

Atzinums par izmaiņu novērtēšanu RTU maģistrantūras studiju programmā “Ķīmija”
mainot studiju programmas nosaukumu uz “Lietišķā ķīmija”

Novērtējums balstīts uz RTU mājas lapā publiski pieejamo informāciju, izmaiņu novērtēšanai studiju virzienā iesniegto informāciju, kas ietver studiju programmas direktora akadēmiķa Valda Kampara sniegto pamatojumu par studiju programmas nosaukuma un satura maiņas nepieciešamību, studiju programmas ķīmija aprakstu, plānu kā arī studiju priekšmetu aprakstiem latviešu un angļu valodā, vizītes laikā RTU MLKF iegūto informāciju.

Atbilstoši RTU mājas lapā publiski pieejamajai informācijai:

Modernizētā maģistrantūras studiju programma paredzēta ķīmijas speciālistu sagatavošanai ķīmijas, farmācijas, kosmētikas, pārtikas, būvmateriālu, degvielu, koksnes pārstrādes, u.c. ražošanas uzņēmumiem, kvalitātes kontroles, zinātniskajām, kultūras mantojuma konservācijas/restaurācijas un valsts pārvaldes institūcijām. Studiju programma paredz lekcijās, praktiskajās nodarbībās un literatūras studijās padziļināti apgūt ķīmijas, vides ķīmijas, ķīmijas un vides tehnoloģiju un materiālzinātņu priekšmetus, kā arī kultūras, vēstures un mākslas pieminekļu konservācijas un restaurācijas ķīmiju un tehnoloģiju, humanitāros un sociālos un brīvās izvēles priekšmetus. Studiju programma sastādīta, ievērojot Latvijas ilgtspējīgas attīstības stratēģija līdz 2030.gadam, Latvijas viedās specializācijas stratēģiju un Zinātnes, tehnoloģiju attīstības un inovāciju pamatnostādnes 2014.-2020. gadam, nodrošinot iespēju specializēties nozīmīgos virzienos, kurus citas studiju programmas nenodrošina. Specializācijas ir sekojošas: “Koksnes ķīmija”, “Restaurācija”, “Zemas oglekļa emisijas ķīmija” un “Funkcionālie materiāli fotonikai”. Tādējādi programma aptver gan Latvijas tautsaimniecībai pašreiz nozīmīgus virzienus, gan tādus, kuri kļūs aizvien nozīmīgāki saistībā ar pieaugošo nepieciešamību saglabāt kultūras, vēstures un mākslas pieminekļus un izmainīt tautsaimniecību tādā veidā, lai mazinātu klimata pārmaiņas. Studiju programmas realizācijā ir iesaistīti labākie Latvijas zinātniskie institūti: Latvijas Organiskās sintēzes, LU Cietvielu fizikas, Koksnes ķīmijas, Neorganiskās ķīmijas un Materiālzinātņu un lietišķās ķīmijas fakultātes institūti. Studējošajiem ir nodrošināta pieeja modernām vielu un materiālu struktūras noteikšanas un to sintēzes un testēšanas iekārtām. Studenti tiks orientēti uz zinātnisku darbību, kas balstās uz esošās situācijas kritisku izvērtēšanu un jaunu risinājumu sistemātiskiem meklējumiem. Studiju programma atbilst "Euromaster®" prasībām ķīmijā, sniedz augstāko akadēmisko izglītību ķīmijas nozarē un sagatavo studējošo studijām doktorantūrā, darbam zinātniskajās institūcijās un ar ķīmiskajiem procesiem saistītās ražošanas kontrolē un jaunu produktu izstrādē, vides pārvaldībā un klimata izmaiņu mazināšanā produktu radīšanā un procesu realizācijā, kultūras, vēstures un mākslas pieminekļu restaurācijā un konservācijā. Pēc maģistra studiju beigšanas absolvents iegūst dabaszinātņu maģistra grādu ķīmijā, pārzina nozares jaunākos sasniegumus, spēj zinātniski analizēt un risināt problēmas, pielietot inovatīvas metodes un veidot spēj radoši sadarboties ar citu nozaru speciālistiem.

Maģistrantūras studiju programmas ilgums ir 2 gadi (80 KP). Studiju programmas saturs atbilst Noteikumiem par akadēmiskās izglītības standartu. Tas ietver maģistra

darba izstrādi 20 KP apjomā (akadēmiskās izglītības standarta prasības: ne mazāk kā 20 KP), studiju programmas obligāto daļu (A) 40 KP apjomā (akadēmiskās izglītības standarta prasības: ne mazāk kā 24 KP), kā arī studiju programmas ierobežotās izvēles daļu (B) 16 KP apjomā un brīvās izvēles studiju daļu (C) 4 KP apjomā. Pēdējām abām daļām *Akadēmiskās izglītības standartā* apjoms nav noteikts.

Studiju programmas obligātā (A) daļa ietver 15 studiju kursus, no kuriem par lielāko daļu var uzskatīt, ka tie ietver ķīmijas zinātnes (lietišķās ķīmijas) teorētisko atziņu izpēti un teorētisko atziņu aprobāciju ķīmijas aktuālo problēmu aspektā. Tā neapšaubāmi ir *Kvantu ķīmija, Lietišķā organiskā ķīmija, Neorganiskā un nanoķīmija, Materiālu novecošana un aizsardzība, Ķīmisko procesu kinētika, Modernās instrumentālās analīzes metodes* un vēl daži citi. A daļā iekļauti arī studiju kursi *Eksperimentu plānošana un rezultātu apstrāde, Patentzinības, Darba aizsardzības pamati*, kuros studējošie iegūst zināšanas un prasmes, bez kurām nav iespējama sekmīga darbība ne tikai pētniecībā, bet arī dažāda tipa laboratorijās, kas saistītas ar ražošanu. Programmā studējošajiem jāizvēlas kāda no 4 specializācijām: koksnes ķīmija, restaurācija, zemas oglekļa emisijas ķīmija vai funkcionālo materiālu ķīmija. Visas 4 jomas vistiešākajā veidā saistītas gan ar līdzšinējām RTU pētniecības “stiprajām pusēm”, gan ar Latvijas tautsaimniecības aktuālajām vajadzībām.

Savukārt ierobežotās izvēles studiju daļa sastāv no B1 bloka – profesionālās specializācijas studiju priekšmetiem (12 KP) un B2 bloka – humanitārie un sociālie studiju priekšmeti (4 KP). B2 blokā ir iespējama izvēle starp 3 piedāvātajiem studiju priekšmetiem *Pedagoģija, Prezентācijas prasme* un *Vadības socioloģija*, katrs 2 KP apjomā. B1 daļa veidota katrai no četrām iespējamajām specializācijām atšķirīga un tā sastāv no 3 līdz 5 dažādiem studiju priekšmetiem, kuri kļūs par obligātiem visiem tiem studentiem, kuri izvēlēsies šo specializāciju, t.i. studentam ir iespēja izvēlēties vienu no četrām piedāvātajām specializācijām, bet ne kombinēt savu izvēli izvēloties atsevišķus studiju priekšmetus 12KP apjomā no studiju priekšmetiem, kas tiek piedāvāti dažādām specializācijām. Tas, neapšaubāmi, nodrošina daudz pilnvērtīgāku zināšanu, prasmju un kompetenču apgūšanu izvēlētajā specializācijas jomā.

Maģistra studijas šajā programmā var uzskatīt par zinātnē un pētniecībā balstītām. Tās tiks attīstītas virzienos, kas RTU sekmīgi attīstās, kur ir augsta līmeņa publikācijas un studiju procesā iesaistīts dažādu citu iestāžu (OSI, LVKĶI utt.) zinātniskais personāls. Par to liecina arī tas, ka līdzās maģistra darbam, kas ir zinātnisks pētījums, studiju programmas obligātajā daļā iekļauts *Pētnieciskais projekts* 4KP apjomā un *Zinātniskie semināri* 4 KP apjomā. Tāpat jāatzīmē, ka studiju kursu aprakstos liela vērība pievērsta studentu patstāvīgajam darbam laboratorijā utt.

Klātienē vizītē š.g. 7. jūnijā vispirms tikos ar programmas direktori profesoru Valdi Kamparu un docenti Gerdu Gaidukovu ar kuriem apspriedu studiju programmas nosaukumu, tās saturu un ar studiju organizācijas formām saistītos jautājumus. Pēc tam iepazinos ar studiju programmas realizāciju saistīto materiāli tehnisko bāzi vairākās RTU MLĶF struktūrvienībās un laboratorijās. Polimērmateriālu institūtā tikos ar asociēto profesoru Remo Meriju Meri, kurš iepazīstināja ar institūta rīcībā esošajām iekārtām un aparātūru, kas tiek izmantota dažādu polimēru kompozīciju un kompozīto materiālu paraugu sagatavošanai, izstrādājumu izgatavošanai no šiem sastāviem un

iegūto izstrādājumu visdaudzveidīgāko īpašību pētīšanai. Silikātu materiālu institūta vadītājs profesors Gundars Mežinskis iepazīstināja ar institūtā pieejamo aparāturu un iekārtām dažādu materiālu iegūšanai, to uzbūves un īpašību pētījumiem.

Organiskās ķīmijas tehnoloģijas institūtā iepazīnos ar KMR iekārtu, kas tiks izmantota arī maģistra darbu izstrādē un studiju procesā. Studentiem ir iespēja pašiem apgūt praktiskās darba iemaņas gan paraugu sagatavošanā, gan KMR spektru uzņemšanā. Iepazīnos arī ar Lietišķās ķīmijas institūta Degvielu kvalitātes kontroles un mērījumu laboratoriju, kur ir vairākas unikālas iekārtas dažādu degvielu raksturīgo raksturlielumu noteikšanai, kas arī tiek izmantotas gan studiju gan zinātniskajā darbā. Iepazīnos arī ar institūta sastāvā esošo Spektroskopijas laboratoriju un Hromatogrāfijas laboratorijām. Tāpat apmeklēju sintētiska rakstura laboratorijas. Fakultātē pieejamo materiāli tehnisko bāzi, kas nepieciešama studiju procesa nodrošināšanai, var uzskatīt par labu, pie kam jāņem vērā arī tas, ka studiju programmas realizācijā tiks izmantotas arī LVKĶI un OSI laboratorijas.

Pēc laboratoriju apmeklējuma sarunā ar maģistrantūras programmas docētājiem un fakultātes vadību piedalījās profesori Valdis Kampars, Valdis Kokars, Māra Jure un Svetlana Čornaja, asociētais profesors Mārcis Dzenis un docente Gerda Gaidukova. Tika apspriesti jautājumi par studiju saturu, to praktisko realizāciju, bibliotēkas piedāvātajām iespējām, studentu specializāciju, ārējo vieslektoru piesaisti studiju programmas realizācijā.

Iepazīstoties ar programmas studiju plānu, redzams, ka 1. studiju semestris visiem studējošajiem būs vienāds, jo tajā ir paredzēti tikai obligātie studiju priekšmeti, specializācija sākas ar 2. studiju semestri. Studiju kursu apraksti ir pilnvērtīgi, tajos studiju kursu mērķi un uzdevumi ir izteikti kā studenta iegūstamās prasmes un kompetences, bet pie sasniedzamajiem rezultātiem ir norādītas arī rezultātu vērtēšanas metodes, kā arī tajos ir norādīts kursu sekmīgai īstenošanai nepieciešamais tehniskais aprīkojums, bet kursos, kuros ir paredzēti laboratorijas darbi, arī maksimālais studentu skaits. Studiju kursa *Pētnieciskais projekts* četri atšķirīgie apraksti ir jau niansēti atkarībā no tā struktūrvienības, kurā students plāno veikt savu pētniecisko darbu.

Programma izstrādāta un tiks realizēta ciešā sadarbībā ar darba devējiem. Tā specializācijas koksnes ķīmija visus trīs B1 bloka specializējošos priekšmetus ir paredzēts docēt, izmantojot LV KĶI laboratorijas, to aprīkojumu un materiālus, kā arī institūta auditorijas, savukārt institūta zinātniskais personāls tiek piesaistīts šo studiju kursu docēšanā.

Studiju programmas realizācijas iespējas angļu valodā galvenokārt saistītas ar Ķīnas kontaktu paplašināšanos un ar iecerēm piesaistīt turienes studentus. Lai arī sarunā ar studiju programmas direktoru tika atzīmēts, ka dažu vecākā gada gājuma docētāju zināšanas angļu valodā nav pietiekamas viņu vadīto studiju kursu realizācijai, šo kursu realizācija angļu valodā tiks nodrošināta, iesaistot jaunākās paaudzes docētājus mentoru uzraudzībā. Lielai daļai programmas īstenošanā iesaistītā akadēmiskā personāla jau ir pieredze studiju kursu docēšanā angļu valodā bakalaura līmeņa programmās, jo ķīmiju RTU apgūst arī daudzu citu studiju programmu studenti, tai skaitā tie, kuri ir ieradušies no ārzemēm un dažādu programmu ietvaros te studē vienu vai vairākus semestrus. Tāpat fakultātē katru gadu studē vairāki ārzemju studenti ERASMUS ietvaros.

Programmas īstenošanā iesaistītie citu organizāciju (KĶI, OSI, utt.) pārstāvji arī regulāri īsteno dažādus projektus sadarbībā ar ārvalstīm un pieraduši lietot angļu valodu, jo praktiski visas publikācijas un projektu materiāli ir angļu valodā.

Rekomendācijas. Atbilstoši programmas studiju plānam 1. semestrī jāapgūst studiju priekšmeti 19 KP apjomā, bet otrajā – 21 KP apjomā. Ieteicams mainīt studiju programmu plānu tā, lai katrā semestrī būtu jāapgūst studiju priekšmeti 20 KP apjomā.

Nepieciešams atjaunināt atsevišķu MLĶF struktūrvienību mājas lapās esošo informāciju. Tā *Lietišķās ķīmijas institūta* mājas lapā pēdējās piedāvātās studentu bakalauru un maģistru darbu tēmas ir datētas ar 2013. gadu, bet doktora – ar 2011. gadu.

Jāprecizē atsevišķu studiju kursu apraksti, piemēram studiju kursa *Zinātniskie semināri* apraksts (4 KP, autors docents Ēriks Pālītis) būtībā ir doktorantūras studiju kursa apraksts, uz ko norāda gan nepieciešamās priekšzināšanas – maģistra grāds, gan arī tēmu izklāsti, kas visi saistīti ar doktora darbu, kā arī šī studiju kursa aprakstā angļu valodā nav aizpildītas visas sadaļas. Studiju kursa *Neorganisko celtniecības materiālu destrukcija un ilgmūžība* tematu izklāstā paredzēti četri laboratorijas darbi, bet sadaļā *priekšmeta struktūra* tie ir ierakstīti kā praktiskie darbi, bez tam studiju kursa aprakstos latviešu valodā un angļu valodā norādītas atšķirīgas nepieciešamās priekšzināšanas.

Studiju programmas nosaukuma maiņa un atbilstošās izmaiņas studiju programmas saturā ir loģiskas, un šādā veidā studiju programma ievērojami labāk pozicionējas saistībā ar citās Latvijas augstskolās (LU un DU) realizētajām maģistrantūras programmām ķīmijā.

Balstoties uz iesniegtajiem un izskatītajiem dokumentiem, publiski pieejamo informāciju, klātienes tikšanos ar programmas un RTU MLĶF vadību, programmā iesaistītajiem docētājiem un iepazīstoties ar daļu no programmā izmantojamās materiāli tehniskās bāzes, uzskatu, ka studiju saturs atbilst Noteikumiem par valsts akadēmiskās izglītības standartu un jaunajam studiju programmas nosaukumam, studiju programma atbilst studiju virzienam un tās realizācija angļu valodā ir lietderīga un rekomendēju apstiprināt RTU lūgtās izmaiņas.

Švirksts, dr., chem., asociētais profesors

15.06.2016.

