

RTU studiju kurss "Ievads rūpnieciskās un vides biotehnoloģijās"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BŪK710
Nosaukums	Ievads rūpnieciskās un vides biotehnoloģijās
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Tālis Juhna - Doktors, Profesors
Mācītbspēks	Aigars Lavrinovičs - Doktors, Docents Linda Mežule - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 9.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sniedz pamatzināšanas par rūpniecisko un vides biotehnoloģisko procesu darbības pamatprincipiem, iepazīstina ar produktiem un problēmu risināšanu ar biotehnoloģijas paņēmieniem, kā arī sniedz ieskatu par plašāk izmantotām inovatīvajām tehnoloģijām. Studiju kursā apskata biotehnoloģijas augsnes, ūdens un gaisa attīrīšanai; notekūdens apstrādei; pārtikas un dzērienu ražošanai; enerģijas ražošanai (degvielas ražošanai no lignocelulozes, biogāzes ieguvei no aktīvām dūņām); ķīmikāliju ražošanai (deterģenti, fermenti, vitamīni, polimēri). Studiju kurss balstās uz dažādu tehnoloģisko procesu apguvi, to principiālo shēmu izveidi un aprēķinu veikšanu. Darbs tiek organizēts studentu grupās kursa darba un projektu veidā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas par rūpniecisko un vides biotehnoloģisko procesu darbības pamatprincipiem, iepazīstināt ar produktiem un problēmu risināšanu ar biotehnoloģijas paņēmieniem, kā arī sniegt ieskatu par plašāk izmantotām inovatīvajām tehnoloģijām un sniegt teorētiski padziļinātas iemaņas par stacijā notiekošiem procesiem, to modelēšanā un aprēķinos. Studiju kursa uzdevumi: 1. Radīt izpratni par rūpnieciskās un vides biotehnoloģiju darbības un aprēķinu principiem un galvenajām tehnoloģijām. 2. Attīstīt padziļinātas zināšanas par aktuālām tehnoloģijām un to pielietojumu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Teorētiskā sagatavošanās praktiskajām nodarbībām un pārbaudes darbiem. Praktisko nodarbību rezultātu noformēšana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: Fell D. Understanding the control metabolism Portland Press, London, 1997. Hashmi M.Z., Kumar V., Varma A. Xenobiotics in the Soil Environment Springer Int, 2017. Shetty K. Food Biotechnology. Second edition Taylor & Francis Group, LLC., 2006. Simpson B.K (Ed.). Food Biochemistry and Food Processing. Second edition. John Wiley & Sons, Inc., 2012. Varnam A.H., Sutherland J.P. Beverages: technology, chemistry and microbiology Gaithersburg An Aspen, 1999. Papildu/Additional: Biocatalysis and agricultural biotechnology / edited by Ching T. Hou, Jei-Fu Shaw. Boca Raton : CRC Press, 2009., xviii, 423 p. Godbey, W. T. An introduction to biotechnology : the science, technology and medical applications /W.T. Godbey, Tulane University New Orleans, Louisiana., xix, 414 p. Beķers, Mārtiņš. Industrial Microbiology and Biotechnology in Latvia.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Mikrobioloģijas pamati.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Rūpnieciskās un vides biotehnoloģijas īsumā.	14	16	0	0
Bioloģisko procesu inženierijas pamati.	14	16	0	0
Biosanācijas principi un tehnoloģijas (bioloģiski apstrādāti piesārņotāji, ieskaitot augsni).	14	16	0	0
Piesārņoto ūdeņu bioloģiskā apstrāde.	14	16	0	0
Pārtikas un dzērienu (vīns, alus u.c.) ražošana.	14	16	0	0
Enerģijas ražošana (no atkritumiem un kultūraugiem).	14	12	0	0
Lielapjoma un smalkas ķīmikālijas ražošana (mazgāšanas līdzekļi, enzīmi, smalkas ķīmikālijas, vitamīni, aminoskābes, bioloģiski polimēri, u.c.).	14	12	0	0
Jaunie produkti: biosensori, degvielas šūnas.	12	16	0	0
Konsultācija.	7	0	0	0
Eksāmens.	3	0	0	0
Kopā:	120	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Pārzina problēmas, kas jārisina ar biotehnoloģiju un dizaina principiem rūpnieciskos un vides apstākļos.	Eksāmena teorētiskie jautājumi, praktiskie darbi.
Spēj orientēties par biotehnoloģijas izmantošanu ķīmikāliju, enerģijas ražošanā un piesārņotās vides apstrādē.	Eksāmena teorētiskie jautājumi.
Spēj pielietot biotehnoloģijas praktisko uzdevumu risināšanā.	Praktiskie darbi.
Zina par bioloģiskajiem (aerobajiem un anaerobajiem) procesiem, to izmantošanu biotehnoloģijā un to aprēķināšanas principiem.	Eksāmena teorētiskie un praktiskie jautājumi, laboratorijas darbi un kontroldarbi.
Prot zīmēt principu shēmas un makroskopisko bilanču un tehnoloģisko vienību aprēķinu veikšanai.	Eksāmena praktiskie jautājumi, praktiskie darbi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgais darbs	15
Kontroldarbi	20
Praktiskie darbi	20
Darbs semināros	15
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	9.0	3.0	2.0	1.0		*	