

RTU studiju kurss "Mašīnbūves konstrukciju materiālu ilgziturbība, bojājumi"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0137
Nosaukums	Mašīnbūves konstrukciju materiālu ilgziturbība, bojājumi
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Andrejs Krasņikovs - Doktors, Profesors
Mācītspēks	Vladislavs Jevstignejevs - Doktors, Asociētais profesors Normunds Jēkabsons - Doktors, Vecākais jomas eksperts
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Materiāla noguruma plaisu rašanās pie statiskām un dinamiskām slodzēm. Plaisu rašanās agresīvās vidēs, kontaktkorozijs. Termiskā ilgziturbība. Materiālu nesagraujošās kontroles metodes. Ilgziturbības eksperimentālā noteikšana, ilgziturbības aprēķini.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Priekšmeta apgūšanai ir nepieciešamas pamata zināšanas matematikā un materiālu pretestībā. Priekšmeta mērķis ir iemācīt studentus novērtēt materiālu un konstrukciju nestspēju šķūdes un ciklisko slodžu iedarbības gadījumos. Priekšmeta apgūšanas rezultātā studenti iegūs kompetenci mašīnbūves konstrukciju projektēšanā un tekošā stāvokļa novērtēšanā gadījumos kad darbojas statiskās un cikliskās slodzes.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Kursa darbs ar datorsimulāciju.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory A. Öchsner, Engineering Design Applications, Springer, 2018. H. Altenbach, Modeling high temperature materials behavior for structural analysis, Springer, 2016. Papildus/ Additional W. Callister. Materials Science and Engineering. UK. 1985.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Augstākā matemātika, materiālu pretestība.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Cieto deformējamo ķermeņu spriegumu deformētā stāvokļa pamatjēdzieni: spriegumi, deformācijas, spēki, momenti. Uzdevumi un robežnosacījumi..	4	10	0	0
Mašīnbūves materiāli un to mehāniskā uzvedība. Elastīgie materiāli. Metāli, polimēri, keramikas.	6	12	0	0
Mašīnbūves plastiskie un kvaziplastiskie materiāli. Metāli. Bojājumu teorija. Kvaziplastiskā polimēru, keramikas, betonu uzvedība.	8	12	0	0
Visko-elastīgā materiālu uzvedība. Šķūde un relaksācija. Modeļi un nelineārais Huka likums.	8	12	0	0
Statiskā ilgziturbība. Dinamiskā ilgziturbība. Ciklisko slodžu raksturojums. Vēlera noguruma līkne.	10	12	0	0
Nortona-Beili likums šķūdes un spriegumu attiecībai.	6	7	0	0
Plaisu attīstība ciklisko slodžu rezultātā.	6	7	0	0
Kopā:	48	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēja modelēt konstrukcijas spriegumus un deformācijas, elastīgiem, plastiskiem un viskoelastīgiem materiāliem.	Patstāvīgais darbs. Kritērijs: Simulācijas sarežģītība.
Spēja analizēt svārstības ar vienu un divām brīvības pakāpēm, rezonansi, materiālu izturību pie cikliskām slodzēm.	Atkārtojuma testi.
Spēja analizēt bojājumu uzkrāšanos statistiski un cikliski slogotos materiālos.	Eksāmens.
Spēja prognozēt resursu ilgziturbību.	Patstāvīgais darbs. Kritērijs: Simulācijas rezultāti papildināti ar analīzi.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Atkārtojuma uzdevumi un testi	10
Patstāvīgais darbs	60
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	16.0	32.0	0.0		*	