

RTU studiju kurss "Ģeometriskā metroloģija"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0090
Nosaukums	Ģeometriskā metroloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Anita Avišane - Doktors, Institūta direktora vietnieks
Mācītbspēks	Edgars Širons - Habilitētais doktors, Studiju procesu eksperts Jānis Lungevičs - Doktors, Docents Ivars Odītis - Doktors, Pasniedzējs, Laboratorijas darbu vadīšana Oskars Liniņš - Doktors, Profesors, Laboratorijas darbu vadīšana Andris Priževaitis - Docents (praktiskais), Studiju kursa realizēšana Liepājā Ivans Griņevičs - Doktors, Viesdocents, Studiju kursa realizēšana Daugavpilī Guntis Sprinģis - Doktors, Docents, Studiju kursa realizēšana Daugavpilī
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek aplūkotas izplatītākās ģeometriju mērīšanas metodes, līdzekļi un mērāparāti, doti tehniskie un metroloģiskie raksturlielumi saskaņā ar mērījumu nodrošināšanas sistēmas standartiem. Tiek aplūkoti iegūto mērījumu rezultātu apstrādes, interpretācijas, atkārtotamības un reproducējamības principi. Sniegtas zināšanas par pielaižu un sēžu sistēmām. Apskatīta formas, pozīcijas un orientācijas pielaižu būtība un uzrādīšana rasējumos.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir dot iespēju studentam rast izpratni par precizitātes un pielaižu būtību un to nozīmīgumu mašīnbūvē un citās nozarēs. Studiju kursa uzdevumi: • attīstīt studenta prasmi izvēlēties piemērotus mērīšanas līdzekļus; • veicināt pamatiemaņu attīstību uzdevotai detaļu precizitātei atbilstošu mērījumu veikšanā; • attīstīt studenta praktiskās iemaņas, izmantojot dažādas metodikas, veikt salāgojuma sēžu un pielaižu aprēķinus; • attīstīt prasmes attēlot rasējumos aprēķinātos detaļu un salāgojumu izmērus un pielaižu, saskaņā ar spēkā esošajiem standartiem; • veicināt iegūto teorētisko zināšanu izmantošanu praktisku uzdevumu veikšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju darbs (starpārbaudījums) - patstāvīgs literatūras apskats un aprēķini saskaņā ar doto uzdevumu, detaļu rasējumi pēc LV un ES standartiem, lai nodemonstrētu studiju kursa mērķu un uzdevumu sasniegšanu.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Širons E., Rudzītis J., Odītis I. Vispārīgās metroloģijas pamatkurss. Mācību grāmata. Rīga, RTU, 2008 - 227 lpp. Papildu/Additional: 1. Čudinovs V., Rudzītis J. Vispārīgā metroloģija. Laboratorijas darbu praktikums. Rīga, RTU, 2008 - 146 lpp. 2. Širons E. Detaļu ģeometriskā parametru mērīšana. Mācību grāmata. Rīga, RTU, 2007 - 340 lpp. 3. Suga N., Rollings P., Metrology handbook. Mācību grāmata. Tokija, Japāna, 2018 - 397 lpp. 4. Kumermanis M., Rudzītis J., Širons E., Filipovs A. Salāgojumi un izmēru ķēdes. Studiju darbs disciplīnā "Vispārīgā metroloģija". Rīga, RTU, 2009 - 84 lpp. 5. Engineering metrology and measurements / N.V. Raghavendra, L. Krishnamurthy. New Delhi: Oxford University Press, 2019 - 520 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas rasēšanā, fizikā un matemātikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pamatjēdzieni un definīcijas par novirzēm un pielaidēm.	4	0	1	3
Virsmas formas un novietojuma novirzes.	6	0	1	5
Pielaižu un sēžu sistēmas.	6	0	1	5
Izmēru pielaižu aprēķins.	4	0	1	3
Gala mēri.	4	0	1	3
Universālo mērīšanu izvēle un to pamatojums.	4	0	1	3
Mērījumu kļūdu veidi.	4	0	1	3
Kļūdu varbūtības novērtējumi.	4	0	1	3
1. Lab.d. Bīdmēri.	2	3	2	3
2. Lab.d. Aparāti un mērīšanas formas un novietojuma noviržu mērīšanai.	2	4	2	4
3. Lab.d. Gluda mikrometrs	2	3	2	3
4. Lab.d. Vertikālais optimētr.	2	4	2	4

5. Lab.d. Izmēru izkļiedes rakstura noteikšana detaļu sērijai.	2	4	2	4
6. Lab.d. Urbuma mērītājs.	2	3	2	3
7. Lab.d. Profilogrāfs - profilometrs.	2	4	2	4
8. Lab.d. Elektrokontakta šķirošanas aparāts.	2	3	2	3
Sēžu un izmēru ķēdes aprēķins. Aprēķināto lielumu un noviržu norādīšana rasējumā (patstāvīgais darbs).	4	32	2	34
Konsultācijas.	2	0	2	0
Eksāmens.	2	0	2	0
Kopā:	60	60	30	90

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj aprēķināt, izvēlēties un praktiski izmantot izstrādājumu ģeometrisku parametru kontroles un mērīšanas metodes un līdzekļus.	Laboratorijas darbi.
Spēj pielietot un izvēlēties kritērijus sēžām ar garantētu spēli, ar garantētu uzspīlējumu un pārejas sēžām un veikt šo salāgojumu aprēķinus.	Patstāvīgais darbs. Eksāmens.
Spēj attēlot rasējumos aprēķinātos detaļu un salāgojumu izmērus un pielaides, saskaņā ar spēkā esošajiem standartiem.	Patstāvīgais darbs.
Spēj izmantot teorētiskās zināšanas, praktisku uzdevumu veikšanā.	Patstāvīgais darbs. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	30
Patstāvīgais darbs	50
Eksāmens	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	20.0	0.0	40.0		*	