

RTU studiju kurss "Tehnoloģiskais aprīkojums"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0515
Nosaukums	Tehnoloģiskais aprīkojums
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Oskars Liniņš - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Šobrīd svarīgu lomu ieņem jautājums par racionālu, precīzu, automatizētām un elastīgām ražošanas sistēmām piemērota aprīkojuma projektēšanu. Studiju priekšmeta ietvaros studenti apgūst šādas galvenās problēmas: aprīkojuma vispārīgo klasifikāciju, izmēru izkliedes faktoru analīzi, ņemot vērā apstrādes, bāzēšanas, iespīlēšanas un ierīces izgatavošanas precizitāti, aprīkojuma konstruktīvo izpildījumu atkarībā no operācijas rakstura, darba organizācijas formas un apstrādes precizitātes prasībām.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju priekšmeta mērķis ir iegūt prasmi patstāvīgi izvēlēties bāzēšanas shēmu, noteikt bāzēšanas kļūdas lielumu, izejot no ekonomiskiem apsvērumiem izvēlēties konstrukcijas mehanizācijas un automatizācijas pakāpi, pareizi izvēlēties ierīces konstruktīvos elementus un mezglus darbmašīnām ar datorvadību, kā arī lietot galvenos automatizētas projektēšanas principus ierīču konstruēšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgi izstrādāt studiju darbu, saskaņā ar metodiskajiem norādījumiem, noformēt laboratorijas darbus.
Literatūra	1. Vācietis A., Kamols A. Aprīkojuma konstruēšanas pamati. Ierīču konstrukciju precizitātes aprēķini. - Rīga, RTU, 1992., - 41 lpp.; 2. Brownell L.E., Young E.H. Equipment Design. - USA, Wiley, 2006., - 420 p.; 3. Dorf R.C., Kusiak A. Handbook of Design, Manufacturing and Automation, - USA, Wiley, 1994., - 1064 p.; 4. Kalpakjan S. Manufacturing Engineering and Technology. - USA, Wesley Publishing Company, 1990., - 1191 lpp.; 5. Bruce G.R., Dalton W.K., Neely J. E., Kibbe R.R. Modern Materials and Manufacturing Processes. Third edition. - USA, Pearson Education Ltd., 2004., 468 p.; 6. Tlusty J. Manufacturing Processes and Equipment. - USA, Prentice Hall, 2000., - 928p.; 7. Вацетис А.П., Кокин В.П. Расчеты при конструировании приспособлений: Руководство по курсовому и проектированию, - Рига, РПИ, 1985., - 85 с.;
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas matemātiskā analīzē, varbūtības teorijā, mehānikā, savstarpējā apmaināmībā, standartizācijā un tehniskā mērīšanā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Aprīkojums un tā nozīme ražošanā. Sagataves bāzēšanas principi.	2	0	0	0
Bāzēšanas kļūdu avoti. Bāzēšanas elementu konstrukcijas.	2	0	0	0
Bāzēšanas raksturīgās shēmas plakanām detaļām ar urbumiem.	2	0	0	0
Bāzēšanas shēmas plakanām korpusveida detaļām. Cilindrisku detaļu bāzēšana.	2	0	0	0
Iespīlēšanas mehānismu raksturojums.	2	0	0	0
Iespīlēšanas ierīču ekonomiskais pamatojums.	2	0	0	0
Pašcentrējošie mehānismi.	2	0	0	0
Orientējošie mehānismi.	2	0	0	0
Ķīļu un sviru mehānismi	2	0	0	0
Skrūvju un ekscentru mehānismi.	2	0	0	0
Pneimo un hidropiedziņas ierīces	2	0	0	0
Pneimohidrauliskās piedziņas iekārtas.	2	0	0	0
Daudzvietīgās un daudzpozīciju ierīces.	2	0	0	0
Daudzpozīciju ierīces.	2	0	0	0
Ierīces automātiskajām līnijām.	2	0	0	0
Ierīces datorvadības darbmašīnām.	2	0	0	0
Lab.d.: Cilindrisku detaļu uzstādīšanas precizitāte ierīcēs.	4	0	0	0
Lab.d.: Korpusa un plāksņu tipa detaļu bāzēšanas precizitāte ierīcēs.	4	0	0	0
Lab.d.: Detaļu nostiprināšana (iespīlēšana) ierīcēs.	4	0	0	0
Lab.d.: Aprēķināt sagaidāmo izmēru izpildes dotai apstrādes operācijai.	4	0	0	0
Lab.d.: Griešanas spēku lieluma noteikšana dotai apstrādes operācijai.	4	0	0	0

Lab.d.: Detaļu pievilkšanas spēku pētīšana magnētiskajās ierīcēs.	4	0	0	0
Lab.d.: Vītņu mehānismu raksturlieluma noteikšana.	4	0	0	0
Lab.d. Universālās saliekamās ierīces sastādīšana dotai apstrādes operācijai.	4	0	0	0
Kopā:	64	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studentam jāzina aprīkojuma vispārējā klasifikācija pēc tās pielietošanas, specializācijas pakāpes, funkcionālā uzdevuma un piemērotības robotizētai tehnoloģijai.	Aprīkojuma klasifikācijas shēmas sastādīšana. Kritēriji: 1. dotās ierīces atbilstība uzdotās gada programmas izpildei; 2. apstrādes specializācijas pakāpes noteikšana; 3. ekonomiskais pamatojums.
Studentam jāspēj veikt faktoru analīzi, ņemot vērā apstrādes, bāzēšanas, iespīlēšanas un ierīces izgatavošanas precizitāti.	Detaļas apstrādes bāzēšanas shēmas sastādīšana. Kritēriji: 1. pareizi sastādīta bāzēšanas shēma; 2. apzīmējumu atbilstība standartiem; 3. ierīces elementu izgatavošanas precizitātes aprēķins.
Studentam jāprot aprēķināt izmēru izkliedi, aprīkojuma projektēšanas stadijā.	Apstrādes precizitātes shēmas analīze. Kritēriji: 1. sistēmas DIEID analīze; 2. uzstādīšanas shēmu salīdzinājums; 3. izmēru izkliedes aprēķins; 4. iegūtā izmēra atbilstība darba rasējumam.
Studentam jāprot izvēlēties aprīkojuma konstruktīvo izpildījumu atkarībā no operācijas rakstura, darba organizācijas formas, gada izlaides lieluma un apstrādes precizitātes prasībām.	Operācijas skices sastādīšana, griešanas un iespīlēšanas spēku aprēķins. 1. pareizi sastādīta spēku shēma; 2. sagaidāmās izmēru precizitātes aprēķins; 3. izmēru precizitātes atbilstība rasējumam.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	40.0	0.0	40.0		*		*		