

RTU studiju kurss "Elastības, viskoelastības un plastiskuma teorija"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0778
Nosaukums	Elastības, viskoelastības un plastiskuma teorija
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Andrejs Krasņikovs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Spriegumi un deformācijas. Elastīgie materiāli. Energētiskie principi. Tuvinātās un skaitliskās metodes. Plakanais un telpiskais uzdevums. Plātņu un čaulu teorija. Elastīgas un plastiskās sijas, plātņes. Datorprogrammu izmantošana. Plastiskuma teorijas pamati. Plastiskuma kritēriji. Viskoelastīga materiāla modeļi. Šļūde. Spriegumu relaksācija.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iemācīt studentus analizēt konstrukcijas no elastīgiem, plastiskiem un viskoelastīgiem materiāliem, noteikt konstrukciju stiprību, noteikt konstrukciju deformēto stāvokli, projektēt konstrukcijas.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem jāveic patstāvīgais darbs par tēmām: 1). Elastīgie materiāli un konstrukcijas. Sijas, plātņes, čaulas; 2). Plastiskie materiāli. Plastiskā sija, vārpsta; 3) Viskoelastīgie materiāli. Šļūde un spriegumu relaksācija.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory D. Gutierrez-Lemini, Engineering Viscoelasticity, Springer US, 2014. Papildus/ Additional Y.-H Lin, Polymer Viscoelasticity: Basics, Molecular Theories And Experiments, World Scientific, 2003 R.M. Christensen Theory of Viscoelasticity, N-Y. 2003. Bergstrom Mechanics of Solid Polymers. Elsevier Inc. 2015.
Nepieciešamās priekšzināšanas	materiālu pretestība; teorētiskā mehānika; matemātika, fizika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Spriegumi, deformācijas, Huka likums, lielās un mazās deformācijas.	16	20	0	0
Elastīgie materiāli un konstrukcijas. Sijas, plātņes, čaulas.	16	20	0	0
Plastiskie materiāli. Plastiskā sija, vārpsta, disks. Drukera postulāts, Treska un Mizesa hipotēzes.	16	30	0	0
Viskoelastīgie materiāli. Šļūde un spriegumu relaksācija. Foigta un Kelvina modeļi. Lineārā un nelineārā viskoelastība	16	26	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēja pielietot Huka likumu elastīgiem, plastiskiem un viskoelastīgiem materiāliem.	Atkārtojuma uzdevumi
Spēja noteikt deformēto stāvokli plastiskām konstrukcijām.	Eksāmens
Spēja salīdzināt lineāri viskoelastīgo materiālu īpašības.	Kursa darbs Kritēriji: Simulāciju rezultāti ir salīdzināti un aprakstīti.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Atkārtojuma testi	10
Atkārtojuma uzdevumi	30
Kursa darbs	30
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	32.0	16.0	0.0		*				