

RTU studiju kurss "Virsmu statistiskā mehānika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0116
Nosaukums	Virsmu statistiskā mehānika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Anita Avišāne - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa ietvaros tiek apskatīti jautājumi, kas saistīti ar virsmas statistisko mehāniku, tādi kā spriegumu noteikšana raupju virsmu kontaktā, virskārtas statistiskās sagraušanas modeļi pie slīdes berzes, zemvirsmas sprieguma lauki, virskārtas izciļņu deformācijas u.c.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt studentiem nepieciešamo informāciju, lai attīstītu spēju novērtēt virsmu parametrus, kas saistīti ar virsmas statistisko mehāniku. Studiju kursa uzdevumi: <ul style="list-style-type: none"> • attīstīt iemaņas analizēt raupju virsmu kontakta spriegumus, virskārtas sagraušanu; • attīstīt prasmes salīdzināt un prognozēt kontakta virsmu deformāciju; • attīstīt prasmes patstāvīgi izstrādāt aprēķina matemātiskos modeļus un veikt aprēķinus izciļņu deformācijas cikliem un berzes virsmu statistiskai sagraušanai; • attīstīt studentu kompetences iegūto rezultātu analīzē un ar tiem saistīto procesu pilnveidošanā, un pielietot iegūtās prasmes praksē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentam patstāvīgi jāiepazīstas ar ieteikto literatūru, lai izstrādātu patstāvīgo darbu, aprēķinot izciļņu deformācijas ciklus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: <ol style="list-style-type: none"> 1. Johnson K. Contact Mechanics. 9th edition. - UK: Cambridge University Press, 2003. -452 p. 2. Kumermanis M. Cietu ķermeņu neregulāra rakstura virsmu 3D raupjuma parametru pētījumi. - Rīga: RTU, 2012. - 120 lpp. 3. Rudzītis J. Vismas kontaktmehānika. 3. daļa. Slīdes virsmu diluma aprēķini. R.: RTU. 2007., 80 lpp. Papildu/Additional: <ol style="list-style-type: none"> 1. Blunt L., Xiangqian J. Advances techniques for assessment surface topography. -London: Kogan Page Science, 2003. – 344 p. 2. Dornfeld D., Lee D. Precision Manufacturing. Springer Science+Business Media. 2008., 765 p.; 3. Rudzītis J., Kontaktnāja mehanika poverhnostej, 2. daļa. Rīga.: RTU, 2007., - 217 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Bakalaura studiju programmas līmenī matemātikā, varbūtības teorijā, vispārīgā metroloģijā. Pamatzināšanas virsmu statistiskajā mehānikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Esošo pētījumu analīze. Virsmu statistiskās mehānikas vispārējie jēdzieni.	6	12	0	0
Spriegumu noteikšana raupju virsmu kontakta mijiedarbībā. Izejas vienādojumi sprieguma aprēķiniem.	10	20	0	0
Virskārtas statistiskās sagraušanas modeļi pie slīdes berzes. Virskārtas izciļņu deformācijas ciklu aprēķins.	10	20	0	0
Berzes pāru diluma aprēķini, izmantojot varbūtības teorijas metodes. Berzes virsmu statistiskās sagraušanas teorijas principi.	10	20	0	0
Zemvirsmas sprieguma lauki raupjuma izciļņu lokālā kontakta vietā. Zemvirsmas spriegumu izvietojums.	10	20	0	0
Diluma parametri. Detaļu nodiluma aprēķina modelis.	6	20	0	0
Diluma aprēķina metodes izvērtējums.	2	6	0	0
Esošo pētījumu kopsavilkums.	0	10	0	0
Patstāvīgā darba izstrāde.	0	10	0	0
Patstāvīgā darba iesniegšana un aizstāvēšana.	4	2	0	0
Eksāmens.	2	0	0	0
Kopā:	60	140	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj patstāvīgi izvēlēties un pielietot raupju virsmu kontakta sprieguma noteikšanas un aprēķina metodes.	Patstāvīgais darbs. Eksāmens.
Spēj novērtēt un analizēt detaļu diluma aprēķina rezultātus.	Patstāvīgais darbs.

Spēj patstāvīgi izstrādāt aprēķina matemātiskos modeļus un veikt aprēķinus izcilņu deformācijas cikliem un berzes virsmu statistiskai sagraušanai.	Patstāvīgais darbs.
Spēj argumentēt savu viedokli un kompetenti diskutēt par jautājumiem, kas saistīti ar virsmas statistisko mehāniku.	Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Patstāvīgie darbi	70
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.0	32.0	48.0	0.0		*	