

RTU studiju kurss "Kompozītu materiālu mehānika un stiprība"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0745
Nosaukums	Kompozītu materiālu mehānika un stiprība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Mārtiņš Kleinhofs - Habilitētais doktors, Asociētais profesors
Mācītspēks	Māris Hauka - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss tiks veltīts slāņu šķiedru materiālu konstrukcijām, to īpatnībām un prasībām aviācijas konstrukcijās. Tiek apskatīta kompozītu materiālu izmantošana aviācijas struktūru konstrukcijās, pielietojums, definīcijas, klasifikācija, raksturlielumi, mehānika un stiprība.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par kompozītmateriālu parametriem un īpašībām un to praktisku pielietojumu aviācijā. Studiju kursa uzdevumi ir: - iepazīstināt ar kompozītu materiālu pielietojumu aviācijas struktūrās; - iemācīt kompozītu materiālu konstrukciju analīzi; - pilnveidot kompozītu materiālu konstruēšanas prasmes; - attīstīt kompozītu struktūru stiprības aprēķinu prasmes; - iepazīstināt ar konstrukciju komponentiem, to ražošanu un remontu īpatnībām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs veicams izmantojot literatūru un standarta datorprogrammas. Patstāvīgā darba tēmas: kompozītu materiālu pielietojuma gaisa kuģu konstrukcijās analīze; kompozīto materiālu un konstrukciju uzbūves īpatnības, remonta tehnoloģijas; struktūru stiprības aprēķins pēc komponentu īpašībām; kompozītu struktūru remonts, kompozītu savienojumi un kompozītu savienojumi ar metāliem.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Cindy Foreman. Advanced Composites. Jeppesen Sanderson, Inc. 2002. 2. Baker A.A. Composite materials for aircraft structures. AIAA Education Series. -600 pp. Papildu/Additional: 3. Фудзи Т., Дзако М. Механика разрушения композитных материалов. М., Мир, 1982. -232 с. 4. Malmeijster A.K., Tamuž V.G., Teters G.A. Сопротивление полимерных и композитных материалов. Rīga, Zinātne, 1980.-572 с. 5. M. Kleinhofs. Polimēro un kompozītmateriālu pielietošana transporta līdzekļu konstrukcijās. Rīga, RAU, 1997. -187 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pamatprincipi kompozītu šķiedru materiālu pielietojumā.	4	12	0	0
Kompozītu materiālu definīcijas, klasifikācija, raksturojums un konstrukciju īpatnības.	4	12	0	0
Šķiedras un matricas. Šķiedras polimēru matricu kompozītiem.	4	12	0	0
Kompozītu materiālu spriegumi un deformācijas.	4	10	0	0
Komponentu strukturālā analīze un ražošana.	4	10	0	0
Kompozītu savienojumi un kompozītu – metāla savienojumi.	4	14	0	0
Sprieguma aprēķina metodes pēc struktūras komponentēm.	6	12	0	0
Kompozītu materiālu un struktūru konstruēšanas īpatnības.	6	10	0	0
Kompozītu un metāla konstrukciju remonts.	6	8	0	0
Kompozīto konstrukciju tehniskās apkopes īpatnības.	6	8	0	0
Kopā:	48	108	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izvērtēt mehāniskos procesus kompozītu materiālu slogojumā.	Praktiskie darbi. Eksāmens.
Spēj pielietot analīzes metodes par komponentu ietekmi uz kompozītu konstrukciju īpašībām.	Praktiskie darbi. Eksāmens.
Spēj noteikt kompozītu materiālu stiprību pēc komponentu īpašībām.	Praktiskie darbi. Eksāmens.
Spēj projektēt kompozītmateriālus ar iepriekš noteiktām īpašībām pēc komponentu īpašībām.	Praktiskie darbi. Eksāmens.
Spēj projektēt optimālās konstrukcijas no kompozītiem.	Praktiskie darbi. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbs	60
Apmeklējums	10
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	24.0	24.0	0.0		*	