

RTU studiju kurss "Organiskā ķīmija (pamatkurss)"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶOK221
Nosaukums	Organiskā ķīmija (pamatkurss)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Kaspars Traskovskis - Doktors, Asociētais profesors
Mācītbspēks	Māris Utināns - Doktors, Vecākais laborants zinātniskajā darbā Nelli Batenko - Doktors, Asociētais profesors Māra Plotniece - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Organiskās ķīmijas priekšmets. Teorētiskās organiskās ķīmijas pamatjēdzieni. Organisko savienojumu galvenās pētīšanas metodes. Organisko savienojumu klasifikācija un nomenklatūra. Svarīgāko monofunkcionālo organisko savienojumu klašu iegūšanas metodes, fizikālās un ķīmiskās īpašības un svarīgāko pārstāvju praktiskās izmantošanas iespējas. Ogļūdeņraži, halogēnogļūdeņraži, hidroksilatvasinājumi, ēteri, sērorganiskie un slāpekļorganiskie savienojumi, aldehīdi un ketoni un to atvasinājumi, karbonskābes un to atvasinājumi, ogļskābes atvasinājumi. Heterocikliskie savienojumi. Nukleoīdi, nukleotīdi un nukleīnskābes. 7 kontroldarbi, 7 mājas darbi, 3-4 sintēzes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studenti pārzina svarīgāko monofunkcionālo organisko savienojumu klasifikāciju, nomenklatūru, to pētīšanas svarīgākās metodes, teorētiskās organiskās ķīmijas pamatjēdzienus, galveno organisko savienojumu grupu iegūšanas metodes, spēj uzrādīt to ķīmiskās īpašības un praktiskās izmantošanas iespējas. Studenti spēj pēc organiskā savienojuma nosaukuma uzzīmēt tā struktūrformulu un otrādi – pēc struktūrformulas dot nosaukumu (IUPAC nomenklatūra). Studenti pārzina organiskās sintēzes vienkāršāko tehniku, spēj laboratorijā uzstādīt organiskās sintēzes iekārtas un veikt organisko vielu sintēzi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti izpilda 7 mājas darbus: 1. Ogļūdeņraži. 2. Halogēnogļūdeņraži. 3. Hidroksilatvasinājumi un ēteri. 4. Amīni un diazonija sāļi. 5. Karbonilsavienojumi. 6. Karbonskābes un to atvasinājumi 7. Heterocikliskie savienojumi. Studenti patstāvīgi sagatavo 7 kontroldarbus par šiem tematiem.
Literatūra	1. Valters, R. Organiskā ķīmija. Pamatkurss. Rīga: RTU, 2007. 187 lpp. 2. Neilands, O. Organiskā ķīmija. Rīga: Zvaigzne, 1977. 798 lpp. 3. Meirovics, I. Organiskā ķīmija. Rīga: Zvaigzne, 1992. 525 lpp. 4. McMurry, I. Organic Chemistry. Pacific Grove, California: Brooks/Cole Publ. Comp., 1988. 1242 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas vispārīgajā ķīmijā

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
LEKCIJAS. Ievads. Organiskās ķīmijas priekšmets, pētīšanas metodes, literatūra, teorētiskās organiskās ķīmijas pamatjēdz	2	0	0	0
Organisko savienojumu reaģētspējas pamatjēdzieni, klasifikācija un nomenklatūra (IUPAC)	2	0	0	0
Ogļūdeņraži. Alkāni.	2	0	0	0
Alkāni. Alkādiēni un poliēni. Alkāni.	2	0	0	0
Arēni. Benzols. Policikliskie arēni. Hikeļa likums. Nebenzoīdās aromatiskās sistēmas.	2	0	0	0
Halogēnogļūdeņraži. Hiralitāte un R,S nomenklatūra.	2	0	0	0
Ogļūdeņražu hidroksilatvasinājumi.	2	0	0	0
Ēteri. Kraunēteri. Fāžu pārnese katalizatori. Sērorganiskie savienojumi.	2	0	0	0
Slāpekļorganiskie savienojumi.	2	0	0	0
Karbonilsavienojumi. Aldehīdi un ketoni.	2	0	0	0
Karbonilsavienojumu atvasinājumi. Hidroksikarbonilsavienojumi. Hinoni.	2	0	0	0
Karbonskābes. Karbonskābju funkcionālie atvasinājumi.	2	0	0	0
Dikarbonskābes un polikarbonskābes. Ogļskābes atvasinājumi.	2	0	0	0
Pieclocekļu heterocikli. Furāns, pirols, tiofēns. Acidofobitāte. Porfīns.	2	0	0	0
Indols. Pirazols, imidazols un tiazols. Sešlocekļu heterocikli. Piridīns.	2	0	0	0
Hinolīns un izohinolīns. Pirimidīns. Purīns. Nukleoīdi, nukleotīdi un nukleīnskābes.	2	0	0	0
LABORATORIJAS DARBI. Iestajkolokvijs. Drošības tehnikas instruktāža laboratorijā.	3	0	0	0
Kolokvijs: laboratorijas darbu tehnika un aparatūra. Lab. darbs: organisko vielu attīršana	3	0	0	0

1. sintēze.	3	0	0	0
1. sintēze.	3	0	0	0
2. sintēze.	3	0	0	0
Kontroldarbs: Ogļūdenraži.	3	0	0	0
2. sintēze.	3	0	0	0
Kontroldarbs: Halogēnogļūdenraži.	3	0	0	0
Kontroldarbs: Hidroksilatvasinājumi.	3	0	0	0
3. sintēze.	3	0	0	0
Kontroldarbs: Amīni un diazonija sāļi.	3	0	0	0
Kontroldarbs: Karbonilsavienojumi.	3	0	0	0
4. sintēze.	3	0	0	0
Kontroldarbs: Karbonskābes un to atvasinājumi.	3	0	0	0
4. sintēze.	3	0	0	0
Kontroldarbs: Heterocikliskie savienojumi.	3	0	0	0
Kopā:	80	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot un spēj formulēt teorētiskās organiskās ķīmijas pamatjēdzienus, spēj klasificēt organiskos savienojumus, pārzina organisko savienojumu nomenklatūras pamatprincipus.	7 mājas darbi, 7 kontroldarbi, eksāmens. Kritēriji: spēja identificēt organiskā savienojuma struktūru, dot tā nosaukumu (IUPAC), prognozēt tā ķīmiskās īpašības.
Spēj aprakstīt galveno organisko savienojumu klašu pārstāvju iegūšanas metodes un ķīmiskās īpašības, spēj uzrakstīt to ķīmisko reakciju vienādojumus.	7 mājas darbi, 7 kontroldarbi, eksāmens. Kritēriji: spēja raksturot galveno organisko savienojumu klašu pārstāvju iegūšanas metodes, un ķīmiskās īpašības, spēj uzrakstīt attiecīgo reakciju vienādojumu.
Spēj praktiski realizēt vienkāršāko organisko savienojumu laboratorijas sintēzes. Spēj izskaidrot sintēžu gaitu.	Kolokviji: Laboratorijas darbu tehnika un aparatūra, ieskaite par laboratorijā realizētām 3-4 sintēzēm. Kritēriji: jānodot 3-4 sintēžu rezultāti – protokoli, sintezētās vielas.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	2.0	0.0	3.0		*	