

RTU studiju kurss "Kompozītu materiālu mehānika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0871
Nosaukums	Kompozītu materiālu mehānika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Andrejs Krasņikovs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 15.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kompozīto materiālu mehāniskās īpašības. Armējuma struktūras. Slāņainie un telpiski armētie kompozīti. Izgatavošanas tehnoloģijas. Slāņainu kompozītu deformēšana. Viena slāņa mikro mehānika un armējuma teorijas. Spriegumu aprēķini slāņainās sijās un plātnēs. Kompozīto materiālu stiprības kritēriji. Optimālu armējuma struktūru projektēšana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iemācīt studentus projektēt slāņainus kompozītus un to konstrukcijas, noteikt kompozīto konstrukciju stiprību, iepazīstināt studentus ar galvenām kompozīto konstrukciju izgatavošanas tehnoloģijām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem jāveic patstāvīgais darbs par tēmām: 1). slāņa mikro mehānika; 2).slāņainās plātnes projektēšana; 3).slāņainās čaulas projektēšana; 4).stiprības novērtēšana.
Literatūra	D.Hull An Introduction to Composite Materials 2008, (in English). J.Halpin Primer on Composite Materials Analysis, 1992, (in English).
Nepieciešamās priekšzināšanas	maģistra studiju programma. Materiālu pretestība; teorētiskā mehānika; matemātika, fizika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Kompozīto materiālu veidi un tipi. Armējošo elementu veidi. 1D, 2D un 3D armējumi.	8	0	0	0
Šķiedru klasifikācija, daļiņas, citas formas armējošie elementi.	8	0	0	0
Elastīgas, plastiskās un viskoelastīgās šķiedras.	2	0	0	0
Matricas. Polimēru matricas. Polimēru tipi -termoplasti, reaktoplasti un elastomēri. Reoloģiskie modeļi.	10	0	0	0
Metaliskās matricas. Plasticitāte, plasticitātes matematisks apraksts.	8	0	0	0
Trauslās matricas. Keramiskās matricas, betona matricas.	8	0	0	0
Anizotropiju tipi. Ortotropie, monotropie un izotropie materiāli. Stingumu un padevīgumu tenzori.	16	0	0	0
Tenzoru algebra.	18	0	0	0
Viena slāņa mikromehānika.	22	0	0	0
Klasiskā slāņainu struktūru teorija.	20	0	0	0
Slāņainās plātnes un slāņainās čaulas. Mehāniskās konstantes.	12	0	0	0
Stiprība un bojājumu uzkrāšanas likumi.	12	0	0	0
Anizotropo kompozīto materiālu un kompozīto konstrukciju projektēšanas pamati.	16	0	0	0
Kopā:	160	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas par anizotropiju un slāņa mikro mehānisko analīzi.	Pārbaudes darbs
Spēja analizēt un prognozēt slāņaino plātņu deformatīvās īpašības.	Pārbaudes darbs
Mācēs projektēt slāņainās čaulas.	Pārbaudes darbs
Zināšanas par kompozīto materiālu stiprību un bojājumu uzkrāšanu.	Pārbaudes darbs

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Attendance	10
Examination	50
Tests	20
Homeworks	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	15.0	64.0	96.0	0.0		*	