir izveidota kārtība ārpus formālās izglītības apgūto vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanai	X			RTU ir izveidota kārtība ārpus formālās izglītības apgūtos vai profesionālajā pieredzē iegūto kompetenču un iepriekšējā izglītībā sasniegtu studiju rezultātu atzīšanai. (Studiju programmas raksturojuma 6.21. pielikums)
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			Izglītības kvalitātes valsts dienests vēstulē Nr. 4ud-05e/480 norāda, ka tā Uzraudzības departaments nav konstatējis neatbilstības RTU darbībā.
14.	Prasība [7]: Faktisko apstākļu atbilstība augstskolas/ koledžas sniegtajām ziņām	X			Netika konstatētas neatbilstības studiju programmas raksturojumā ar vizītes laikā sniegto informāciju.

VI. Novērtējums

1. Studiju programmas “Viedā elektroenerģētika” stiprās puses ir RTU pieredze radniecīgas akadēmiskās studiju programmas īstenošanā un kompetenti mācībspēki.
2. Studiju programmas izveides procesā ir ņemti vērā RTU veikspējas rādītāji un topošo speciālistu atbilstība elektroenerģētikas nozares un elektrotehniskās industrijas vajadzībām.
3. RTU studiju programma “Viedā elektroenerģētika” ir salīdzināta ar iespējami līdzīgām, identiskām studiju programmām Viļņas Ģedimina Tehniskā universitātē un Vāsas universitātē Somijā, šajās universitātēs studenti iegūst identiskas prasmes un kompetences.
4. Kopumā studiju saturs ir aktuāls un atbilst nozares tendencēm, Latvijas Nacionālam attīstības plānam 2021. - 2027. gadam un Eiropas Savienības politikai enerģētikas jomā. Specializētus tematus studentiem ir iespēja apgūt papildus izvēles kursu veidā vai konsultēties ar mācībspēkiem nozares tematiskajosursos.
5. Ir apzinātas metodes studentu, absolventu un darba devēju iesaistei studiju programmas pilnveidošanā. Sarunu laikā darba devēji ieteica vairākus priekšlikumus un papildinājumus studiju procesam kopumā un konkrētās licencējamās studiju programmas pilnveidošanā.
6. RTU un Zinātniskās bibliotēkas informatīvais un metodiskais nodrošinājums ir ļoti augstā līmenī un pilnībā atbilst profesionālās maģistra studiju programmas “Viedā elektroenerģētika” īstenošanas nosacījumiem.
7. Studiju programmas finansiālā bāze ir apzināta un tiks izmantotas vairākas iepriekšējos periodos izveidotas laboratorijas.
8. Tā kā tiek plānota arī ārzemju studentu apmācība, tad padziļināti kopā ar darba devējiem izvērtējam ārzemju studentu apmācības, prakses un darba iespējas. Darba devēji ir gatavi sadarboties un piedāvāt ārvalstu studentiem prakses vietas.
9. Studiju programmas īstenošanas mehānisms nodrošina kursu apguvi un studiju rezultātu sasniegšanu. Klātiens nodarbību plānojums tiek saskaņots ar studentiem un nepieciešamības gadījumā plānots 3 darba dienās nedēļā.
10. Kvalitātes nodrošināšanas sistēma ir izveidota un darbojas RTU līdzīgās studiju programmās. Ir ievērota atbilstība Eiropas augstākās izglītības telpā (ESG) 1. daļas standartiem.

VII. Rekomendācijas

Pamatojoties uz kopīgo Atzinumu, eksperti rekomendē licencēt profesionālo maģistra studiju programmu “Viedā elektroenerģētika” Rīgas Tehniskās universitātes studiju virzienā “Enerģētika, elektrotehnika un elektrotehnoloģijas”, ja tiek izpildītas īstermiņa trūkumu novēršanas rekomendācijas.

Īstermiņa rekomendācijas, kuras RTU jāizpilda līdz studiju programmas īstenošanas uzsākšanai:

- Nepieciešams papildus apzināt prakses vietas ārzemju studentiem, studiju programmas raksturojuma pielikumā 6.8. ir tikai viens prakses nodrošināšanas līgums.

Ilgtermiņa rekomendācijas, kuras RTU jāizpilda līdz studiju virziena akreditācijai:

- Atbalstām vēlmi esošās studiju programmas attīstīt un modernizēt, tomēr svarīga būtu programmu pēctecība, tādēļ rekomendējam veidot arī profesionālo bakalaura studiju programmu “Viedā elektroenerģētika”. Maģistra studijas būtu loģisks bakalaura studiju turpinājums.
- Iesakām papildus pievērst uzmanību jautājumiem, lai akadēmiskā studiju programma “Enerģētika un elektrotehnika” turpmāk tiktu attīstīta un realizēta kā profesionālā studiju programma “Viedā elektroenerģētika”. Iesakām precīzāk definēt iepriekš apgūstamos studiju kursus, izglītības pēctecību. Rekomendējam turpināt laboratoriju aprīkojumu papildināt ar jaunākiem tehnoloģiskiem risinājumiem elektroenerģētikas nozarē.
- Lai studiju programma pilnībā atbilstu elektroenerģētikas nozares prasībām Latvijā, rekomendējam kopā ar nozares speciālistiem izstrādāt 7. LKI profesijas standartu un pēc studiju beigšanas piešķirt atbilstošu profesionālo kvalifikāciju.
- Darba devēji rekomendē pirms prakses uzsākšanas uzņēmumos, RTU nokārtot elektrodrošības grupu eksāmenu atbilstoši Ministru kabineta noteikumiem Nr. 1041 (studentiem, kuriem vēl nav elektrodrošības grupas).
- Profesionālās maģistra studiju programmas studentiem elektroinstalācijas un apgaismojuma laboratorijā iesakām izmantot “viedās mājas” apgaismojuma vadību piem. ar KNX sistēmām. Eksperti rekomendē turpināt studiju programmu sadalīt moduļos un attīstīt specializācijas, lai sekmīgāk sagatavotu konkrētiem uzņēmumiem nepieciešamos speciālistus, piem. viedā apgaismojuma jomā.
- Nepieciešams izstrādāt skalu un kritērijus (lai noteiktu attīstības kritērijus), kas var palīdzēt pasniedzējiem un arī studentiem iegūt atgriezenisko saiti par studentu veikumu un kā viņu aktivitāte ietekmē rezultātus.
- Rekomendējam precīzāk monitorēt absolventu nodarbinātību (plānota 97%), vai absolventi sekmīgi spēj iekļauties darba tirgū elektroenerģētikas nozarē.
- Rekomendējam papildus pasākumus, lai ārzemju studentus sekmīgi uzņemtu profesionālās studijās Latvijā. Ārzemju studentiem uzsākot studijas, viņu tehniskās un angļu valodas zināšanas varētu būt stipri atšķirīgas, tādēļ varam rekomendēt papildus izlīdzinošas nodarbības.
- Iesakām turpināt ieceri mainīt nolikumu ar individuālu gadījumu izskatīšanu un kompensācijas apmēra noteikšanu, ja studiju programma RTU rīcības (darbības vai bezdarbības) dēļ netiek akreditēta vai tiek atņemta studiju programmas licence un studējošais nevēlas turpināt studijas citā studiju programmā.
- Rekomendējam iestrādāt sistēmu, lai aptauju pildīšana studentiem būtu obligāta.
- Rekomendējam ieviest labās prakses piemēru stāstīšanu par dažādu mācīšanas metožu (īpaši studentcentrētu) izmantošanu universitātes un starpuniversitāšu vidē.
- Rekomendējam pārskatīt studiju kursu aprakstos iekļautos literatūras avotus. EES703 - tikai divi literatūras avoti, EES713 - tikai obligātā literatūra, tikai vienam avotam uzrādīts gads (2006.). Jāpievērš uzmanība literatūras avotu izdošanas gadiem. Piemēram, kursā EEA702 - jaunākajam avotam ir 2001. gads (pārējiem, piemēram, 1989.). Līdzīgi kursus EEM553, EES711, BID530 - jaunākais literatūras avots 2007. gads.

Ja ekspertu viedoklis par kādu prasību vai kritēriju atšķiras, lūdzam norādīt atšķirīgo viedokli.

Eksperta vārds, uzvārds, atšķirīgais viedoklis, norādot prasību vai kritēriju un sniedzot pamatojumu.

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		