

RTU studiju kurss "Organiskā ķīmija (spekurss)"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	KOK222
Nosaukums	Organiskā ķīmija (spekurss)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Kaspars Traskovskis - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācītspēks	Māris Utināns - Doktors, Vecākais laborants zinātniskajā darbā Māra Plotniece - Doktors, Asociētais profesors Nelli Batenko - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Elementorganisko savienojumu ķīmija. Diazosavienojumu ķīmija. Dikarbonilsavienojumu ķīmija un tautomērija. Ogļhidrāti: mono-, oligo- un polisaharīdi. Hidroksikarbonskābes. Aminokarbonskābes. Peptīdi un olbaltumvielas. Enantioselektīvā sintēze. Oksokarbonskābes. Trīs- un četrlocekļu heterocikli.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studenti pārzina elementorganisko un svarīgāko organisko bifunkcionālo savienojumu un dabasvielu (ogļhidrātu un olbaltumvielu) īpašības, ar tām saistītās teorētiskās organiskās ķīmijas problēmas un praktiskās izmantošanas iespējas. Studenti spēj realizēt sarežģītas organisko vielu sintēzes un izskaidrot to norisi.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti izpilda 7 mājas darbus: 1. Metālorganiskie savienojumi un metālu pi-kompleksi. 2. Bora, silīcija un fosfora organiskie savienojumi. 3. Azosavienojumi un diazoalkāni. 4. Esteru kondensācija un 1,3-dikarbonilsavienojumi. 5. Ogļhidrāti. 6. Hidroksi- un okso-karbonskābes. 7. Aminokarbonskābes un olbaltumvielas. Studenti patstāvīgi sagatavoja 7 kontroldarbiem par šiem tematiem.
Literatūra	1. Valters, R. Organiskā ķīmija (spekurss). Rīga: RTU, 2009. 114 lpp. 2. Neilands, O. Organiskā ķīmija. Rīga: Zvaigzne, 1977. 798 lpp. 3. Valters, R. Heterociklisko savienojumu ķīmija. Rīga: RTU, 1995. 101 lpp. 4. Valters, R. Ogļhidrātu ķīmija. Rīga: RTU, 1994. 78 lpp. 5. Meirovics, I. Organiskā ķīmija. Rīga: Zvaigzne, 1992. 525 lpp. 6. G. Marc Loudon. Organic Chemistry. 3rd ed. California: The Benjamin/Cummings Publishing Comp., Inc, 1995. 1390 p. 7. McMurry, I. Organic Chemistry. Pacific Grove. California: Brooks/Cole Publ. Comp., 1988. 1242 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas vispārīgajā un organiskajā ķīmijā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
LEKCIJAS. Elementorganiskie savienojumi. Litija, magnija, cinka, dzīvsudraba un alumīnija organiskie savienojumi.	2	0	0	0
Germānija, alvas, svina un titāna organiskie savienojumi.	2	0	0	0
Pārejas metālu pi-kompleksi. Bora, silīcija un fosfora organiskie savienojumi.	2	0	0	0
Azosavienojumi un diazoalkāni.	2	0	0	0
1,2- un 1,3-Dikarbonilsavienojumi.	2	0	0	0
Ogļhidrāti. Monosaharīdi, to virknes-cikla tautomērija, īpašības, svarīgākie pārstāvji.	2	0	0	0
Ogļhidrāti. Oligosaharīdi un polisaharīdi.	2	0	0	0
Hidroksikarbonskābes.	2	0	0	0
Aminokarbonskābes. alfa-Aminoskābju racemātu sadalīšana un enantioselektīvā sintēze	2	0	0	0
Peptīdi un proteīni (olbaltumvielas)	2	0	0	0
Oksokarbonskābes.	2	0	0	0
Trīslocekļu un četrlocekļu heterocikli	2	0	0	0
LABORATORIJAS DARBI. Iestājkolokvijs. Drošības tehnikas instruktāža laboratorijā.	4	0	0	0
1. sintēze.	5	0	0	0
1. sintēze.	4	0	0	0
1. kontroldarbs: metālorganiskie savienojumi un metālu pi-kompleksi	5	0	0	0
2. sintēze.	4	0	0	0
2. sintēze.	5	0	0	0
2. kontroldarbs: bora, silīcija un fosfora organiskie savienojumi.	4	0	0	0
3. sintēze.	5	0	0	0

3.sintēze.	4	0	0	0
3. Kontroldarbs: azosavienojumi un diazoalkāni.	5	0	0	0
4. sintēze	4	0	0	0
4. sintēze. 4. kontroldarbs: esteru kondensācija un 1,3-dikarbonilsavienojumi.	5	0	0	0
5. sintēze	4	0	0	0
5. sintēze. 5. kontroldarbs: ogļhidrāti.	5	0	0	0
6. sintēze. 6. kontroldarbs: hidroksi- un oksokarbonskābes.	4	0	0	0
7. kontroldarbs: aminokarbonskābes un olbaltumvielas.	5	0	0	0
Kopā:	96	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studenti pārzina elementorganisko savienojumu saišu dabu, ķīmiskās īpašības un izmantošanas iespējas organiskajā sintēzē	7 mājas darbi, 7 kontroldarbi, eksāmens. Kritēriji: spēja prognozēt svarīgāko elementorganisko savienojumu klašu ķīmiskās īpašības, uzrakstīt attiecīgās ķīmiskās reakcijas.
Studenti pārzina svarīgāko organisko bifunkcionālo savienojumu (diketoni, hidroksi-, amino- un okso-karbonskābes) ķīm. īpašības un ar tām saistītās teorētiskās organiskās ķīmijas problēmas	7 mājas darbi, 7 kontroldarbi, eksāmens. Kritēriji: spēja orientēties apskatāmo savienojumu klašu ķīmijā, patstāvīgi un kritiski formulēt un analizēt zinātniskas problēmas.
Studenti izprot sarežģītas struktūras dabasvielu (ogļhidrātu, olbaltumvielu) uzbūvi, īpašības un to funkcijas dzīvajā dabā.	7 mājas darbi, 7 kontroldarbi, eksāmens. Kritēriji: jāparāda apskatīto tematu principiāla izpratne, prasme iegūt un izmantot zinātniskajā literatūrā un citos avotos iegūto informāciju.
Studenti spēj realizēt sarežģītas organisko vielu sintēzes, spēj izskaidrot sintēžu gaitu.	Ieskaite par laboratorijā realizētām 5 - 6 sintēzēm. Kritēriji: jānodod 5-6 sintēžu rezultāti: protokoli, sintezētās vielas, jāizskaidro sintēzes gaita.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	9.0	1.5	0.0	4.5		*	