

**Profesionālās izglītības kompetences centrs
„Rīgas Tehniskā koledža”**

Pirmā līmeņa augstākā profesionālā izglītība

Studiju virziena

Enerģētika, elektrotehnika un elektrotehnoloģijas

studiju programmas

ELEKTRISKĀS IEKĀRTAS

pašnovērtējuma ziņojums

Rīgas Tehniskās koledžas

studiju programmas „Elektriskās iekārtas”

Direktors *Mag.ing. Juris Silarājs*

Rīga, 2017.

SATURS

I. Studiju virziena raksturojums	4
1. Studiju virziena attīstības stratēģija, kopīgie mērķi un to saistība ar augstskolas vai koledžas kopējo stratēģiju	4
2. Studiju virziena un studiju programmu perspektīvais novērtējums no Latvijas Republikas interešu viedokļa.....	5
3. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam – darba un izglītības tirgus novērtējuma rezultāti par darba vietu pieejamību studiju programmu absolventiem, darba devēju aptaujas rezultāti	5
4. Studiju virziena stipro un vājo pušu, iespēju un draudu analīze.....	6
5. Studiju virziena resursi un materiāltehniskais nodrošinājums	8
5.1. studiju virzienā iesaistītā akadēmiskā personāla kvalifikāciju un profesionalitāte; to atbilstība studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanai.....	8
5.2. studiju virziena metodiskais, informatīvais (tai skaitā bibliotēkas resursu) un materiāltehniskais nodrošinājums, tā atbilstība apgūstāmo profesiju reglamentējošo normatīvo aktu prasībām	11
6. Zinātniskās pētniecības īstenošana studiju virziena ietvaros, tajā skaitā, pētniecības institucionālā organizācija, studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darbība, studējošo iesaistīšana pētniecības projektos, kā arī dalība starptautiskajos projektos, Latvijas Zinātnes padomes un citu institūciju finansētajos projektos pārskata periodā	12
7. Informācija par ārējiem sakariem	13
7.1.sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām Latvijā un ārvalstīs	13
7.2.sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām un koledžām, kuras īsteno līdzīgus studiju virzienus un līdzīgas studiju programmas	14
7.3.studējošo, akadēmiskā personāla starptautiskās apmaiņas kvalitatīvie rādītāji.....	14
8. Kvalitātes nodrošinājums un garantijas	16
8.1. ikgadēja studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pozitīvo un negatīvo iezīmju, izmaiņu, atbilstības iespēju un plānu apspriešana, iekšējās pašnovērtēšanas un kvalitātes pilnveidošanas sistēmas nepārtrauktības darbība	16
II. Studiju programmas raksturojums	18
1. Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi.	18

2. Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti.	18
3. Studiju programmas praktiskā īstenošana (izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana).	19
4. Vērtēšanas sistēma (izglītības kritēriji un vērtēšanas metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība).	22
5. Informācija par studējošajiem	23
5.1. studējošo skaits	23
5.2. pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits	24
5.3. absolventu (ja tādi ir) skaits	24
6. Studējošo apmierinātības ar studiju kvalitāti aptaujas rezultātu kopsavilkums	26
7. Absolventu apmierinātības ar studiju kvalitāti aptaujas rezultātu kopsavilkums	27
8. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā.	28

I Studiju virziena raksturojums

1. Studiju virziena attīstības stratēģija, kopīgie mērķi un to saistība ar augstskolas vai koledžas kopējo stratēģiju

Profesionālās izglītības kompetences centrā „Rīgas Tehniskā koledža” (turpmāk – RTK) izstrādāta attīstības stratēģijas koncepcija 2014.-2020.gadam. Izstrādātais dokuments satur galvenos redzējumus un uzstādījumus, kas jārealizē Rīgas Tehniskajā koledžā minētajā laika periodā. Dokuments ir sagatavots saskaņā ar ieinteresēto tautsaimniecības nozaru vadošo uzņēmumu prognozēm par to attīstības tendencēm un vajadzībām. Tā sagatavošanas laikā notika konsultācijas gan ar uzņēmumiem, gan ar tos pārstāvošām nozaru asociācijām, gan arī ar Rīgas Tehniskās koledžas vadību dažādos līmeņos: augstāko vadību, specialitāšu un programmu vadību, katedru vadību. Šo dokumentu izstrādājuši vadošie RTK darbinieki direktora Jāņa Rozenblata un direktora vietnieka studiju un pētniecības darbā Jāņa Nīpera vadībā. Tas satur trīs apakšprogrammas: „Studiju un mācību programmu attīstība”, „Sadarbības pilnveide ar sociālajiem partneriem” un „Institucionālā attīstība”. Izvērstā veidā ar dokumentu iespējams iepazīties www.rtk.lv.

Visu, ar elektroenerģētiku saistītu, studiju programmu mērķis ir sagatavot speciālistus enerģētikas un rūpniecības uzņēmumiem ar augsti attīstītu energosaimniecību, lauksaimniecības ražošanas un pārstrādes uzņēmumiem, valsts un sabiedriskajām organizācijām. Dažādi ir kvalifikācijas līmeņi un studiju programmu apjomi (realizācijas laiki). RTK izveidotajā Elektrisko iekārtu studiju programmā cenšamies īsā laika periodā (2,5 gados) sagatavot vidējā posma speciālistus ar izteikti praktisku ievirzi. Uzskatām, ka šo mērķi sasniedzam. Par to liecina mūsu rezultāti studiju nobeiguma darbu konkursos gan kvalifikācijas darbu, gan inženierprojektu nominācijā, darba devēju sniegtie praktikantu raksturojumi un absolventu turpmākā darbība specialitātē. Jāatzīmē, ka RTK Elektrisko iekārtu studiju programmas absolventi ir vienīgie 1.līmeņa profesionālas augstākās izglītības programmu absolventi – šo konkursu dalībnieki.

Speciālistu galvenie uzdevumi ir saistīti ar zemsprieguma un vidsprieguma elektroietaišu apkalpošanu un montāžu, šo darbu vadīšanu, plānošanu un organizēšanu, kā arī prasmi izstrādāt vienkāršu elektroietaišu projektus.

2. Studiju virziena un studiju programmu perspektīvais novērtējums no Latvijas Republikas interešu viedokļa

Elektrisko iekārtu studiju programmas mērķis ir sagatavot speciālistus LR enerģētikas un rūpniecības uzņēmumiem ar augsti attīstītu energosaimniecību, kā arī lauksaimniecības ražošanas un pārstrādes uzņēmumiem, valsts un sabiedriskajām organizācijām.

Jāatzīmē, ka saistībā ar izmaiņām likumdošanā, kas paredz, ka, sākot ar 2018.g., kā vadītāji elektrosaimniecībās varēs strādāt tikai personas, kurām ir vismaz 1. līmeņa augstākā, t.i., koledžas izglītība, studiju programmas nepieciešamība būtiski pieaug. Tāpēc arī RTK ietvaros 2013./14. ak.g. savu darbību uzsāka RTK Kandavas filiāle un 2016./17. ak.g. RTK Liepājas filiāle, kurās kā viena no studiju programmām tiek realizēta „Elektrisko iekārtu” studiju programma.

3. Studiju virziena un studiju programmu atbilstība darba tirgus pieprasījumam – darba un izglītības tirgus novērtējuma rezultāti par darba vietu pieejamību studiju programmu absolventiem, darba devēju aptaujas rezultāti

Lai noskaidrotu darba devēju ieinteresētību par studiju programmas absolventiem, tika veikta Latvijas lielāko ar elektroenerģētiku saistīto uzņēmumu aptauja. Visi uzņēmumi uzsvēra nepieciešamību pēc Elektrisko iekārtu studiju programmas absolventiem. Patlaban situācija ir tāda, ka koledžas absolventi spēj apmierināt tikai nelielu daļu no darba devēju pieprasījuma.

Par darba vietu pieejamību un mūsu absolventu nepieciešamību specialitātē liecina arī tas, ka 100% 2017. g. absolventu savas darba gaitas ir uzsākuši, vai pamatā turpina ar specialitāti saistītās darba vietās.

Vadošie pasniedzēji aktīvi piedalās dažādu profesionālo apvienību un asociāciju darbā kā dalībnieki. Piemēram, Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācija, Nozares Ekspertu padome.

Sadarbība ar darba devējiem notiek arī organizējot studentu prakses uzņēmumos: AS “Latvenergo”, AS “Sadales tīkls”, AS “Augstsprieguma tīkls”, AS “Rīgas Siltums” u.c.

Ir apkopoti darba devēju ieteikumi, novērtējot studentu prakses. Lielāka uzmanība jāvelta šādiem jautājumiem:

- likumdošanas izmaiņām nozarē;
- praktiskā darba iemaņām .

Studiju darba uzlabošanai studentiem tiek organizētas mācību ekskursijas uz jau minētajām perspektīvajām prakses vietām.

4. Studiju virziena stipro un vājo pušu, iespēju un draudu analīze

Studiju virziena realizācijas stiprās puses:

- sadarbībā ar LEEA aktualizēts Elektrisko iekārtu speciālista profesijas standarts;
- saskaņā ar PIKC RTK stratēģiju par filiāļu organizēšanu uz 6 gadiem ir akreditēta Elektrisko iekārtu studiju programma filiālēs, izmantojot Kandavas Lauksaimniecības tehnikuma un Liepājas Valsts tehnikuma bāzi;
- ESF projektā „Augstākās izglītības studiju programmu izvērtēšana un priekšlikumi kvalitātes paaugstināšanai” tika saņemts augsts vērtējums, 2013.g. jūnijā programma saņēma akreditāciju uz 6 gadiem;
- vidusskolu un profesionālo vidējo izglītības iestāžu absolventu interese par studiju programmu „Elektriskās iekārtas” ir samērā liela;
- laba materiālā bāze studiju kursiem “Energosistēmas automātika”, “Programmējamie kontrolieri”, “Datoru izmantošana enerģētikas projektēšanā”, “Elektromontāža”;
- liela mācībspēku aktivitāte un interese par studiju procesu;
- programmas realizācijā piedalās gan gados jauni pasniedzēji, gan ļoti pieredzējuši. Pieciem mācībspēkiem ir doktora grāds, divdesmit trijiem – maģistra grāds.
- laba sadarbība ar LEEA, darba devējiem(AS “Latvenergo”, AS “Augstsprieguma tīkls”, AS “Sadales tīkls”, utt.) un RTU. Tā rezultātā mūsu studenti un absolventi nozares darba tirgū ir pieprasīti un strādā specialitātē (**100%**);
- programmas realizācijā iesaistīti studiju kursus zinoši vadoši speciālisti no darba devēju puses.

Studiju virziena realizācijas vājās puses:

- esošā datortehnika varētu būt modernāka;
- dažu studiju kursu, piem. „Rūpnīcu elektroiekārtas” nodrošinošā tehnika varētu būt modernāka;
- saistībā ar to, ka studiju virzienu veido tikai viena studiju programma, tā realizācijā piedalās arī vieslektori.

Draudi:

- Kā galveno draudu, jāuzskata mācībspēku novecošanās un nepietiekamu jaunu, perspektīvu speciālistu iesaistīšanos studiju procesa realizācijā. Ļoti lielā mērē tas ir saistīts ar ļoti lielo atalgojuma starpību ražošanā un izglītības jomā par labu ražošanai. Piemēram, Lietuvas republikā šie atalgojumi ir samērā līdzīgi.

Iespējas:

- sadarbībā ar NEP (Nozares ekspertu padomi) un LEEA (Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociāciju) piesaistīt Elektrisko iekārtu studiju programmai jaunus mācībspēkus un finansējumu, tās izdzīvošanas nodrošināšanai;
- sadarbībā ar darba devējiem, īpaši Elektrisko iekārtu studiju programmas absolventiem, iegūt informāciju par jaunākajām nozares tehnoloģijām un vajadzībām ar mērķi pilnveidot studiju kursu programmas un nodrošinot to tehnisko aprīkojumu;
- pēc iespējas pilnīgāk izmantot dažādu Eiropas projektu, piem. „Erasmus plus” piedāvātās iespējas gan studentu, gan mācībspēku kvalifikācijas celšanai;
- Ļoti ceram, ka 2016.g. plānotie līdzekļi, dos iespēju būtiski uzlabot gan visas RTK, gan arī ar Elektrisko iekārtu specialitāti saistīto laboratoriju materiālo bāzi.

5. Studiju virziena resursi un materiāltehniskais nodrošinājums

5.1. studiju virzienā iesaistītā akadēmiskā personāla kvalifikācija un profesionalitāte; to atbilstība studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanai

2016./ 17. ak.g. studiju programmas „Elektriskās iekārtas” realizāciju nodrošināja akadēmiskais personāls, atbilstoši tabulai:

Nr.p. k.	Studiju kurss	KP	Vadošais mācībspēks	Akad. amats	Zin. grāds	Pamata vai blakusdarbs	Piesaistītie mācībspēki	Akad. amats	Zin. grāds	Pamata vai blakusdarbs	Piezīmes
1.	Augstākā matemātika	6	Margarita Viskova	Lekt.	Maģ.	Pamata	Anita Sausiņa, Daina Pūre	Asist. Doc.	Maģ Maģ	Blakusdarbs Blakusdarbs	
2.	Fizika	3	Inta Klotiņa	Doc.	Dokt.	Pamata	Ivars Vēciņš, Daina Lihačeva	Asist. Asist.	Maģ. Bc.	Blakusdarbs Blakusdarbs	
3.	Angļu valoda	3	Jekaterina Rakovska	Lekt.	Maģ.	Pamata	Sarmīte Elksne, Olga Semjonova	Asist. Lekt.	Maģ. Maģ.	Blakusdarbs Blakusdarbs	
4.	Uzņēmējdarbības ekonomika	3	Solvita Martinsone - Liepiņa	Lekt.	Maģ.	Pamata	Dace Rozentāle	Asist.	Bc.	Blakusdarbs	
5.	Darba, vides un civilā aizsardzība	2	Sandra Stūrīte, Nikolajs Breners	Asist. Doc.	Maģ. Dokt.	Pamata Blakusdarbs	Kaspars Ševčuks Gita Kvīte	Asist. Asist.	Bc. .Maģ.	Blakusdarbs Blakusdarbs	
6.	Organizāciju psiholoģija	2	Dagnija Jukāma	Asist.	Maģ.	Pamata	Antra Butāne	Asist.	Maģ.	Blakusdarbs	
7.	Latvija un Eiropa	1	Ingrīda Golubeva	Lekt.	Maģ.	Pamata	Liesma Kuzmina	Asist.	Maģ.	Blakusdarbs	
8.	Ievads specialitātē	1	Rafails Rauhmanis	Asist.	Bc.	Pamata	Gints Bernics – Berlans, Andris Roze	Asist. Lekt.	Bc. Maģ.	Blakusdarbs Blakusdarbs	
9.	Elektrotehnika un elektriskie mērījumi	6	Artjoms Obuševs	Doc.	Dokt.	Blakusdarbs	Gints Bernics – Berlans, Andris Roze, Gunārs Luka	Asist. Lekt. Asist.	Bc. Maģ. Bc.	Blakusdarbs Blakusdarbs Blakusdarbs	
10.	Inženiergrafika	2	Kristiāns Štekelis	Doc..	Maģ.	Pamata	Jānis Vārna Igoris Jānītis	Asist. Lekt.	Maģ. Maģ.	Blakusdarbs Blakusdarbs	

11.	Datormācība	2	Iveta Ulmane	Doc.	Maģ.	Pamata	Uldis Lukss Iveta Kaire	Asist. Lekt.	Maģ	Blakusdarbs Blakusdarbs	
12.	Elektriskās mašīnas	2	Rafails Rauhmanis	Asist.	Bc.	Pamata	Arilds Zībiņš Nikolajs Breners	Asist. Doc.	Maģ. Dokt.	Blakusdarbs Blakusdarbs	
13.	Elektropiedziņa	2	Juris Silarājs	Doc.	Maģ.	Pamata	Arilds Zībiņš	Asist.	Maģ.	Blakusdarbs	
14.	Elektriskie tīkli	3	Juris Silarājs	Doc.	Maģ.	Pamata	Gints Bernics - Berlans	Asist.	Bc.	Blakusdarbs	
15.	Elektromontāža	2	Nikolajs Breners	Doc.	Dokt.	Blakusdarbs	Arilds Zībiņš	Asist.	Maģ.	Blakusdarbs	
16.	Rūpnīcu elektroiekārtas	3	Ivars Alksnis	Asist.	Maģ.	Pamata	Arilds Zībiņš Nikolajs Breners	Asist. Doc.	Maģ. Dokt.	Blakusdarbs Blakusdarbs	
17.	Apgaismes ietaises	1	Ivars Alksnis	Asist.	Maģ.	Pamata	Arilds Zībiņš Nikolajs Breners	Asist. Doc.	Maģ. Dokt.	Blakusdarbs Blakusdarbs	
18.	Apakšstaciju elektroiekārtas	4	Mārtiņš Silarājs	Doc.	Dokt.	Blakusdarbs					
19.	Rūpnīcu automātikas elementi	3	Jānis Buivids	Asist.		Blakusdarbs	Arilds Zībiņš	Asist.	Maģ.	Blakusdarbs	
20.	Energosistēmas automātika	3	Mārtiņš Silarājs	Doc.	Dokt.	Blakusdarbs					
21.	Elektropiedziņas automātika	2	Juris Silarājs	Doc.	Maģ.	Pamata					
22.	Pārvades elektriskie tīkli	2	Mārtiņš Silarājs	Doc.	Dokt.	Blakusdarbs					
23.	Elektroapgāde	6	Nikolajs Breners	Doc.	Dokt.	Blakusdarbs	Gints Bernics - Berlans	Asist.	Bc.	Blakusdarbs	
24.	Programmējamie kontrolieri	2	Juris Silarājs	Doc.	Maģ.	Pamata					
25.	Elektroiekārtu apkalpošana	3	Nikolajs Breners	Doc.	Dokt.	Blakusdarbs	Arilds Zībiņš	Asist.	Maģ.	Blakusdarbs	
26.	Elektronika	2	Ziedonis Bunžs	Doc.	Dokt.	Pamata	Arilds Zībiņš Uldis Žaimis	Asist. Asist.	Maģ. Bc.	Blakusdarbs Blakusdarbs	

27.	Datoru izmantošana projektēšanā enerģētikā	2	Artjoms Obuševs	Doc.	Dokt.	Blakusdarbs					
28.	Sports	0	Gunārs Ruža	Asist	Maģ.	Pamata	Juris Fomins	Asist.		Blakusdarbs	
29.	Ražošanas tehnoloģiskā prakse	5	Juris Silarājs	Doc.	Maģ.	Pamata	Gints Bernics - Berlans	Asist.	Bc.	Blakusdarbs	
30.	Kvalifikācijas prakse	11	Juris Silarājs	Doc.	Maģ.	Pamata	Arilds Zībiņš	Asist.	Maģ.	Blakusdarbs	

No dotās tabulas varam secināt, ka studiju virzienā iesaistītā akadēmiskā personāla kvalifikācija un profesionalitāte spēj nodrošināt konkrētajam studiju virzienam izvirzītos mērķus, un tā nodrošina studiju virzienam atbilstošo studiju programmu īstenošanu.

5.2. studiju virziena metodiskais, informatīvais (tai skaitā bibliotēkas resursu) un materiāltehniskais nodrošinājums, tā atbilstība apgūstamo profesiju reglamentējošo normatīvo aktu prasībām

Bibliotēka ir RTK struktūrvienība un strādā atbilstoši iekšējiem normatīvajiem aktiem. Bibliotēkas galvenais uzdevums - nodrošināt studiju procesu ar nepieciešamajiem informācijas resursiem un pakalpojumiem atbilstoši programmu prasībām visās specialitātēs. Tiek veikta regulāra krājuma uzskaitē, katalogizācija, audzēkņu, studentu, mācībspēku un darbinieku informējoša un bibliogrāfiska apkalpošana.

Koledžas studentiem ir pieejamas citu augstskolu bibliotēkas, datu bāzes: Rīgas Tehniskās universitātes, Latvijas Lauksaimniecības universitātes un Latvijas Jūras akadēmijas. Tāpat pieejama **EBSCO** datu bāze un **Britannica Academic** caur saiti <http://academic.eb.com>. 2017. g. noslēgts līgums ar v/a "Kultūras informācijas sistēmu centrs" par EBSCO datu bāzes izmantošanu RTK bibliotēkā. Attālinātās pieejas saite: <http://search.ebscohost.com>

Koledžas bibliotēkā izveidota elektroniskā datu bāze.

Lasītavā (97 m²) ir 27 darba vietas, 5 datori un kopēšanas iekārta. Te audzēkņiem, studentiem un mācībspēkiem ir brīva pieeja uzziņu izdevumiem, jaunākajiem izdevumiem, daiļliteratūrai. Bibliotēka abonē 28 preses izdevumus. Šeit ir 2 grāmatu krājuma telpas (193 m²) mācību literatūrai, daiļliteratūrai un periodikas arhīvs, mācību grāmatas tehniskajās specialitātēs, metodiskie materiāli, Latvijas Valsts Standarti.

Bibliotēkas darbinieki izmanto **9** Valsts nozīmes bibliotēku elektronisko kopkatalogu. Bibliotēka izmanto Latvijas Nacionālās bibliotēkas (LNB), Rīgas Tehniskās universitātes Starpbibliotēku abonementa pakalpojumus (SBA). No 2009.gada LNB SBA literatūras pasūtīšana un izsniegšana ir pieejama elektroniski. Bibliotēkas krājumā pieejamas grāmatas un metodiskie līdzekļi svešvalodās – angļu, vācu un krievu.

Ikgadējās studentu aptaujas rāda, ka studiju virziena materiāltehnisko nodrošinājumu studenti vēlētos modernāku un pilnīgāku. To apzinās arī studiju virziena realizācijā iesaistītais akadēmiskais personāls, RTK administrācija un Nozares ekspertu padome. Tāpēc norit nepārtraukta materiālās bāzes papildināšana un atjaunošana. Konkrēti 2014.-2015. ak.g. laikā sadarbībā ar NEP (Iniciators Māris Kalniņš) un gatavojoties konkursam „Worldskills 2015” tika izveidota jauna, moderna Elektroiekārtu montāžas laboratorija, kas visnotaļ sekmēja mūsu bijušā audzēkņa Maksima Ivancova sekmīgu startu minētajās sacensībās. Tāpat norit aktīva jaunas Elektrisko iekārtu laboratorijas projektēšana (Mārtiņš Silarājs, darba devēji), kurai nav analogu LR mācību iestādēs.

Jāatzīmē, ka studentu un mācībspēku vajadzībām bibliotēka iegādājās 100 eksemplārus Mārtiņa Silarāja un Rolanda Arāja grāmatu „Relejaizsardzības pamati”.

6. Zinātniskās pētniecības īstenošana studiju virziena ietvaros, tajā skaitā, pētniecības instucionālā organizācija, studiju virziena īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla pētnieciskā darbība, studējošo iesaistīšana pētniecības projektos, kā arī dalība starptautiskajos projektos, Latvijas Zinātnes padomes un citu institūciju finansētajos projektos pārskata periodā

Zinātnes jomā ļoti aktīvi darbojas mūsu viesdocents Artjoms Obuševs, kura pamata darba vieta ir Fizikāli Enerģētiskais institūts (FEI), ar kuru RTK ir ļoti cieša sadarbība dažādās jomās. Nenoliedzami, ka šī sadarbība sekmē zinātnes atziņu un jaunākās informācija nonākšanu studiju procesā.

Atskaites periodā ir sagatavotas sekojošas publikācijas:

- 1) A. Purvins; G. Fulli; C. Covrig; A. Chaouachi; E. Bompard; E. Carpaneto; T. Huang; Ren Jian Pi; A. Mutule; I. Oleinikova; A. Obushevs, The Baltic Power System Between East and West Interconnections // Publications Office of the European Union, 2016 DOI: 10.2790/411653 (online)
- 2) A. Obushevs, I. Oleinikova, A. Mutule. Demand side management platform for HAN flexibility estimation with agent control // 13th International Conference on the European Energy Market "EEM16", Porto, Portugal, 6 - 9 June 2016, DOI: 10.1109/EEM.2016.7521185
- 3) A. Mutule; E. Grebesh; I. Oleinikova; A. Obushevs. Methodology for transmission line capacity assessment based on PMU data // 19th Power Systems Computation Conference (PSCC'16), Genoa, Italy, 20-24 June, 2016, DOI: 10.1109/PSCC.2016.7540986
- 4) M. Marinelli, M. Pertl, M. Rezkalla, M. Kosmecki, S. Canevese, A. Obushevs, A. Morch. The Pan-European Reference Grid Developed in ELECTRA for Deriving Innovative Observability Concepts in the Web-of-Cells Framework // UPEC 2016 - 51st International Universities' Power Engineering Conference 6 – 9 September 2016, Coimbra, PORTUGAL, IEEE, 2016
- 5) M. V. Khokhlov, A. Obushevs, I. Oleinikova, A. Mutule, Optimal PMU Placement for Topological Observability of Power System: Robust Measurement Design in the Space of Phasor Variables // Conference on Innovative Smart Grid Technologies (ISGT2016) October 9 - 12, 2016, Ljubljana, Slovenia, in press
- 6) A. Mutule; E. Grebesh; I. Oleinikova; A. Obushevs. Overhead Line Weak Point Mechanical Analysis Based on Markov Chain Method // International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems Oct. 16-20, 2016 Beijing, China, DOI: 10.1109/PMAPS.2016.7764157
- 7) M. Marinelli, M. Pertl, M. Rezkalla, M. Kosmecki, S. Canevese, A. Obushevs, A. Morch. The Pan-European Reference Grid Developed in ELECTRA for Deriving Innovative Ob-

- servability Concepts in the Web-of-Cells Framework // UPEC 2016 - 51st International Universities' Power Engineering Conference 6 – 9 September 2016, Coimbra, PORTUGAL, IEEE, 2016
- 8) M. V. Khokhlov, A. Obushevs, I. Oleinikova, A. Mutule, Optimal PMU Placement for Topological Observability of Power System: Robust Measurement Design in the Space of Phasor Variables // Conference on Innovative Smart Grid Technologies (ISGT2016) October 9 - 12, 2016, Ljubljana, Slovenia, in press
 - 9) A. Mutule; E. Grebesh; I. Oleinikova; A. Obushevs. Overhead Line Weak Point Mechanical Analysis Based on Markov Chain Method // International Conference on Probabilistic Methods Applied to Power Systems Oct. 16-20, 2016 Beijing, China, DOI: 10.1109/PMAPS.2016.7764157
 - 10) I. Oleinikova, A. Mutule, A. Obushevs, N. Antoskovs. Smart Grid Development: Multinational Demo Project Analysis // Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, 2016, No 6, ISSN 0868-8257 DOI: 10.1515/lpts-2016-0038
 - 11) Obushevs, A., Oleinikova, I., Syed, M. H., Zaher, A. S. A. E., & Burt, G. (2017). Future electricity market structure to ensure large volume of RES. 1-6. Paper presented at 14th International Conference on the European Energy Market, Dresden, Germany. DOI: 10.1109/EEM.2017.7981972
 - 12) I. Oleinikova, A. Mutule, A. Obushevs, N. Antoskovs. Smart Grid Development: Multinational Demo Project Analysis // Latvian Journal of Physics and Technical Sciences, 2016, No 6, ISSN 0868-8257 DOI: 10.1515/lpts-2016-0038.

7. Informācija par ārējiem sakariem

7.1. sadarbība ar darba devējiem, profesionālajām organizācijām Latvijā un ārvalstīs

Sadarbība ar darba devējiem noris dažādos veidos. Viņu pārstāvji piedalās absolventu zināšanu un prasmju vērtēšanā VKEK sastāvā, dodot arī vērtējumu kopumā par sagatavotības labajām un sliktajām pusēm. Cenšamies iesaistīt viņu labākos speciālistus studiju kursu, spējīgāko un motivētāko studentu kvalifikācijas darbu vadīšanā, jo tieši viņi vislabāk pārzina modernās tehnoloģijas. Kā mācībspēks studiju programmas realizācijā iesaistīts AS „Augstsprieguma tīkls” releju dienesta vecākais inženieris Mārtiņš Silarājs un AS „Latvijas elektriskie tīkli” vecākais inženieris Nikolajs Breners – abi Tehnisko zinātņu doktori.

Kopumā 16 kredītpunkti ir veltīti studentu praksēm uzņēmumos. Prakses nobeigumā, informācija par darba devēju vēlmēm atrodama praktikantu raksturojumos, kurus uzskatām par galveno kritēriju, vērtējot praksi. Kā studentu pamata prakses vieta minama AS „Latvenergo” un citas organizācijas, kuras realizē šī uzņēmuma pasūtījumus. Tāpat mūsu studenti praktizējas arī daudzos citos ar elektroenerģētiku saistītos uzņēmumos.

Atsevišķi minama ciešā sadarbība ar Elektrotehnikas un Elektroenerģētikas nozares ekspertu padomi, kuras sastāvā ir daudzi mūsu studiju programmas absolventi.

Zināmu ieskatu zinātnē studentiem sniedz Fizikāli enerģētiskā institūta laboratorijas vadītājs Artjoms Obuševs, kurš arī ir iesaistīts mūsu programmas īstenošanā.

Tāpēc varam uzskatīt, ka jēdziens (zīmols) **RTK Elektrisko iekārtu specialitātes absolvents LR** ir labi atpazīstams un pieprasīts.

7.2. sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām un koledžām, kuras īsteno līdzīgus studiju virzienus un līdzīgas studiju programmas

Visciešākā sadarbība studiju programmas “Elektriskās iekārtas” ietvaros ir izveidojusies ar RTU Elektroenerģētikas un Elektrotehnikas fakultāti un Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociāciju, kuras biedru kopa strādā RTK, un tādējādi ir pieejama visa ar elektroenerģētiku saistītā jaunākā informācija, (kopas vadītājs – Juris Silarājs).

Piedaloties Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācijas, SIA „Schneider Electric Latvija”, tai skaitā AS “Augstsprieguma tīkls” un AS „Draka Keila Cables”, kā arī AS “Latvenergo” izsludinātajos konkursos studiju noslēguma darbiem, mēs varam salīdzināt mūsu un RTU, kā arī LLU diplomandu veikumu. Elektrisko iekārtu studiju programmas direktors Juris Silarājs un mūsu docents Mārtiņš silarājs ir ilggadēji Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācijas, SIA „Schneider Electric Latvija”, tai skaitā AS “Augstsprieguma tīkls” un AS „Draka Keila Cables” rīkotā studiju nobeiguma darbu žūrijas komisijas dalībnieki, tāpēc RTK rīcībā ir ļoti laba informācija par šajās mācību iestādēs paveikto.

7.3. studējošo, akadēmiskā personāla starptautiskās apmaiņas kvalitatīvie rādītāji

2016./2017. ak.g. kvalifikācijas prakse programmas „Erasmus Plus” ietvaros uzņēmumā „Glasfaser und Fernmeldemontage” tika nodrošināta A-E-3 grupas studentam Rītvaram Šaicānam.

Jāatzīmē arī, ka Liepājas filiāles viesasistents Uldis Žaimis 2016./2017. ak.g. ir piedalījies četrās starptautiskās konferencēs, par ko ir saņemti 4 oficiāli apliecinājumi – sertifikāti.

Docenta Artjoma Obuševa starptautiskās aktivitātes:

Piedalīšanās starptautiskos semināros, konferencēs, izstādēs u.c.:

Starptautiskā zinātniskā konference: 14th International Conference on the European Energy Market – EEM 2017 <http://eem2017.com/>, hosted by the Chair of Energy Economics at the Technische Universität Dresden from 6 to 9 June 2017

Starptautiskā zinātniskā konference: Elkraft 2017 <http://www.energiforsk.se/konferenser/elkraft-2017/>, May 17 - 18, Chalmers University of Technology, Gothenburg

Piedalīšanās starptautiskajos projektos:

Nosaukums: ELECTRA: European Liason on Electricity Committed Towards long-term Reaserch Activities for Smart Grids (FP7-ENERGY-2013-IRP Project No. 609687)

Website: <http://www.electrairp.eu>

Fund: FP7

Description: The objective of this project is developing and testing new vertically-integrated control schemes (frequency and voltage control) for the power network reinforced with horizontally-distributed control schemes to provide for a dynamic power balance that is closer to its equilibrium value than a conventional central control scheme.

Nosaukums: CloudGrid: Transnational CLOUD for Interconnection of Demonstration Facilities for Smart GRID Lab Research & Development (ERA-Net Smart Grids Plus. project No.77547)

Website: www.stri.se/cloudgrid

Fund: ERA-Net Smart Grids Plus

Description: The goal of the CloudGrid project is to provide recommendations and strategies to meet the challenges of the future power system, to facilitate larger amount of intermittent renewable generation together with less nuclear production while providing a secure and reliable electrical power supply.

Piedalīšanās starptautiskās sanāksmēs, darba grupās (metodiskajās u.c.):

Sanāksmes CloudGrid projekta ietveros:

IPE – Latvija – Fizikālās enerģētikas institūtā, Rīga, Latvija 2016. gada 14. septembrī

ZHAW – Šveice - ZHAW School of Engineering, Winterthur, Šveicē 2017. gadā no 23. līdz 24.janvārim

Chalmers – Zviedrija - Chalmers University of Technology, Göteborg, Zviedrijā, 2017.gadā no 15. līdz 16. maijam.

Tālākizglītība ārzemēs

ZHAW (Zurich University of Applied Sciences) School of Engineering, Winterthur, Šveicē 2017.gadā no 3. līdz 28.jūlijam

- ZHAW Energosistēmu un viedo tīklu laboratorijas darbība un vadība
Fāžu mērīšanas iekārtu programmēšana un ieviešana laboratorijā

8. Kvalitātes nodrošinājums un garantijas

8.1. Ikgadēja studiju virziena un tam atbilstošo studiju programmu pozitīvo un negatīvo iezīmju, izmaiņu, atbilstības iespēju un plānu apspriešana, iekšējās pašnovērtēšanas un kvalitātes pilnveidošanas sistēmas nepārtrauktības darbība

Profesionālās izglītības kompetences centrā "Rīgas Tehniskā koledža" ir izveidota iekšējā kvalitātes vadības sistēma, kas atbilst ENQA izstrādāto Eiropas standartu un vadlīniju kvalitātes nodrošināšanai augstākās izglītības (ESG) prasībām. Studiju programmas kvalitāti vērtē studiju programmas administrācija, katedras, kuras īsteno studiju programmu un citas iesaistītās struktūrvienības, koledžas Padome, profesionālās asociācijas un darba devēji, kā arī studējošo pašpārvalde.

Pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmas iekšējās kvalitātes nodrošināšanas mehānisma darbība RTK tiek nodrošināta vairākos līmeņos:

1. Studiju daļa veic:
 - RTK studiju kursu (turpmāk SK) kontroli, kas ietver SK atbilstību augstākās izglītības programmai, tās saturam;
 - studējošo anketēšanu koledžas līmenī. Anketēšanas mērķis noskaidrot studējošo adaptāciju koledžas sistēmā un visu studējošo apmierinātību ar studiju procesu, lekcijām, praktiskām nodarbībām. Anketēšanas rezultāti pieejami Studijudaļā;
 - telpu un tehniskā aprīkojuma nodrošināšana plūsmas lekcijām (35- 80 vietas);
 - studiju procesa grafika izveidi atbilstoši studiju plāniem un esošajai situācijai.
2. Katedras līmenis:
 - reizi gadā studiju programmas direktors iesniedz atskaiti Studiju daļai, iepriekš to izvērtējot katedras sēdē;
 - studiju programmas kvalitātes novērtēšanā iesaista studējošos, veicot anketēšanu, tās rezultātā noskaidro studentu viedokli un saņem ieteikumus studiju programmas īstenošanas uzlabošanai un mācībspēku darba pilnveidošanas iespējām;
 - RTK saimniecības daļa seko, lai telpu un tehniskais aprīkojums būtu nodrošināts atbilstoši jaunākajiem standartiem, sekmējot katedru attīstību un paaugstinātu studiju programmu īstenošanas kvalitāti.

3. Koledžas un administrācijas līmenī:

- reizi semestrī tiek veikta studiju programmā studējošo aptauja par mācībspēku darba kvalitāti un studijas programmas novērtēšana. Aptaujas dati tiek apkopoti, un kopējie rezultāti tiek apspriesti katedras sēdē, administrācijas sēdē un Padomes sēdē;
- reizi studiju gadā tiek pārskatīts studiju programmas studiju kursu saturs, metodiskie materiāli, jaunākā mācību literatūra un studiju darbu referātu, prakses atskaišu, kursa darbu metodiskie norādījumi.

Akadēmiskajam personālam iespējams piedalītiesursos un semināros par jaunākajām mācību, pedagoģiskajām metodēm, kā arī tiek veicināta kvalifikācijas paaugstināšanas kursu apmeklēšana darba devēju organizētajos semināros un izstādēs.

Akadēmiskais personāls un studiju programmas administrācija piedalās dažādos pieredzes apmaiņas pasākumos, projektos; sadarbojas ar citu valstu augstskolām un kompetences centriem, satiekoties ar atbilstošo iestāžu pārstāvjiem un sociālajiem partneriem, savstarpēji apspriežot aktualitātes nozarē, analizējot to rezultātus un veicot korekcijas studiju programmās.

II Studiju programmas raksturojums

1. Studiju programmas īstenošanas mērķi un uzdevumi

Elektrisko iekārtu studiju programmas mērķis ir sagatavot speciālistus enerģētikas un rūpniecības uzņēmumiem ar augsti attīstītu energosaimniecību, kā arī lauksaimniecības ražošanas un pārstrādes uzņēmumiem, valsts un sabiedriskajām organizācijām.

Elektrisko iekārtu speciālists strādā enerģētikas uzņēmumos, rūpniecības uzņēmumos ar attīstītu energosaimniecību, lauksaimniecības ražošanas un pārstrādes uzņēmumos, valsts un sabiedriskās organizācijās. Darbība saistīta ar elektroiekārtu, ar spriegumu līdz 20 kV ieskaitot, to apkalpošanu un montāžu. Elektrisko iekārtu speciālisti vada un pārrauga citu speciālistu darbu, to plāno un organizē. Nepieciešamības gadījumā izstrādā vienkāršu elektroietaišu projektus.

2. Studiju programmas paredzētie studiju rezultāti

Studiju programma vērsta uz to, lai nodrošinātu absolventu profesionālās darbības veikšanai nepieciešamās profesionālās kompetences:

1. Spēja sazināties valsts valodā un vismaz divās svešvalodās;
2. Spēja organizēt elektroiekārtu apskates, elektrolīniju un kabeļu līniju apgaitas;
3. Spēja apkalpot modernos darba mehānismus, ierīces un mēriekārtas;
4. Spēja organizēt un vadīt padoto personālu ātrai un operatīvai atslēgumu un avāriju novēršanai augstā kvalitātē;
5. Spēja noformēt visu nepieciešamo dokumentāciju periodiskās, kārtējās ekspluatācijas un kapitālā remonta izpildei;
6. Spēja organizēt patērētāju elektroiekārtu apsekošanu, pārbaudes un jaunu jaudu pieslēgšanu, ievērojot tehniskos normatīvus un patērētāja prasības;
7. Spēja ievērot iekārtu izgatavotāju instrukcijas, nodrošinot elektroietaišu pareizu un kvalitatīvu uzstādīšanu, regulēšanu un ekspluatāciju;
8. Spēja organizēt un vadīt elektroiekārtu, elektrolīniju un kabeļu līniju kārtējo un kapitālo remontu;
9. Spēja remontdarbos izmantot tehnoloģiskās kartes un nepieciešamības gadījumā tās papildināt;
10. Spēja izpildīt līniju u.c. elektroietaišu apskates, profilaktiskās pārbaudes un mērījumus, kā arī vajadzības gadījumā nekavējoties novērst bojājumus vai arī ziņot operatīvajam personālam par nepieciešamajiem atslēgumiem;
11. Spēja pārbaudīt elektriskās shēmas pēc dotiem zīmējumiem;
12. Spēja sastādīt elektroietaišu pārbaužu tehnisko dokumentāciju;

13. Spēja organizēt elektroiekārtu un režīmu tehnisko parametru mērījumus;
14. Spēja regulēt un iestatīt iestatījumus jaunām elektroiekārtām, kā arī ekspluatācijā esošām iekārtām;
15. Spēja ievērot elektrotehnisko materiālu stiprību, pieļaujamās slodzes, stiprību raksturojošās mērvienības;
16. Spēja organizēt un vadīt rūpnieciskās ražošanas un komunālās saimniecības objektu, spēka un apgaismošanas instalācijas montāžu;
17. Spēja organizēt un vadīt daudzdzīvokļu un individuālo māju spēka un apgaismošanas instalāciju montāžu;
18. Spēja izpildīt un vadīt kabeļu līniju montāžu ar spriegumu 0,4 kV, kā arī 10-20 kV;
19. Spēja noformēt atbilstošu tehnisko dokumentāciju par elektromontāžas darbiem;
20. Spēja organizēt gaisvadu un piekarkabeļu līniju montāžu ar spriegumu 0,4 kV, kā arī 10-20 kV;
21. Spēja pārbaudīt un precizēt gaisvada līniju gabarītus, nokares un vadu laidumus;
22. Spēja pārbaudīt, lai šo darbu izpildē ievērotu elektroietaišu ekspluatācijas noteikumus;
23. Spēja izvēlēties atbilstošu projektu dokumentāciju;
24. Spēja izstrādāt elektroapgādes projektus;
25. Spēja izstrādāt nepieciešamo materiālu un iekārtu specifikācijas;
26. Spēja uzrakstīt lokālās un koptāmes;
27. Spēja saskaņot projektu dokumentāciju ar ieinteresētajām organizācijām;
28. Spēja pārbaudīt aplēšu atbilstību projekta uzdevumam;
29. Spēja izmantot datorprojektēšanu, apstrādi, izdrukas darbu ar disketēm un darbu internetā.

3. Studiju programmas praktiskā īstenošana (izmantotās studiju metodes un formas, tālmācības metožu izmantošana)

Studijuursos izvēlamies un izmantojam tādas mācību metodes un formas, kas saistītu iepriekšējos studijuursos iegūtās zināšanas un prasmes ar tām, kas jāapgūst no jauna. Tā kā studentu zināšanu, prasmju un uztveres līmeņi ir atšķirīgi, tad lietojam dažādas mācību metodes, kuru piemērotību pārbaudām pēc noteiktu tēmu apguves, atbilstoši studiju kursu aprakstiem. Izmantojam interaktīvās studiju metodes, kurās mācībspēks formulē mērķi, iesaka informācijas avotus, piedāvā informācijas apstrādes veidus. Studenti šo informāciju var apstrādāt ar saviem paņēmieniem un savā tempā. Iespēju robežās izmantojam audiovizuālu materiāla izklāstu. Atbilstoši studentu vēlmēm piedāvājam iespēju patstāvīgi sagatavot referātus par viņiem aktuālām (ar viņu darbu un konkrēto studiju kursu saistītām) tēmām, kuri pēc tam tiek aizstāvēti

semināru nodarbību laikā. Tādējādi studenti gan patstāvīgi mācās iegūt viņiem interesējošu informāciju, gan arī iegūst iemaņas kvalifikācijas darba aizstāvēšanai. Uzlabojumu šajā jomā ir atzīmējusi arī Valsts kvalifikācijas eksāmenu komisija.

Kursa projektus (darbus) ir paredzēts izstrādāt tādos nozares cursos kā *Rūpnīcu elektroiekārtas, Apakšstaciju elektroiekārtas, Elektroapgāde un Uzņēmējdarbības ekonomika*. Kursa projektu (darbu) izstrādāšanas mērķis ir nostiprināt teorētiskās zināšanas, apgūt pētnieciska un eksperimentāla rakstura radoša darba pamatiemaņas, kā arī novērtēt studentu zināšanas un prasmes attiecīgajā studiju kursā. Kursa projektā (darbā) jārisina konkrētas problēmas, un to vada studiju kursa pasniedzējs. Tēmu un uzdevumu students saņem no kursa pasniedzēja. Protams, nav izslēgta iespēja tēmu, atbilstoši kursa saturam, izvēlēties studentam, saskaņojot to ar mācību spēku. Šī iespēja ir aktuāla tāpēc, ka daudzi studenti apvieno studijas ar darbu LR vadošajos uzņēmumos. Students kursa projektu aizstāv publiski un to novērtē 10 ballu sistēmā.

Studentiem ir nepieciešams teorētiskās zināšanas nostiprināt un pierādīt praktiskajā darbībā. Tādēļ programmā ir iekļautas 2 prakses LR uzņēmumos:

Ražošanas – tehnoloģiskā prakse 5 KP (5 nedēļas) 4. semestrī:

Kvalifikācijas prakse 11 KP (11 nedēļas) 5. semestrī.

Ražošanas – tehnoloģiskā un kvalifikācijas prakse tiek organizēta nozares uzņēmumos (Latvenergo, LEC, RECK u.c.). Praksi vada koledžas pasniedzējs, kas kontrolē prakses gaitu un kopā ar paredzamo kvalifikācijas darba vadītāju izstrādā prakses uzdevumus, sniedz konsultācijas. Tādējādi jau prakses laikā faktiski sākas kvalifikācijas darba izstrāde. Darba vietā studentam ir prakses vadītājs no uzņēmuma speciālistu vidus. Prakses laikā students izstrādā individuālo uzdevumu. Praksi beidzot, students iesniedz vadītājam prakses darbu uzskaites lapu, prakses vadītāja atsaukumi no darba vietas un individuālā uzdevuma atskaiti. Prakses programmas izpildi vērtē koledžas prakses vadītājs, ņemot vērā darba vietas vadītāja un paredzamā kvalifikācijas darba vadītāja atsaukumi. To vērtē ar ieskaiti bez atzīmes.

Studiju programmas noslēgumā, pilna laika studenti 5. semestrī un nepilna laika studenti 6.semestrī, izstrādā un aizstāv **kvalifikācijas darbu** atbilstoši instrukcijai “Noteikumi par kvalifikācijas darbu izstrādāšanu”, kas izstrādāta 2008.gadā, papildināta 2017.gadā un ir pieejama RTK mājas lapā (www.rtk.lv). Darba tēmu studentam ir iespēja izvēlēties pašam.

Kvalifikācijas darba izstrādes secība ir:

- uzdevuma formulēšana;
- problēmas analīze un iespējamo risinājumu izvēle;
- uzdevuma praktiskā realizācija, izmantojot efektīvas risinājuma tehnoloģijas;
- iegūto rezultātu novērtēšana.

Kvalifikācijas darba izstrāde un aizstāvēšana parāda studenta teorētisko zināšanu un praktisko iemaņu atbilstību kvalifikācijas prasībām.

Studiju programmas īstenošanas gaitā studējošiem ir nodrošināta individuāla pieeja:

- Atbilstoši studentu vēlmēm, piedāvājam iespēju patstāvīgi sagatavot referātus par viņiem aktuālām (ar viņu darbu un konkrēto studiju kursu saistītām) tēmām, kas pēc tam tiek aizstāvēti semināru nodarbību laikā. Tādējādi studenti gan patstāvīgi mācās iegūt viņiem interesējošu informāciju, gan arī iegūst iemaņas kvalifikācijas darba aizstāvēšanai.
- Studentam ir iespēja izvēlēties kursa darba tematu, atbilstoši studiju kursa saturam, saskaņojot to ar mācībspēku. Šī iespēja ir aktuāla tāpēc, ka daudzi studenti apvieno studijas ar darbu LR vadošajos uzņēmumos.
- Prakses laikā students izstrādā individuālo uzdevumu, praksi beidzot, iesniedz vadītājam prakses dienasgrāmatu, prakses vadītāja atsaukumi no darba vietas un individuālā uzdevuma atskaiti.
- Kvalifikācijas darba tēmu studentam ir iespēja izvēlēties pašam.

Arī šo darbu aizstāvēšana ir individuāla, un tādējādi tiek nodrošināta gan individuāla pieeja studentam, gan arī atgriezeniskā saite.

Prakšu kopīgais mērķis ir nostiprināt un papildināt studijuursos iegūtās zināšanas un prasmes, kā arī sagatavoties kvalifikācijas darba kvalitatīvai izstrādei. Prakšu mērķi un uzdevumi ir šādi:

1. Ražošanas- tehnoloģiskā prakse.

Mērķi:

- gūt praktiskās zināšanas un iemaņas izvēlētajā profesijā;
- orientējoši izvēlēties kvalifikācijas darba tēmu un vadītāju.

Uzdevumi:

- iepazīt uzņēmuma elektrosaimniecības struktūru;
- iepazīt elektriķa darba tehnoloģiskos procesus un tā organizāciju darba vietā;
- iepazīt elektroiekārtu uzbūvi, to darbības principus un ekspluatācijas organizāciju;
- orientējoši izvēlēties kvalifikācijas darba tēmu un vadītāju;
- savākt prakses pārskatam nepieciešamos materiālus un izstrādāt pārskatu.

2. Kvalifikācijas prakse.

Mērķi:

- papildināt praktiskās zināšanas un iemaņas izvēlētajā specialitātē;
- konkretizēt kvalifikācijas darba tēmu un, konsultējoties ar tā vadītāju, izstrādāt

kvalifikācijas darba uzdevumu;

- iepazīt nākamo varbūtējo darba vietu pēc koledžas absolvēšanas.

Uzdevumi:

- iepazīt uzņēmuma elektrosaimniecībā risināmās problēmas;
- konkretizēt kvalifikācijas darba tēmu;
- noskaidrot kvalifikācijas darbā risināmos jautājumus;
- veikt praktisku darbu atbilstoši uzņēmuma darbības profilam;
- aprakstīt praksē veikto darbu tehnoloģiju;
- atrisināt kvalifikācijas darba uzdevuma jautājumus atbilstoši vadītāja norādījumiem.

Ražošanas – tehnoloģiskā un kvalifikācijas prakse tiek organizēta vadošajos nozares uzņēmumos (AS Latvenergo, SIA, LEC, RECK u.c.), kā arī citu valstu uzņēmumos „Erasmus plus” programmas ietvaros. Viss studiju programmas saturs ir orientēts uz šo konkrēto darba devēju vajadzībām. Tādējādi teorētiskā daļa saturiski atbilst praktiskajām vajadzībām.

Visām studiju programmas grupām ir sava e-pasta adrese, kurā mācībspēki ievieto nepieciešamos materiālus studiju kursa apgūšanai. Analogiski studentiem ir iespēja savus darbus sūtīt uz mācībspēka e-pasta adresi, saņemt piezīmes, konsultācijas. Šo komunikācijas veidu studenti izmanto ar katru gadu aizvien plašāk, it īpaši kursa un kvalifikācijas darbu izstrādes gaitā.

Tāpat studentiem ir pieejama datu bāze **EBSCO** un **Britannica Academic**.

4. Vērtēšanas sistēma (izglītības kritēriji un vērtēšanas metodes studiju rezultātu sasniegšanai un novērtēšanai, pārbaudes formas un kārtība)

Izstrādātas prasības 1.līmeņa profesionālās augstākās izglītības studiju programmai katra studiju kursa sekmīgai apguvei, vērtēšanas sistēma un vērtēšanas kritēriji. Vērtēšanas paņēmieni ir dažādi, atkarīgi no studiju kursu satura un mērķiem. Vērtēšanas kritēriji redzami studiju kursu programmās. Kā vienojošo varam atzīmēt B. Blūma taksonomijas sistēmu mācību sasniegumu novērtēšanā:

1. Zināšanas – atcerēties, pazīt, definēt,
2. Izpratne – izskaidrot, atklāt sakarības,
3. Lietošana – vispārināt, organizēt,
4. Analīze – salīdzināt, pretstatīt, klasificēt,
5. Sintēze – izveidot, konstruēt, formulēt,
6. Izvērtēt – spriest, argumentēt, secināt.

Studiju sākumā studējošos informē par to, kā tiks vērtētas viņu zināšanas un prasmes katrā studiju kursā. Iegūtā informācija motivē studentus studēt, ļauj novērtēt sevi un ļauj mācībspēkiem izvērtēt studiju procesu grupā.

Veidojot studiju kursu programmas, to obligāta sastāvdaļa ir skaidri formulēti kursa mērķi, uzdevumi un vērtēšanas kritēriji. Tādējādi, sākot studiju kursa apguvi, studentiem zināms gan kursa saturs, gan sagaidāmās prasības studiju kursā sekmīgai apguvei, gan arī vērtēšanas kritēriji. Minētais ļoti atvieglo gan mācībspēku, gan studentu turpmāko sadarbību, gan arī novērš problēmsituāciju rašanās iespējas. Kurša un kvalifikācijas darbos ir iespējami dažādi risinājuma varianti, kurus vēlams salīdzināt. Tādējādi praktiski attīstām arī problēmu risināšanas prasmes.

Lai studiju procesā nodrošinātu studiju programmas rezultātu sasniegšanu paredzētajā laikā un studēšanas motivācijas paaugstināšanu, ik semestri ir paredzēti mācībspēku konsultāciju laiki, kuri atrodami www.rtk.lv. Regulāru studiju kursu apguvi veicina programmās paredzēto kolokviju, semināru nokārtošana un praktisko darbu izstrāde un aizstāvēšana.

5. Informācija par studējošajiem

5.1. studējošo skaits

Studējošo skaits studiju programmā Elektriskās iekārtas A-E – (1.,2.,3. kurss), K-E- (1.,2.,3. kurss) (Kandavas filiāle) un L-E-1 (Liepājas filiāle) grupās un studentu skaita izmaiņas programmā ir atspoguļotas tabulā:

Grupa	Studentu skaits			Piezīmes
	Studiju gada sākumā	Eksmatrikulēti	Studiju gada beigās	
A-E-1	43	15	25	-3; studiju pārtraukums
A-E-2	19		19	-1; studiju pārtraukums, +1; atjaunots
A-E-3	25	30=(8+22D)	0	+5; atjaunoti
K-E-1	14	1	13	
K-E-2	15	1	14	-1; studiju pārtraukums, +1; atjaunots
K-E-3	8	8=(2+6D)	0	
L-E-1	18	10	8	
Kopā:	142	65=(37+28D)	79	-5; studiju pārtraukums, +7; atjaunoti

No studentu kontingenta par nesekmību eksmatrikulēti 25,7%.

5.2. Pirmajā studiju gadā imatrikulēto studējošo skaits

Pirmajā kursā imatrikulēto skaits no Rīgas un citām Latvijas pilsētām un republikas rajoniem Elektriskās iekārtas specialitātē, A-E-1, K-E-1 un L-E-1 grupās -75 studenti.

Pirmā kursa A-E-1, K-E-1 un L-E-1 grupās eksmatrikulēto skaits (no imatrikulētajiem): - 26 studenti (34,7%).

Iemesls: studiju neapmeklēšana, kas patiesībā nozīmē motivācijas trūkumu, it īpaši tāpēc, ka pamatā studenti tiek eksmatrikulēti 1. semestra laikā.

Jāpiezīmē, ka, salīdzinot kopumā vairākus gadus, to var uzskatīt par vidējo rādītāju.

5.3. absolventu (ja tādi ir) skaits

Kvalifikācijas darbus aizstāvēja 28 pilna laika studiju programmas studenti (22 – Rīgā, 6 – Kandavā) ar šādiem rezultātiem:

	A-E-3 (Rīgā)	K-E-3 (Kandavā)	Kopā
10 (izcili),	2 studenti 9,1%	3 studenti 50.0%	5 studenti 17.9%
9 (teicami),	4 studenti 18.2%	1 students 16.7%	5 studenti 17.9%
8 (ļoti labi),	6 studenti 27.3%	-	6 studenti 21.4%
7 (labi),	6 studenti 27.3%	1 students 16.6%	7 studenti 25.0%
6 (gandrīz labi)	3 studenti 13.6%	-	3 studenti 10.7%
5(viduvēji)	1 students 4.5%	1 students 16.7%	2 studenti 7.1%
Vidējā atzīme:	7,8	8,5	7,9

Kvalifikācijas darbi bija izpildīti, saskaņā ar kvalifikācijas darbu uzdevumiem, ļoti labā tehniskā līmenī. Visiem 28 studentiem tika piešķirta elektrisko iekārtu speciālista kvalifikācija 4152203 specialitātē.

Kvalifikācijas darbu recenzijas objektīvi atspoguļo kvalifikācijas darbu kvalitāti. Kopējā studentu sagatavotība bija ļoti laba, kvalifikācijas darbu aizstāvēšanas organizācija - laba, VKEK strādāja bez aizkavējumiem. Kvalifikācijas darbu tēmas saistītas ar konkrētām LR tautsaimniecības problēmām, un to saturs atbilst tehnikas attīstības līmenim specialitātē LR.

Speciālistu sagatavošanas kvalitātes uzlabošanai VKEK iesaka:

1. Pievērst uzmanību kvalitatīvāku un konkrētāku tehniski - ekonomisko pamatojumu veikšanai.
2. Saistībā ar konkrēto tēmu, darbos uzsvērt atsauces uz formulu, koeficientu un normatīvo prasību avotiem, piem. MK noteikumiem Nr.238 „Ugunsdrošības noteikumi”, kuri stājas spēkā 2016. g. 1. septembrī ar atbilstošajiem pielikumiem.

3. Darba drošības jautājumus ciešāk saistīt ar darbā aplūkojamo objektu un plānotajiem darbiem. Pievērst lielāku uzmanību projektu realizācijas organizatoriskajiem jautājumiem, darbu izpildes grafikiem. Pievērst uzmanību objektu nodošanas ekspluatācijā nepieciešamajai dokumentācijai un mērījumiem, piem. MK noteikumiem Nr.709. Jāatzīmē, ka labākajos projektos šie jautājumi bija atrisināti.
4. Vēlams detalizētāk apskatīt zibensaizsardzības un pārsprieguma aizsardzības risinājumus.
5. Rekomendējam izstrādāt tēmas viedās specializācijas jomā “Viedā enerģētika” - viedo tīklu attīstīšana, viedās ēkas, mājas, ierīces un mājas automatizācijas sistēmas.

Pozitīvi vērtējams, ka:

1. Aprakstošā daļā ir individuāla pieeja projektos aplūkoto jautājumu konkrētam risinājumam.
2. Darbu izstrādes laikā izmantota literatūra angļu un krievu valodā, kā arī speciālas, elektroenerģētikas jautājumiem paredzētas datorprogrammas. Būtu vēlams īss izmantoto datorprogrammu apraksts.
3. Kvalifikācijas darbu prezentācijas laikā studenti demonstrē paša izveidotu un samontētu aizstāvamās tēmas maketu.

Kā labākos kvalifikācijas darbus varam atzīmēt un rekomendēt studiju nobeiguma darbu konkursiem:

1. Maksima Ivancova darbu: „KNX tehnoloģijas pielietošana dzīvojamā mājā komforta uzlabošanai”, vadītājs Rafails Rauhmanis (Rīgā);
2. Aigara Bāgunta darbu: „Zemsprieguma tīkla 1. kārtas rekonstrukcija Carnikavas novada Garupē”, vadītājs Juris Silarājs (Rīgā);
3. Rolanda Birkenšteina darbu: „TP-7547 z/s puses līniju rekonstrukcija Engures novada Sēmes pagastā”, vadītājs Juris Silarājs (Kandavā);
4. Gundara Čerpinska darbu: „Privātmājas elektroinstalācijas izveide”, vadītājs Gints Bernics-Berlans (Kandavā);
5. Mārča Lacberga darbu „0,4 kV elektroapgādes tīkla rekonstrukcija”, vadītājs Arilds Zībiņš (Kandavā).

Jāpiezīmē, ka 2016. g. konkursu rezultāti bija šādi:

Latvijas Elektroenerģētiķu un Energobūvnieku asociācijas, SIA „Schneider Electric Latvija”, tai skaitā AS “Augstsprieguma tīkls” un AS „Draka Keila Cables” rīkotajā studiju nobeiguma darbu konkursā inženierprojektu nominācijā

UZVARĒTĀJA balvu ieguva:

Didža Dubura darbs: „Dzīvojamo māju ciemata „Silarāji”, Garkalnes novadā, ārējā elektroapgāde”, vadītājs Juris Silarājs (Rīgā).

Balvu:

Jāņa Niedola darbs: „Betona redeļu grīdas paneļu izgatavošanas automātika”, vadītājs Arilds Zībiņš (Kandavā).

AS “Latvenergo “ izsludinātajā studiju noslēguma darbu konkursā balvas ieguva:

1. Jāņa Brenča darbs: „Zemes gabalu ārējā elektroapgāde Lietus ielā 6, Bergos, Garkalnes novadā”, vadītājs Juris Silarājs (Rīgā);
2. Artūra Gailīša darbu: „Apakšstacijas „Saulkrasti” 20 kV sadaļņu rekonstrukcija”, vadītājs Mārtiņš Silarājs (Rīgā);

6. Studējošo apmierinātība ar studiju kvalitāti - aptaujas rezultātu kopsavilkums

2017. gada aprīlī notika Elektrisko iekārtu studiju programmas 2. kursa studentu aptauja, kurā 33 studenti atbildēja uz 12 jautājumiem.

1. Kādi Jūsaprāt, ir studiju programmas galvenie uzdevumi ?

Secinājums: par galvenajiem uzdevumiem studenti uzskata apmācīt izvēlētajā profesijā. Svarīguma secība saglabājas tāda pati, kā daudzus gadus iepriekš.

2. Kuru studiju kursu apguve Jums sagādāja grūtības, kāpēc?

2 atbildēs minēta organizāciju psiholoģija, 3 – ekonomika.

3. Kuru studiju kursu apguve Jums padevās visvieglāk, kāpēc?

Minēti specialitātes studiju kursi, kuri izraisījuši interesi, bet īpaši akcentēts nav neviens.

4. Vai Jūs apmierina nodarbību saraksts, ja „nē”, kādi būtu priekšlikumi tā uzlabošanai?

78% - apmierina, 22% - nē. Diemžēl priekšlikumi tā uzlabošanai ir viens otru izslēdzoši.

5. Vai Jūs izmantojāt speciālo literatūru un internetu studiju kursu apguvei?

Secinājums: 85% studentu aktīvi izmantoja papildus materiālus studiju procesā.

6. Ko jūs gribētu mainīt koledžā?

30% studentu vēlētos modernāku laboratoriju aprīkojumu, 50% - „draudzīgāku” kafejnīcu.

7. Vai viedoklis par Jūsu apgūto specialitāti atšķiras no tā, kāds bija uzsākot studijas?

8. Pirms studijām, Jūs jau bijāt strādājis šajā specialitātē?

9. Ja Jums būtu iespējams vēlreiz izvēlēties specialitāti, vai Jūs izvēlētos elektriskās iekārtas?

10. Jūsaprāt, vai Jūsu specialitāte ir populāra?

Secinājumi par 7., 8., 9. un 10. aptaujas punktu. Pamatā šajā studiju programmā paaugstina savu kvalifikāciju elektroenerģētikas nozarē strādājoši studenti, kurus programmas realizācija apmierina un kuri ir šīs profesijas patrioti. **Tādējādi programma nevis strādā tukšgaitā, bet gan nodrošina konkrētas nozares vajadzības. To pierāda arī tas, ka pāri par 90% absolventu turpina strādāt specialitātē.**

11. Jūsapeāt, Jūsu specialitāte ir grūti apgūstama un sarežģīta?

Sarežģīta – 50%,

Nav sarežģīta – 50%.

Secinājumi: gribētu teikt, ka studiju laikā studenti nav sastapušies ar nepārvaramām grūtībām.

12. Kuri jautājumi aptaujas anketā būtu lieki, maināmi. Ar kādiem jautājumiem, jūsuprāt, anketa būtu papildināma?

Anketas saturs pilnībā apmierina 90% aptaujāto un būtiski priekšlikumi nav izteikti.

Kopumā uzskatu, ka studenti ar studiju norisi ir apmierināti.

7. Absolventu apmierinātības ar studiju kvalitāti aptaujas rezultātu kopsavilkums

Tika veikta aptauja studiju absolventu vidū, kurā absolventiem bija jāsniedz atbildes uz 14 dažādiem jautājumiem. Aptaujāti tika 28 studiju absolventi.

Jāatzīmē, ka ļoti daudzās aptaujās, kā zinošākais mācību spēks tika atzīmēts doc. Mārtiņš Silarājs un, kā interesantākie un vērtīgākie studiju kursi, tika atzīmēti tieši viņa vadītie. Varam secināt, ka ražošanas speciālistu iesaistīšana studiju procesa nodrošināšanā sevi pilnībā attaisno.

Jau daudzus gadus absolventi vēlētos labāku auditoriju un laboratoriju tehnisko stāvokli.

Jāatzīmē, ka šis jautājums nepārtraukti ir RTK administrācijas uzmanības lokā un pamazām stāvoklis nepārtraukti uzlabojas, taču risinājuma tempus nosaka gan RTK, gan studiju programmas sponsoru pašreizējās finansiālās iespējas. Tāpat daudzi no studentu ieteikumiem, piemēram, brīvais WiFi koledžā jau ir pieejams.

Kopumā ņemot, secinām, ka ar studijām koledžā Elektrisko iekārtu absolventi ir bijuši ļoti apmierināti. Konkrētās aptaujas rezultāti liecina, ka jāpateicas patiesībā **visiem** studiju programmā iesaistītajiem mācībspēkiem par labu sadarbību ar studentiem. Ļoti priecē tas, ka 100% no absolventu skaita strādā specialitātē. Tātad studiju programma tiešām ir orientēta uz darba devēju vajadzībām.

Nobeigumā gribētos piezīmēt, ka pārrunājot ar absolventiem viņu tālākās gaitas, secinām, ka iegūtais koledžas diploms ir gan sekmējis viņu karjeras izaugsmi, gan arī

sekmējis viņu darba vietu sekmes, piedaloties konkursos par iespējām izpildīt dažādus pasūtījumus.

8. Studējošo līdzdalība studiju procesa pilnveidošanā

Ļoti daudzi studenti apvieno studijas RTK ar darbu LR pirmrindas uzņēmumos. Tas paver iespējas, patstāvīga darba ietvaros, iegūt gan informāciju par jaunākajām izmantojamām tehnoloģijām un normatīvo dokumentāciju šo uzņēmumu ietvaros (referāti), gan arī mazgabarīta uzskates līdzekļus (montāžas paņēmieni), kurus citādā veidā, finansiālu apsvērumu dēļ, iegūt praktiski nebūtu iespējams. Tāpat ar studentu palīdzību izgatavojam jaunus laboratoriju darbu maketus (piemēram, kursā „Rūpnīcu elektroiekārtas”, „Elektromontāža” u.c.).

Studenti aktīvi piedalās profesionālās orientācijas dienās RTK, popularizējot gan RTK kopumā, gan īpaši Elektrisko iekārtu specialitāti interesentu vidū.

Tāpat lielu vērību pievēršam studentu un it īpaši absolventu aptauju rezultātiem. Tajos minētos negatīvos aspektus cenšamies operatīvi novērst.

Studiju virziena un programmas raksturojums un pašnovērtējums apstiprināts

IKT katedras sēdē 28.09.2017., protokols Nr. 1.