

## RTU studiju kurss "Materiālu pretestība"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	BM0394
Nosaukums	Materiālu pretestība
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Andrejs Krasņikovs - Doktors, Profesors
Mācībspēks	Vitālijs Beresņevičs - Doktors, Asociētais profesors Juris Kalinka - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Materiālu pretestība ir mācība par konstrukciju tehnisko projektēšanu, izejot no konstrukciju elementu stiprības un deformētā stāvokļa. Studiju kursā tiek aplūkotas siju un stieņu stiprības, stinguma, deformētā stāvokļa un stabilitātes inženiertehniskās aprēķinu metodes. Materiālu pretestības ir inženieru pieredzes vispārināšana mašīnu un konstrukciju izveidē, zinātnisku pamatu izstrāde uzticamu izstrādājumu projektēšanai un izgatavošanai, izturības novērtēšanas metožu pilnveidošana.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir veicināt un attīstīt studentu prasmes un iemaņas, kas ļauj projektēt būves, mašīnas un mehānismus, kā arī veikt dažādu tehnisko konstrukciju praktiskus uzdevumus stiprībā, stingumā un stabilitātē. Šim nolūkam kalpo sekojošie uzdevumi: iemācīt studentiem analizēt konstrukcijas, noteikt konstrukciju stiprību, noteikt konstrukciju deformēto stāvokli, projektēt konstrukcijas izejot no stiprības un pieļaujamā deformētā stāvokļa nosacījumiem.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa tematu izpēte pēc rekomendējamās literatūras. Sagatavošanās kontroldarbiem par tipveida mašīnbūves mezglu projektēšanu. Studiju darba izstrāde, izmantojot literatūru un mācībspēka konsultācijas.
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. Papildu/Additional: E. Lavendelis. Materiālu pretestība. Rīga. 1986. R.C. Hibbeler. Mechanics of materials. USA. 2000. S. Timoshenko. Strength of materials. USA. 1985. V. Gonca, S. Gluhihs. Mehānika. Galīgo elementu metode. Rīga. 2002. E. Lavendelis., A. Valdmanis. Materiālu pretestība. Rīga. 1976.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Priekšnoteikums studiju kursa apguvei ir pamatzināšanas augstākajā matemātikā un teorētiskajā mehānikā.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Materiālu pretestība un tās modeļi. Pamatuzdevumi.	2	2	1	3
Materiālu mehāniskās pārbaudes. Deformācijas, spriegumi.	2	2	1	3
Iekšējie spēki. Epīru pārbaudes.	2	2	1	3
Stiepe (spiede). Aksiāla spēka epīras.	4	4	1	7
Pieļaujамie spriegumi. Stiprības aprēķins.	2	2	1	3
Liece, hipotēzes. Lieces spriegumi un deformācijas.	4	4	2	6
Šķērspēku un lieces momentu epīras.	4	4	2	6
Stiprības teorijas. Sijas stiprības aprēķins.	2	2	1	3
Apaļu un neapaļu stieņu vērpe, hipotēzes. Spriegumi un deformācijas. Membrānu analogija.	6	6	2	10
Vērpes momentu epīras.	6	6	2	10
Stieņu (siju) saliktu sloojumu stiprības aprēķini. Lieces centrs.	6	6	2	10
Kopā:	40	40	16	64

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj analizēt siju un stieņu konstrukciju slodzes.	Eksāmena uzdevums: momentu un slodžu epīras un bīstamu šķēlumu definēšana.
Spēj analizēt un aprēķināt deformācijas un spriegumus stiepē, vērpē un liecē.	Kontroldarbs un eksāmena uzdevums par stiprības aprēķinu algoritmu.

Spēj analizēt statistiski nenoteicamas konstrukcijas.	Kontroldarbs un eksāmena uzdevums: statistiski nenoteicamu stieņu sistēmu risināšana izmantojot kanoniskos vienādojumus.
Spēj aprēķināt un analizēt stieņa stabilitāti.	Kontroldarbs un eksāmena uzdevums: Eilera metodes algoritmi.
Spēj realizēt pilno metodiku siju aprēķināšanā.	Studiju darbs: sijas pilnais aprēķins salikta sloģojuma gadījumos.

**Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Atkārtojuma kontroldarbi	10
Studiju darbs ar aprēķina daļu	60
Eksāmens	30
Kopā:	100

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	20.0	20.0	0.0		*	