RTU studiju kurss "Pārejas metālu organiskā ķīmija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶOS551
Nosaukums	Pārejas metālu organiskā ķīmija
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Edgars Sūna - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Māra Jure - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursa mērķis ir iepazīstināt studējošos ar pārejas metālu organiskās ķīmijas pētījumu objektiem, metodēm, problemātiku, kā parādīt plašās pielietošanas iespējas organiskajā sintēzē, organiskajā katalīzē un medicīnas ķīmijā. Kursa sākumdaļā tiks apskatīta pārejas metālu kompleksu uzbūve un metālorganisko saišu veidošanas pamatprincipi, sīkāk analizēta metāla un ligandu mijiedarbība, aplūkoti svarīgākie metālorganisko reakciju tipi - ligandu aizvietošana, oksidējošā pievienošanās, reducējošā eliminēšanās, migrējošā iespiešanās, beta-eliminēšana u.c. Kursa pamattēma ir pārejas metālu kompleksu pielietošana homogēnajā katalīzē un organiskajā ķīmijā. Līdztekus pārskatam, nozīmīgāko metālorganisko reakciju gadījumā tiks analizēts procesa norises mehānisms un katalītiskais cikls. Pārejas metālu kompleksu pielietojuma pārskatā izmantotas, galvenokārt, jaunākās zinātniskās publikācijas un apskatraksti
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iegūt izpratni par metālorganisko saišu veidošanas pamatprincipiem, pārejas metālu kompleksu uzbūvi, fizikālajām un ķīmiskajām īpašībām; orientēties metālorganisko reakciju norises likumsakarības. Spēt identificēt svarīgākos reakciju gaitu ietekmējošos faktorus un piedāvāt risinājumus reakcijas norises veicināšanai. Prast patstāvīgi plānot un realizēt organisko vielu sintēzi, izmantojot pārejas metālu katalīzes metodes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas jaunākās zinātniskās literatūras studijas kursa tematikā un tās analīze. Patstāvīgā darba rezultātā studentam jāuzstājas ar mutisku referātu, kurā jāsniedz detalizēts ziņojums par pārejas metālu ķīmijas problemātikai veltītu publikāciju no jaunākās literatūras.
Literatūra	1. Hartwig, J. F. Organotransition Metal Chemistry: From Bonding to Catalysis. University Science Books, 2010. 2. Organometallic Chemistry. Spessard, G. Miessler, G. Oxford University Press, USA, 2009. 3. Winter, M. J. D-Block Chemistry. Oxford Science Publications, 1994. 4. Henderson, R. A. The Mechanisms of Reactions at Transition Metal Sites. Oxford Science Publications, 1993.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas organiskajā ķīmijā, vispusīga organisko reakciju mehānismu izpratne

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pārejas metālu organiskās ķīmijas pamatjēdzieni	12	0	0	0
Pārejas metālu katalizētās alkānu un alkīnu pārvērtības	8	0	0	0
C-C, C-N un C-O saišu katalītiskā „sametināšana”	8	0	0	0
Funkcionālo grupu pārvērtības	4	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj iegūt izpratni par metālorganisko saišu veidošanas pamatprincipiem, pārejas metālu kompleksu uzbūvi, fizikālajām un ķīmiskajām īpašībām	Tēmas noslēguma kontroldarbi
Spēj izskaidrot metālorganisko reakciju norises likumsakarības, identificēt svarīgākos reakciju gaitu ietekmējošos faktorus, un piedāvāt risinājumus reakcijas norises veicināšanai	Tēmas noslēguma kontroldarbi
Pilnveido māku patstāvīgi plānot un realizēt organisko vielu sintēzi, izmantojot pārejas metālu katalīzes metodes	Tēmas noslēguma kontroldarbi
Prot orientēties un kritiski analizēt jaunāko zinātnisko literatūru kursa tematikā	Mutisks referāts par pārejas metālu organiskās ķīmijas tematikai veltītu publikāciju no zinātniskās literatūras, kas nav vecāka par 1 gadu. Noslēgumā ieskaite.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs

1.	3.0	1.0	0.0	1.0	*					