

RTU studiju kurss "Materiālu pretestība"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0214
Nosaukums	Materiālu pretestība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Andrejs Krasņikovs - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Olga Kononova - Doktors, Profesors Vitālijs Beresņevičs - Doktors, Asociētais profesors Guntis Strautmanis - Doktors, Vadošais pētnieks Igoris Tipāns - Doktors, Profesors Svetlana Sokolova - Lektors Normunds Jēkabsons - Doktors, Docents Laimdota Šnīdere - Doktors, Vadošais pētnieks Juris Kalinka - Doktors, Docents, Lekcijas un praktiskie darbi
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Stiprības aprēķini. Stiprības teorijas. Vērpe. Liece. Saliktais spriegumstāvoklis. ESM izmantošana. Pārvietojumi. Statiski nenoteicamas sistēmas. Ļodze. Dinamikas uzdevumi. Ilgizturība. Čaulas. GEM kā automatiskās projektēšanas pamatmetode;
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iemācīt studentus: analizēt konstrukcijas, noteikt konstrukciju stiprību, noteikt konstrukciju deformēto stāvokli, projektēt konstrukcijas izejoj no stiprības un pieļaujamā deformētā stāvokļa nosacījumiem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem jāveic patstāvīgais darbs par sekojošām tēmām: šķēlumu ģeometriskie raksturotāji; iekšējo spēku faktoru epīras; stiprības aprēķini plakanās un telpiskās konstrukcijās; pārvietojumi konstrukcijās; čaulas. Darba aprēķina un simulācijas daļa jāveic ar GEM.
Literatūra	Obligātā/Obligatory D. Gross et al. Engineering Mechanics 2: Mechanics of Materials. Springer. 2018. D. Gross et al. Mechanics of Materials - Formulas and Problems: Engineering Mechanics 2. Springer. 2016. Additional/Papildus: R.C. Hibbeler Mechanics of materials. Pearson. 2004. 845 p. E. Lavendelis, I. Valdmāns Materiālu pretestība. Zvaigzne. 1970. 455 lpp. E. Lavendelis, Materiālu pretestība. Zvaigzne. 1986. 341 lpp. J. Auzukalns, E. Ceplītis, I. Kalniņš, I. Liepiņš Materiālu pretestība uzdevumos. Zvaigzne. 1972. 741 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšnoteikums studiju kursa apguvei ir pamatzināšanas augstākajā matemātikā un teorētiskajā mehānikā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Konstrukciju novērtēšana pamatslogojumu gadījumā. Spēku un momentu epīras.	30	30	13	52
Konstrukciju stiprības aprēķināšana.	10	10	3	17
Konstrukciju deformēta stāvokļa noteikšana, Konstrukciju enerģija, variāciju metodes, GEM.	15	15	6	24
Konstrukciju noturība	25	25	10	39
Materiāla nogurums	10	10	8	10
Konstrukciju svārstības un trieciens, čaulas.	10	10	8	10
Kopā:	100	100	48	152

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izpratne par spriegumiem, deformācijām, Huka likumu, mazo deformāciju likumu, iekšējiem spēku faktoriem un viņu epīrām.	Atkārtojuma testi un eksāmens.
Spēja analizēt plakano šķēlumu ģeometriskos raksturotājus.	Praktiskais darbs ar aprēķiniem. Kritērijs: Aprēķinu soļi paskaidroti ar komentāriem.
Spēja pielietot aprēķiniem variāciju metodi un galīgo elementu metodi (GEM).	Praktiskais darbs ar aprēķiniem. Kritērijs: Simulācijas parametri (piemēram, tīklojums) pielāgoti atbilstoši uzdevumam.
Spēja analizēt materiāla nogurumu, svārstībām konstrukcijās, čaulām.	Praktiskais darbs ar aprēķiniem. Kritērijs: GEM simulācijas rezultāti paskaidroti ar komentāriem.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Atkārtojuma testi	10
Praktiskais darbs ar aprēķiniem	60
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.2	20.0	20.0	0.0		*	
2.	4.8	20.0	40.0	0.0		*	