

**RĪGAS TEHNISKĀ
UNIVERSITĀTE**

Reģ.Nr.9000068977, Kaļķu iela 1, Rīga, LV-1658, Latvija
Tālr.:67089999; Fakss:67089710, e-pasts:rtu@rtu.lv, www.rtu.lvwww.rtu.lv

Studiju programma "Ķīmijas tehnoloģija"**Pamatdati**

Studiju programmas nosaukums	Ķīmijas tehnoloģija
Identifikācijas kods	KML0
Izglītības klasifikācijas kods	45524
Studiju programmas veids un līmenis	Akadēmiskās maģistra studijas
Augstākās izglītības studiju virziens	Ķīmija, ķīmijas tehnoloģijas un biotehnoloģija
Studiju virziena direktors	Māris Turks - Doktors, Profesors
Atbildīgā struktūrvienība	Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte
Programmas direktors	Māris Turks - Doktors, Profesors
Profesijas klasifikācijas kods	
Īstenošanas forma	Pilna laika
Īstenošanas valoda	Latviešu
Apraksts	7.līmenis
Akreditācija	06.07.2016 - 31.12.2022; Akreditācijas lapa Nr. 12
Apjoms kredītpunktos	80.0
Studiju ilgums gados	Pilna laika studijām - 2,0
Iegūstamais grāds un kvalifikācija	inženierzinātņu maģistra grāds ķīmijas tehnoloģijā
Iegūtās kvalifikācijas līmenis	Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūras (EKI) un Latvijas kvalifikāciju ietvarstruktūras (LKI) 7. līmenis
Nepieciešamā iepriekšējā izglītība	bakalaura grāds ķīmijā, ķīmijas tehnoloģijā vai materiālzinātnēs

Apraksts

Anotācija	<p>Studiju programma "Ķīmijas tehnoloģija" ir vienīgā šāda veida programma Latvijā. Studiju programma paredzēta ķīmijas tehnoloģijas speciālistu sagatavošanai ķīmijas, biotehnoloģijas, farmācijas, kosmētikas, pārtikas, būvmateriālu, keramikas, degvielu, koksnes pārstrādes, tekstilmateriālu u.c. ražošanas uzņēmumiem, attiecīgajām kvalitātes kontroles un pētnieciskajām laboratorijām, zinātniskajām iestādēm un tirdzniecības uzņēmumiem. Studiju laikā paredzēta jomai raksturīgo zināšanu apguve par ķīmisko procesu kontroli un automatizāciju, ražotņu projektēšanu, datormodelēšanu, hemometriju, molekulāro spektroskopiju, kristalogrāfiju un kristaloķīmiju, materiālu novecošanu un aizsardzību, polimēru un silikātu materiālu, degvielu un ziežvielu, ārstniecības vielu, kā arī vides ķīmiju un tehnoloģiju, u.c. Programmā, pēc studējošā izvēles, paredzēta iespēja specializēties vienā no virzieniem: Bioloģiski aktīvās vielas un to zāļu formas, Biomateriālu ķīmija un tehnoloģija, Polimēru materiālu ķīmija un tehnoloģija, Silikātu materiālu ķīmija un tehnoloģija, Vides inženierzinātnes, Vispārējā ķīmijas tehnoloģija. Parāleli teorētisko zināšanu apgūšanai students specializācijas priekšmetu un maģistra darba ietvaros apgūst arī zinātniskās pētniecības metodes un tehniku, kā arī pēc izvēles var apgūt praktiskās iemaņas strādājot kādā uzņēmumā. Zināšanas ķīmijas tehnoloģijā ļauj strādāt visdažādāko nozaru uzņēmumos – visur, kur nepieciešami vadoši inženierzinātņu speciālisti, kas pārzina ķīmiskos procesus, spēj nodrošināt to kvalitāti, spēj izstrādāt jaunas metodes un iekārtas, radīt, projektēt un ieviest jaunas, inovatīvas tehnoloģijas. Šādas zināšanas vajadzīgas arī strādājot dažādu materiālu un produktu testēšanas, kvalitātes kontroles un zinātniskajās laboratorijās. Uz zinātni orientēti absolventi ir sagatavoti arī tālākām studijām doktorantūrā.</p>
Mērķis	Studējošo sagatavošana patstāvīgam vadošam darbam uzņēmumos, kas saistīti ar ķīmisko procesu organizāciju un kontroli, materiālu un produktu kvalitātes nodrošināšanu, zinātniski pētnieciskajai darbībai ķīmijas tehnoloģijas, ķīmijas un materiālzinātņu jomā, kā arī turpmākām studijām doktorantūrā.
Uzdevumi	<p>Studiju programmas vispārīgie uzdevumi:</p> <ul style="list-style-type: none">- nodrošināt maģistra studiju līmenim un EFCE (European Federation of Chemical Engineering) Boloņas rekomendācijām atbilstošu konkurētspējīgu izglītību ķīmijas tehnoloģijā;- sniegt studentiem padziļinātas zināšanas ķīmijas tehnoloģijā un piedāvāt plašas specializācijas iespējas, veidot prasmes un attīstīt kompetenci atbilstoši darba tirgus formulētajām prasībām, sagatavojot studējošos praktiskam darbam atbilstīgos un vadošos amatos;- nodrošināt studiju programmas satura, studiju procesa, zinātniski pētnieciskā darba attīstību un izmaiņas, atbilstoši izmaiņām ķīmijas tehnoloģijas jomā, starptautiskajā praksē, zinātnē un didaktikas praksē;- veicināt studentu interesi par turpmāku profesionālo pilnveidi, akadēmisko zināšanu papildināšanu, studijām doktorantūrā, pilnveidot pētnieciskā darba prasmes un veicināt to izmantošanu;- rosināt studentu interesi par sabiedrībā notiekošiem procesiem, stimulēt studentu attīstību par pozitīvu, mūsdienīgu, atbildīgu, ētisku un rīcībspējīgu personību, kura prot patstāvīgi rīkoties un pieņemt lēmumus;- nodrošināt akadēmiskā personāla un studentu pētnieciskā darba saistību ar reālu ražošanas tehnoloģiju, kvalitātes kontroles un vides aizsardzības problēmu risināšanu dažādos uzņēmumos un iestādēs, veicināt starptautisko mobilitāti un dalību projektos.

Studiju rezultāti	Pēc maģistra studiju beigšanas absolvents iegūst inženierzinātņu maģistra grādu ķīmijas tehnoloģijā. Absolvents ir ieguvis plašas un dziļas zināšanas ķīmijas tehnoloģijā un ķīmijā, ir specializējies kādā no programmas piedāvātajiem sešiem ķīmijas tehnoloģijas virzieniem, kas ļauj viņam veikt zinātnisko darbu un rīkoties atbildīgi gan profesionāli, gan sociāli. Absolvents pārzina nozares jaunākos sasniegumus, spēj zinātniski analizēt un atrisināt problēmas pat tad, ja izejas informācija ir nepilnīga vai formulēta neierasti, spēj apzināt un formulēt kompleksas moderna virziena problēmas, pielietot inovatīvas metodes problēmu risināšanā. Absolvents spēj izstrādāt uz pamatprincipiem balstītas koncepcijas un starpnozaru problēmu risinājumus, prot izstrādāt jaunas metodes, attīstīt procesus, izstrādāt jaunus produktus un konstruēt nepieciešamās iekārtas. Absolvents prot rast inženiertehniskos risinājumus gan kompleksu problēmu, gan nepietiekamas, šaubīgas pieejamās izejas informācijas gadījumos. Absolvents spēj nodrošināt reālu inženiertehnisko problēmu atrisināšanu izmantojot zinātnisku pieeju, viņam ir nepieciešamās iemaņas informācijprasmē, viņš spēj patstāvīgi plānot un veikt teorētiskos un eksperimentālos zinātniskos pētījumus, spēj kritiski izvērtēt datus un izdarīt secinājumus, spēj objektīvi izvērtēt jaunu, modernu tehnoloģiju pielietojuma iespējas un prot tās izmantot. Absolvents spēj metodiski pielietot dažādu nozaru zināšanas un izdarīt attiecīgus secinājumus, spēj ātri un sistemātiski orientēties jaunos uzdevumos, spēj apzināt savas rīcības sekas, problēmu risināšanā prot pielietot dažādas metodes, spēj efektīvi strādāt komandā, kurā var būt cilvēki ar dažāda līmeņa zināšanām un prasmēm, spēj efektīvi strādāt un komunicēt gan nacionālā, gan starptautiskā līmenī.
Gala/valsts pārbaudījumu kārtība, vērtēšana	Studiju rezultātu vērtēšanas sistēma ir balstīta uz RTU 29.03.2010. Studiju rezultātu vērtēšanas nolikumu (protokola nr. 539). Konkrētus vērtēšanas kritērijus katrā priekšmetā definē atbildīgais pasniedzējs. Vērtējums katrā priekšmetā tiek noteikts 10 ballu skalā vai ieskaites gadījumā ar ieskaitīts/neieskaitīts. Programmas apguvi noslēdz valsts pārbaudījums, kura sastāvdaļa ir maģistra darba publiska aizstāvēšana gala pārbaudījuma komisijas (GPK) atklātā sēdē, kurā vienlaikus notiek arī svarīgāko fundamentālo un zinātnes vai praktiskās darbības nozares/apakšnozares teorētisko zināšanu pārbaude. GPK sastāvā ir vismaz trīs personas, t.sk. studiju programmu īstenojošās struktūrvienības vadītājs vai viņa izraudzīts tās pašas struktūrvienības profesors vai asociētais profesors un vismaz divi nozares speciālisti ar zinātnisku grādu, kuri var būt pieaicināti arī no citas struktūrvienības. Komisijas sastāvu apstiprina fakultātes dekāns. Studējošā zināšanas, prasmes un kompetenci GPK koleģiāli novērtē slēgtā sēdē 10 ballu skalā, pamatojoties uz darba autora ziņojumu, atbilžu kvalitāti uz jautājumiem, kas attiecas gan uz izstrādāto darbu, gan uz svarīgākajiem fundamentāliem un nozares/apakšnozares teorētiskajiem priekšmetiem, gan uz recenzenta piezīmēm, kā arī ņemot vērā darba zinātniskā vadītāja un recenzenta novērtējumu.
Nākamās nodarbinātības apraksts	Ķīmijas tehnoloģijas speciālists, izstrādājot atbilstošas metodes, iekārtas un tehnoloģijas, aprobē, ievieš, organizē un nodrošina ķīmisko procesu realizāciju un vadību: viņš izstrādā ražotņu, tehnoloģisko līniju, procesu automatizācijas projektus, procesu vadības un kontroles metodes, produktu un materiālu kvalitātes kontroles un atbilstības novērtēšanas metodes, strādājošo un vides aizsardzības pasākumu plānus, pieņemot atbildīgus lēmumus izvērtē ražošanas riskus, analizē, izvērtē, veido, izplata un ievieš praksē procesu un tehnoloģiju, kā arī kvalitātes vadības un pilnveides metodes, lai sekmētu uzņēmuma tehnoloģisko attīstību, darbības efektivitātes un kvalitātes paaugstināšanu un nodrošinātu darba drošību. Programmas absolvents var strādāt gan par inženieri, gan par tehnologu jebkurā uzņēmumā, kas nodarbojas ar ķīmisko un biotehnoloģisko procesu realizāciju, pētnieciskajās, testēšanas un kvalitātes kontroles laboratorijās, kas nodarbojas ar jaunu tehnoloģiju, materiālu un produktu izstrādi vai ar to kvalitātes kontroli, gan arī kā pašnodarbināta persona vai individuālais komersants. Absolvents var strādāt kā pētnieks zinātniskajās iestādēs.
Specifiskie uzņemšanas nosacījumi	Iepriekšējā izglītība: sekmīgi pabeigtas akadēmiskās pamatstudijas ķīmijas, ķīmijas tehnoloģijas vai materiālzinātņu programmās.
Studiju turpināšanas iespējas	Pēc maģistra programmas apguves studijas iespējams turpināt RTU doktora studiju programmās: „Ķīmija”, „Ķīmijas tehnoloģija”, „Materiālzinātne”. Gadījumā, ja maģistra akadēmiskās studiju programmas „Ķīmijas tehnoloģija” (šifrs KML0) īstenošana tiks pārtraukta, studentiem tiks nodrošināta iespēja turpināt studijas RTU maģistra akadēmiskajās studiju programmās „Ķīmija” (šifrs KMK0), „Materiālzinātnes” (šifrs WMW0) vai „Materiālu nanotehnoloģijas” (šifrs WMN0).

Programmas KML0 studiju kursi

Nr.	Kods	Nosaukums	Kredītpunkti
A		Obligātie studiju kursi	25.0
1	ĶPI420	Materiālu novecošana un aizsardzība	2.0
2	IDA700	Darba aizsardzības pamati	1.0
3	ĶVĶ502	Molekulārā spektroskopija	3.0
4	ĶVT407	Ķīmisko procesu kontrole un automatizācija	3.0
5	ĶST559	Kristalogrāfija un kristaloķīmija	2.0
6	ĶVĶ511	Hemometrija	3.0
7	ĶVT420	Ražotnes projektēšana	6.0
8	ĶVT416	Datormodelēšana	2.0
9	ĶVĶ501	Degvielu un ziežvielu ķīmija un tehnoloģija	3.0
B		Ierobežotās izvēles studiju kursi	30.0
B1		Profesionālās specializācijas studiju kursi	26.0
		<i>Bioloģiski aktīvās vielas un to zāļu formas</i>	<i>26.0</i>
1	ĶOS505	Ārstniecības vielu ķīmijas un tehnoloģijas izmeklētas nodaļas	2.0
2	ĶOS410	Bioķīmijas izmeklētas nodaļas	2.0
3	ĶOS501	Farmaceutisko preparātu tehnoloģija	4.0
4	ĶOS482	Medicīnas ķīmija	2.0
5	ĶOS718	Organiskās sintēzes izmeklētas nodaļas	7.0
6	ĶOS542	Organisko savienojumu struktūras un bioloģiskās aktivitātes kopsakarības	2.0
7	ĶOS483	Zāļu gatavās formas	2.0
8	ĶOS716	Ārstniecības vielu ķīmija	3.0
9	ĶOS713	Bioorganiskā ķīmija	2.0
10	ĶOS551	Pārejas metālu organiskā ķīmija	2.0
		<i>Biomateriālu ķīmija un tehnoloģija</i>	<i>26.0</i>
1	ĶST537	Biomateriālu pārbaudes in vivo	2.0
2	ĶPK537	Biopolimēri un tehnoloģija	2.0
3	ĶVT719	Biotehnoloģisko procesu pamati	3.0
4	ĶVT718	Cietu vielu analīzes metodes	4.0
5	ĶVT720	Funkcionālie medicīniskie implantanti	3.0
6	ĶST534	Implantu pārklājumi un tehnoloģija	2.0
7	ĶVT421	Tīrākas ražošanas principi	3.0
8	ĶVT571	Vides piesārņojuma novērtējums	4.0
9	ĶVT703	Zāļu ievadīšanas sistēmas un nanomedicīna	3.0
		<i>Polimēru materiālu ķīmija un tehnoloģija</i>	<i>26.0</i>
1	ĶPI423	Polimēru materiālu pārstrāde	5.0
2	ĶPI503	Polimēru materiālu vecošana	2.0
3	ĶPI424	Polimēru pārklājumi	3.0
4	ĶPI426	Šķiedrmateriāli	3.0
5	ĶPI433	Šķiedrmateriālu apdare	2.0
6	ĶPI324	Krāsu mācība	2.0
7	ĶPI707	Modernie polimēru materiāli	3.0
8	ĶPI435	Pigmenti un krāsas	3.0
9	ĶPI510	Polimērkompozītu tehnoloģija	3.0
10	ĶPI508	Polimēru ķīmija un fizikālā ķīmija	6.0
11	ĶPI422	Polimēru materiālu tehnoloģija	5.0
		<i>Silikātu materiālu ķīmija un tehnoloģija</i>	<i>26.0</i>
1	ĶST440	Plazmas ķīmijas tehnoloģija	3.0
2	ĶST555	Saistvielu ķīmija un tehnoloģija	3.0
3	ĶST455	Sola-gēla tehnoloģija	3.0
4	ĶST521	Silikātu un augsttemperatūras materiāli un to ilgmūžības problēmas	4.0
5	ĶST721	Augsttemperatūras materiālu fizikālā ķīmija	3.0
6	ĶST552	Būvkeramikas ķīmija un tehnoloģija	3.0
7	ĶVT719	Biotehnoloģisko procesu pamati	3.0
8	ĶST410	Cietvielu fizika un ķīmija	2.0
9	ĶST475	Jauno stiklveida un keramisko materiālu ķīmija	3.0
10	ĶST725	Oksīdu nanomateriālu ķīmija	3.0
11	ĶST553	Smalkkeramikas ķīmija un tehnoloģija	3.0
12	ĶST554	Stikla ķīmija un tehnoloģija	3.0

13	ḲST726	Stiklveida pārklājumi	2.0
		<i>Vides inženierzinības</i>	26.0
1	ḲVT421	Tīrākas ražošanas principi	3.0
2	ḲVT511	Vides kvalitātes vadība	3.0
3	ḲVT571	Vides piesārņojuma novērtējums	4.0
4	ḲVT718	Cietu vielu analīzes metodes	4.0
5	ḲVT508	Grunts attīrīšanas tehnoloģijas	2.0
6	ḲVT507	Gruntsūdeņu attīrīšanas tehnoloģijas	2.0
7	ḲVT557	Tehnoloģisko procesu un iekārtu vadība	5.0
8	ḲVT421	Tīrākas ražošanas principi	3.0
		<i>Vispārējā ķīmijas tehnoloģija</i>	26.0
1	ḲVT530	Speciālie procesi un iekārtas	3.0
2	ḲVT504	Procesa simulātori	2.0
3	ḲVT503	Statistiskā procesu kontrole	2.0
4	ḲVT557	Tehnoloģisko procesu un iekārtu vadība	5.0
5	ḲVT421	Tīrākas ražošanas principi	3.0
6	ḲVT719	Biotehnoloģisko procesu pamati	3.0
7	ḲVT718	Cietu vielu analīzes metodes	4.0
8	ḲVT510	Ūdens sagatavošana	2.0
9	ḲVT571	Vides piesārņojuma novērtējums	4.0
B2		Humanitārie un sociālie studiju kursi	4.0
1	HFL433	Prezentācijas prasme	2.0
2	HSP446	Pedagoģija	2.0
3	HSP375	Vadības socioloģija	2.0
4	HSP484	Psiholoģija	2.0
5	HFL438	Eiropas klasiskā filozofija	2.0
C		Brīvās izvēles studiju kursi	5.0
E		Gala / valsts pārbaudījums	20.0
1	ḲVT002	Maģistra darbs	20.0
2	ḲST002	Maģistra darbs	20.0
3	ḲOS002	Maģistra darbs	20.0
4	ḲVḲ002	Maģistra darbs	20.0
5	ḲOK002	Maģistra darbs	20.0
6	ḲPK002	Maģistra darbs	20.0
7	MFB002	Maģistra darbs	20.0