

RTU studiju kurss "Mašīnu elementi (studiju projekts)"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0437
Nosaukums	Mašīnu elementi (studiju projekts)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Māris Gailis - Doktors, Asociētais profesors
Mācītbspēks	Guntis Sprīngis - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kurss ietver tipveida mašīnu elementu projektēšanas kompleksu, praktiski formulēta uzdevuma ietvaros: pārvadi, asis un vārpstas, gultņi, detaļu savienojumi, metālkonstrukciju elementi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir izveidot mašīnbūves projektēšanas prasmes un kompetenci. Studiju kursa uzdevumi: - iepazīstināt ar mašīnu un to elementu aprēķinu kritērijiem un konstruēšanas principiem; - iemācīt strādāt ar tehnisko literatūru un standartiem; - iemācīt kā izstrādāt projekta tehnisko dokumentāciju, kā arī veidot projekta aizstāvēšanas iemaņas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs visa semestra laikā balstīts uz izsniegto individuālo studiju darba uzdevumu, kurā doti reālai projektēšanas situācijai atbilstoši sākuma nosacījumi un prasības. Projektēšanas vispārīgie jautājumi secīgi tiek iztirzāti praktiskajās nodarbībās, pēc kā students patstāvīgi veic atbilstošo darbu daļu, balstoties uz saviem uzdevuma datiem un izmantojot studiju kursa projektēšanai paredzēto literatūru. Pēc projekta aprēķinu veikšanas students patstāvīgi izstrādā projekta grafisko daļu, izmantojot CAD programmatūru, vai tradicionālo rasēšanas tehniku. Visā projektēšanas gaitā students konsultējas ar mācītbspēku un saskaņo darba rezultātus.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory: 1. Shigley's Mechanical Engineering Design, Richard G. Budynas, New York, NY : McGraw-Hill Education, 2015 2. Inženiergrafika : mācību grāmata inženiertehnisko specialitāšu studentiem, J. Čukurs, I. Nulle, M. Dobelis, LBTU, 2018 Papildus/ Additional 3. Mašīnu elementu ražotāju katalogi 4. Mechanical and Metal Trades Handbook, Roland Gomeriger et al., Europa Lehrmittel, 2018
Nepieciešamās priekšzināšanas	Statika, kinemātika, dinamika, mašīnbūves materiālu īpašības, spriegumu un deformāciju aprēķini, projekciju rasēšana.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Mašīnu kinemātiskie un jaudas aprēķini.	2	2	0	4
Siksnu pārvadu projektēšana.	2	3	0	6
Cilindrisku slīpzobratu kontakt- un lieces izturības aprēķini.	3	6	4	6
Vārpstas projekta aprēķins un konstrukcijas izveide.	3	2	0	4
Pārvada skiču projekts.	3	4	0	6
Vārpstu precizētais ilgizturības novērtējums.	3	6	0	6
Pārvada gultņu izvēle un aprēķins.	2	2	0	4
Mašīnas metālkonstrukciju aprēķini. Slīdes gultņu projektēšana.	3	3	4	4
Savienojumi ar uzspīli, nestspējas un stiprības aprēķini	2	2	0	2
Skrūvētu savienojuma konstrukcijas un aprēķins.	3	4	0	6
Kniedētu un metinātu savienojumu konstrukcijas un aprēķini.	3	3	4	6
Studiju darba noformēšana.	3	3	0	6
Konsultācijas.	4	0	4	0
Studiju darba aizstāvēšana.	4	0	4	0
Kopā:	40	40	20	60

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot mašīnu projektēšanas secību, uzdevumus, tehnisko aprēķinu specifiku. Spēj sintezēt un analizēt mašīnu kinemātiskās shēmas, novērtēt piedziņas parametrus.	Studiju darbs, rezultātu individuāla pārbaude un koriģēšana, studiju darba aizstāvēšana.

Spēj veikt griezes kustības pārvadu (berzes, siksnas, zobratu) un to elementu (vārpstu, gultņu u.c.) izvēli un parametru noteikšanu, stiprības un ilgzturības aprēķinus. Prot veidot tehniski pamatotus mašīnu un konstrukciju elementu savienojumus (metinātus, skrūvētus, uzspīlētus).	Rezultātu individuāla pārbaude un koriģēšana, studiju darba aizstāvēšana.
Orientējas mašīnu elementu materiālos, standartizācijā, izgatavošanas tehnoloģiskajās prasībās	Rezultātu individuāla pārbaude un koriģēšana, studiju darba aizstāvēšana.
Spēj veidot mašīnu un mehānismu elementu konstrukcijas, veikt skiču projektēšanu, kopskata un darba rasējumu izstrādi. Prot pielietot datorizētās projektēšanas programmatūru(CAD/CAE).	Studiju darba aizstāvēšana.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Aprēķinu daļas satura pilnīgums un pareizība	30
Darba apraksta uzskatāmība un noformējums	25
Grafiskās daļas satura pareizība un izpildījuma kvalitāte	25
Studenta spēja skaidrot darba saturu un atbildēt uz jautājumiem	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	0.0	40.0	0.0			*