

RTU studiju kurss "Kompozītu materiālu mehānika un stiprība"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	TAK512
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, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju priekšmetā uzmanība tiks veltīta konstrukcijām no slāņu šķiedru materiāliem. Apskatīta kompozītu materiālu izmantošana aviācijas struktūru konstrukcijā. Kompozītu materiālu pielietojumu izdevīgums salīdzinājumā ar metāliem. Kompozīto materiālu definīcijas, klasifikācija raksturlielumi un struktūras īpatnības. Kompozītu un to komponentu mehāniskās īpašības. Kompozītu materiālu mehānika. Kompozītu savienojumi un kompozītu ar metālu savienojumi. Remonta tehnoloģijas. Konstrukciju elementu stiprības aprēķinu metodes. Kompozītu materiālu deformēšana un sagrūšana dažādu slodžu iedarbībā. Slodzes sadale starp kompozīta komponentēm. Kompozītu materiāla un konstrukciju projektēšanas īpatnības. Strukturāla analīze komponentu formu un to ražošana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Ar nolūku praktiski pielietot studentu iegūtās zināšanas tiek risināti uzdevumi: 1. Kompozītu materiālu pielietojums aviācijas struktūrās; 2. Konstrukciju analīze no kompozītu materiāliem; 3. Kompozītu materiālu konstruēšana; 4. Kompozītu struktūru stiprības aprēķins; 5. Kompozītu konstrukciju komponenti, to ražošana un remonts
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs veicams lietojot literatūru un standarta datorprogrammas 1. Kompozītu materiālu pielietojuma gaisa kuģu konstrukcijās analīze; 2. Kompozīto materiālu un konstrukciju uzbūves īpatnības, remonta tehnoloģijas; 3. Struktūru stiprības aprēķins pēc komponentu īpašībām; 4. Kompozītu struktūru remonts, kompozītu savienojumi un kompozītu savienojumi ar metāliem.
Literatūra	1. T.Fudzi, M.Dzako Mehānika razrušeniya kompozitov. M.Mir, 1982. -232s. 2. Malmeijster A.K., Tamuž V.G., Teters G.A. Soprotivlenie polimernyh ikompozitnyh materialov. Rīga, Zinatne, 1980.-572c. 3. M. Kleinhofs. Polimēro un kompozītmateriālu pielietošana transporta līdzekļu konstrukcijās. Rīga, RAU, 1997. -187 lpp. (krievu valodā) 4. Cindy Foreman. Advanced Composites. Jeppesen Sanderson, Inc. 2002. 5. Baker A.A. Composite materials for aircraft structures. AIAA Education Series. -600.pp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Datoru programmas un datoru klase. Materiālu un konstrukciju paraugi. Statisko un dinamisko izmēģinājumu laboratorija.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Pamatprincipi kompozītu šķiedru materiālu pielietojumā	2	4	0	0
Kompozītu materiālu definīcijas, klasifikācija, raksturojums un konstrukciju īpatnības	4	4	0	0
Šķiedras un matricas. Šķiedras polimēru matricu kompozītiem.	2	5	0	0
Kompozītu materiālu spriegumi un deformācijas	2	5	0	0
Komponentu strukturālā analīze un ražošana	4	5	0	0
Kompozītu savienojumi un kompozītu – metāla savienojumi	4	5	0	0
Sprieguma aprēķina metodes pēc struktūras komponentēm	4	5	0	0
Kompozītu materiālu un struktūru konstruēšanas īpatnības	4	5	0	0
Kompozītu un metāla konstrukciju remonts	2	5	0	0
Kompozīto konstrukciju tehniskās apkopes īpatnības	4	5	0	0
Kopā:	32	48	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Būs spējīgi izvērtēt mehāniskos procesus kompozītu materiālu slogojumā	Praktiskā darbi, eksāmens
Spēs pielietot analīzes metodes par komponentu ietekmi uz kompozītu konstrukciju īpašībām	Praktiskā darbi, eksāmens
Spēs noteikt kompozītu materiālu stiprību pēc komponentu īpašībām	Praktiskā darbi, eksāmens
Spēs projektēt kompozītmateriālus ar iepriekš noteiktām īpašībām pēc komponentu īpašībām	Praktiskā darbi, eksāmens

Spēs projektēt optimālās konstrukcijas no kompozītiem	Praktiskā darbi, eksāmens
---	---------------------------

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Praktiskais darbs	40
Pārbaudes darbs	30
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	1.0	0.0		*	