

RTU studiju kurss "Aparātu konstruēšana"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0398
Nosaukums	Aparātu konstruēšana
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Oskars Liniņš - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Andris Priževaitis - Docents (praktiskais) Ernests Jansons - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju priekšmeta ietvaros tiek apskatīti sekojoši jautājumi: konstruēšanas etapi; tehniskās un ekonomiskās (tirgus) prasības; konstruktīvo problēmu analīze; analogisku ražojumu un patentu izpēte; statisko un dinamisko raksturlielumu noteikšana; variantu salīdzināšana un izvēle; konstruktīvo elementu pamatparametru aprēķini; konstrukciju tehnoloģiskums.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju priekšmeta mērķis ir iegūt prasmi projektēt detaļu un mezglu konstrukcijas, patstāvīgi izvēlēties optimālas konstrukcijas variantu konkrēta ražošanas procesa nodrošināšanai, noteikt shēmas elementu statiskos raksturlielumus un konstruktīvos parametrus pie noteiktas mehanizācijas un automatizācijas pakāpes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgi iepazīties ar ieteikto literatūru.
Literatūra	1. Zars V., Riekstiņš E., Pauliņš K., Lielpēters P. Mašīnbūves iekārtas. Kursa projektēšana. - Rīga, Zvaigzne, 1991., - 324 lpp. 2. Kamols A., Mozga N. Datorgrafika mašīnbūvē. - Rīgā, RTU, 2006., - 302 lpp.; 3. Kamols A., Liniņš O., Mozga N. Pielietojamie materiāli. - Rīga, RTU, 2007., - 70 lpp.; 4. Kaņeps J. Pneimatiskās transporta ierīces. - Rīga, RTU, 2007., - 106 lpp.; 5. Liniņš O., Mozga N., Sudnieks F. Jūtīgo elementu sistēmas. - Rīga, RTU, 2007., - 88 lpp.; 6. Sniedziņš V., Sudnieks F. Aparātu konstruēšanas pamati. - Rīga, RTU, 1992., - 53 lpp.; 7. Odītis I., Rudzītis J. Precizitāte un drošums. - Rīga, RTU, 2008., - 115 lpp.; 8. Bolton W. Mechatronics, Electronic Control Systems in Mechanical Engineering, Longman Group Limited, 1996., - 560 p.; 9. Ramsay D.C. Engineering Instrumentation and Control, Stanley Thorness Ltd., 1993., - 250 p.; 10. Sclater N. Nicholas P., Chiros I., Mechanisms & Mechanical Devices. Sourcebook, McGraw – Hill Companies, 2008., - 486 p.; 11. Краузе Б. Конструирование приборов., Машиностроение, 1997., - 760 с.; 12. Орлов П.И. Основы конструирования. В двух книгах. Машиностроение, 1988., - 1047 с.;
Nepieciešamās priekšzināšanas	Ir nepieciešamas pamatzināšanas tehniskajā rasēšanā, metroloģijā, teorētiskajā mehānikā un materiālu pretestībā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Izstrādājuma ražošanas un tirgus prasību novērtējums. Konstruēšanas procesa etapi.	2	0	0	0
Ražošanas procesa struktūrshēmu veidošanas principi.	2	0	0	0
Shēmu elementu statistiskie raksturlielumi, to noteikšana.	2	0	0	0
Shēmu elementu statisko raksturlielumu aprēķins.	2	0	0	0
Detaļu un mezglu konstruēšanas pamatprincipi.	2	0	0	0
Iekārtas konstruktīvo elementu aprēķins.	2	0	0	0
Konstrukcijas izturība, aprēķina metodes.	2	0	0	0
Konstrukcijas tehnoloģiskuma novērtējums.	2	0	0	0
Jūtīgie elementi, to sistēmas, pielietojums.	4	0	0	0
Mēroga pārveidotāji, darbības principi.	2	0	0	0
Vadotnes - darbība, izvēle, aprēķins.	2	0	0	0
Fiksācijas iekārtas, kustības ierobežotāji.	2	0	0	0
Lentas transporta iekārtas.	2	0	0	0
Elektromehāniskie izpildmehānismi.	2	0	0	0
Aparāta precizitāte, spēles izņemšanas mehānismi.	2	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studentam jāzina principiālo shēmu sastādīšanas standarta apzīmējumus.	Kontroldarbs Nr. 1. Principiālās shēmas sastādīšana. Kritēriji: 1. Shēmas atbilstība uzdotajam uzdevumam; 2. Pareizi lietoti standarta apzīmējumi.
Studentam jāzina konstrukcijas izturības aprēķina metodes un jāspēj novērtēt tās tehnoloģiskumu.	Kontroldarbs Nr. 2. Konstrukcijas izturības aprēķins. Kritēriji: 1. Aprēķina sakarību atbilstība reālai shēmai; 2. Pareizi izdarīti secinājumi.
Studentam jāprot izveidot analītiski funkcionālās sakarības un novērtēt izvēlēto parametru skaitliskās vērtības.	Kontroldarbs Nr. 3. Iekārtas konstruktīvo elementu aprēķins. Kritēriji: 1. Aprēķina skaitlisko vērtību atbilstība reālītai; 2. Pareizi izdarīti secinājumi.
Studentam jāspēj vispārīgos vilcienos aprakstīt iekārtas vadības shēmas.	Kontroldarbs Nr. 4. Vadības shēmas sastādīšana. Kritēriji: 1. Vadības sistēmas elementu uzdoto funkciju izpilde; 2. Pareizi izdarīti secinājumi.
Studentam jāprot izskaidrot elementu darbības principi un pielietojuma iespējas.	Kontroldarbs Nr. 5. Aparātu elementu darbības principi. Kritēriji: 1. Aparātu elementu optimāla izvēle; 2. Precīzi aprakstīti elementu darbības principi; 3. Pareizi izdarīti secinājumi.
Studentam jāprot atrast iekārtā darbojošos spēkus, momentus un veikt aprēķinus.	Kontroldarbs Nr. 6. Iekārtā darbojošos spēku un momentu aprēķins. Kritēriji: 1. Sastādītās aprēķinu shēmas atbilstība konstrukcijai; 2. Pareizi izdarīti secinājumi.

Studiju kursa plānojums

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