

RTU studiju kurss "Projektu vadīšana mikro- un nanotehnoloģijās"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0241
Nosaukums	Projektu vadīšana mikro- un nanotehnoloģijās
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Aldis Balodis - Doktors, Docents
Mācītspēks	Hermanis Sorokins - Pētnieks, Lektors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Mikro- un nanotehnoloģiju iekārtu īpatnības un to projektēšanas nepieciešamība. Projektu vadīšana: projekta dzīves cikls, fāzes un struktūra. Iekārtu projektēšanas etapi. Projekta riski un ekonomiskā analīze. Inovācijas. Variantu salīdzinājumi. Mikro – un nano tehnoloģiju iekārtu siltuma sistēmu, vakuumsistēmu un iztvaicētāju aprēķini.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: Sniegt zināšanas par nanotehnoloģiju un to iekārtu izstrādes projektu vadīšanu produkta dzīves cikla laikā, izvērtēt un projektēt šo iekārtu siltumapmaiņas sistēmas, vakuumsistēmas un iztvaicētājus. Uzdevumi: Sniegt zināšanas par projektu vadīšanas pamatprincipiem, tos piemērojot nanotehnoloģiju un to iekārtu projektēšanai. Spēt analizēt produktu dzīves ciklu un noteikt projektēšanas etapus un izvērtēt nepieciešamo projekta dokumentāciju, aprēķināt mikro – un nano tehnoloģiju iekārtu siltumapmaiņas sistēmu, vakuumsistēmu un iztvaicētāju ražību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiks organizēts praktisko nodarbību laikā, jāsagatavo trīs mājas darbi un viens kontroldarbs. Tēmu izvēle studiju projektam.
Literatūra	Pamata / Basic 1 Introduction to Microfabrication, 2nd Edition, Franssila Sami, John Wiley & Sons, Ltd, 2010, 534 p., ISBN: 978-0-470-74983-8 2. A Guide to the Project Management Body of Knowledge. PMBOK Guide – Fourth Edition. – ANSI/PMI 99-001-2008; Project Management Institute 2008.; p.506. ISBN: 978-1-933890-51-7 3. Fundamentals of Vacuum Technology Dr. Walter Umrath Cologne, August, 2000 (e-Books). 4. Osipovs L. Ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesi un aparāti. – Rīga, Zvaigzne, 1991. - 680 lpp Papildus /Additional 1. Lyshevski S. E., Nano- and Microelectromechanical Systems: Fundamentals of Nano- and Microengineering, CRC press, 2000 2.. E. Bergandt und H. Henning Methoden zur Erzeugung von Ultrahochvakuum Vakuum-Technik, 25, 2002, p.140 3.Nagla J., Saveljevs P. Siltumtehnikas pamati. - Rīga, 1981 4. Ķīmijas tehnoloģijas pamatprocesi un aparāti. Uzdevumu krājums ar atrisinājumiem. – Rīga, RPI, 1985. - 84lpp. 5. Nanotechnology--Handbooks, manuals, Bhushan, Bharat; 1949-Spinger-Verlag Berlin Heidelberg New York 2004.p.1258. ISBN 3-540-01218-4
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vispārēja fizikā un ķīmijā, elektrotehnikā un elektronikā, mehānikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Projektēšanas metodika: projektu vadīšana, mērķi, projekta spriedzes trijstūris.	4	6	0	0
Projekta vadīšanas funkcijas un uzdevumi, projektā iesaistīto lomas. Projekta fāžu modelis.	2	6	0	0
Koncepcija - pētnieciskā sagatavošanās un iespēju analīze, produkta specifikācija. Inovācija kā produkta radīšana.	6	8	0	0
Tehniskais uzdevums iekārtas un tehnoloģijas projektēšanai. Projektēšanas posmi. Produkta dokumentācija.	6	8	0	0
Variantu salīdzinājumi. Atbilstības novērtēšana produkta radīšanas laikā	2	4	0	0
Siltumapmaiņas veidi. Siltuma sistēmu aprēķini. Sildītāju un dzesētāju aprēķini; siltummaiņu aprēķini.	4	6	0	0
Vakuumsistēmu aprēķini. Zema un augsta vakuuma iekārtu uzbūve un atsūkņēšanas procesa aprēķini.	4	6	0	0
Iztvaicētāju konstrukcijas un to ražības aprēķini. Gāzu sistēmu aprēķini.	4	6	0	0
Praktiskais darbs.	16	18	0	0
Eksāmens	2	2	0	0
Kopā:	50	70	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spēj formulēt projekta norises; praktiski noformulēt produkta dzīves cikla posmus nanotehnoloģiju vai iekārtu projektēšanai	Pārbaudes veidi: mājas darbs, kontroldarbs, eksāmens. Kritēriji : spēj sniegt piemērus par konkrētu nanotehnoloģisko procesu dzīves ciklu piemērotību izstrādājumiem vai to realizēšanu izmantojot iekārtu
Students spēj salīdzināt un kritiski novērtēt variantus	Pārbaudes veidi: mājas darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj izstrādāt variantus konkrētiem tehnoloģiskiem procesiem vai iekārtām
Students spēj aprēķināt sildītājam nepieciešamo jaudu	Pārbaudes veidi: mājas darbs, eksāmens. Kritēriji: spēj noteikt siltuma zudumus un aprēķināt sildītāja jaudu stacionārā procesā
Students spēj aprēķināt vakuumsitēmas parametrus un izvēlēties sūkņus	Pārbaudes veidi: mājas darbs, eksāmens. Kritēriji spēj noteikt sūkņu atdarbību un sistēmas izmērus, lai sasniegtu darba kamerā nepieciešamo vakuuma pakāpi

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	32.0	16.0	0.0		*	