

RTU studiju kurss "Detaļu apstrāde uz mašīnām ar ciparvadību"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0132
Nosaukums	Detaļu apstrāde uz mašīnām ar ciparvadību
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles; Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Artis Kromanis - Doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Guntis Pikurs - Doktors, Pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss sniedz visaptverošas zināšanas par ciparvadības (CNC) darbmašīnām, to pielietojumu un tehnoloģiskajām iespējām. Tiek apskatītas ciparvadības programmēšanas valodas, to sastādīšanas pamatprincipi un pielietojums. Paredzēts individuāls studiju darbs: konkrētas detaļas izgatavošanas programma uz ciparvadības darbmašīnas. Priekšmets ietver virkni semināru.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par CNC darbmašīnām to klasifikāciju un pielietojumu. Papildus tiek iemācīts sastādīt ciparvadības programmu vidējas sarežģītības detaļas izgatavošanai uz CNC darbmašīnas, kā arī attīstīta izpratne par tehnoloģisko procesu projektēšanas īpatnībām, strādājot ar CNC darbmašīnām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Detaļas izgatavošanas tehnoloģija (t.i. korekti sastādīta programma) uz CNC darbmašīnas. Tiek vērtēti: sastādītās programmas atbilstība tehnoloģijai, detaļas sarežģītības pakāpe, darba apjoms un saturs, grafiskais noformējums, paskaidrojošā informācija un izmantotās literatūras atsauces.
Literatūra	Obligātā literatūra 1. Konspekts "Darbmašīnu vadības programmēšana" Papildliteratūra 2. Alan Overby. CNC machining handbook: Building and Implementation. Publisher McGraw-Hill/TAB Electronics, 2011. 260 lpp. ISBN 9780071623018 3. Mike Mattson. CNC programming: principles and applications. Publisher Cengage Learning, 2001. 358 lpp. ISBN 0766818888 4. CNC Programming Handbook. 2nd ed. by Peter Smid. 2003. 600 lpp. ISBN: 0-8311-3158-6 5. Peter Smid. CNC programming techniques: an insider's guide to effective methods and applications. Publisher Industrial Press Inc., 2006. 343 lpp. ISBN 0831131853
Nepieciešamās priekšzināšanas	Mašīnbūves tehnoloģijā, materiālzinībās, CAD, CAM

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ciparvadības darbmašīnu klasifikācija	2	0	1	0
Daudzasu apstrādes centri	2	0	1	0
Darbmašīnas vadības programmēšana	2	0	1	0
Programmēšanas ģeometrijas pamati	2	0	1	0
Galvenie programmēšanas kodi	4	0	1	0
Programmas sastādīšanas pamatprincipi	2	0	1	0
Manuālā programmēšana	2	26	1	42
Programmu cikli urbšanai, frēzēšanai, virpošanai	2	0	1	0
Instrumenta un trajektorijas korekcija, strādājot ar CNC darbmašīnām	2	12	1	24
Vadības veidi un interpolācijas iespējas	2	0	1	0
Programmēšanas valodas	4	0	1	0
NC, CNC, DNC. To pielietojums	2	0	1	0
Tehnoloģisko procesu projektēšanas īpatnības strādājot ar ciparvadības darbmašīnām	2	0	1	0
Kontroles sistēmas	2	0	1	0
CAD grafikas (izpratne un pielietojums darbam ar ciparvadības programmām)	2	0	1	0
CAM programmatūra (izpratne un pielietojums darbam ar ciparvadības programmām)	2	12	1	12
CNC darbmašīnu elementu kustības, pārvietojumi, griešanas režīmi un instrumenti	2	0	1	0
CNC pielietojums, ekonomiskie aspekti	2	12	1	12
Simulācijas iespējas un testu veikšana	4	0	1	0
Ražotnes apmeklējums un iepazīšanās ar industriālajām ciparvadības darbmašīnām	4	0	1	0
Patstāvīgā darba aizstāvēšana	8	0	8	0
Eksāmens	2	0	2	0

Kopā:	58	62	30	90
-------	----	----	----	----

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj patstāvīgi sastādīt vidējas sarežģītības detaļas izgatavošanas programmu uz CNC darbmašīnas.	Patstāvīgais darbs. Vērtēšanas kritēriji: - sastādītās programmas atbilstība tehnoloģijai. - darba apjoms - detaļas komplicētība - saturs, literatūras atsauces - grafiskā informācija un noformējums. Eksāmens.
Spēj patstāvīgi sastādīt CNC programmu, izmantojot programmu ciklus (urbšana, frēzēšana, virpošana).	Patstāvīgais darbs; eksāmens.
Spēj pielāgot CNC programmu atbilstoši darbmašīnai.	Patstāvīgais darbs; eksāmens.
Spēj izmainīt darba režīmus CNC programmā.	Patstāvīgais darbs; eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgais darbs	70
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	16.0	16.0	16.0		*			*	