

RTU studiju kurss "Tehniskā mehānika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	MTM242
Nosaukums	Tehniskā mehānika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Jānis Vība - Habilitētais doktors, Profesors
Mācītbspēks	Bruno Grasmanis - Doktors, Profesors Tatjana Novohatska - Doktors, Pētnieks Igoris Tipāns - Doktors, Profesors Ivans Griņevičs - Doktors, Docents Andris Priževaitis - Docents (praktiskais) Olga Kononova - Doktors, Profesors Normunds Jēkabsons - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	2 daļas, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Mijiedarbības. Aksiomas un likumi. Saites. Spēku un objektu līdzsvars. Iekšējie spēki. Hipotēzes. Spriegumi un deformācijas deformējamās ķermeņos. Tehniskās materiālu stiprības teorijas. Stiprības un ilgzinības aprēķini. Berze. Virtuālo pārvietojumu princips. Smaguma centrs. Inercentzors. Punkta kinemātika un dinamika. Ķermeņa kustības veidi. Saliktakustības kinemātika un dinamika. Masas centra kustība. Dinamikas vispārīgās teorēmas. Ķermeņa dinamika. Žiroskops. Kinetostatikas metode. Balan-sēšana. Mašīnu un mehānismu kinematikas un dinamikas pamatelementi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iepazīstināt studentus ar Mehānikas fundamentālajām nostādņām. Tam nolūkam tiek risināti šādi uzdevumi: 1. Aplūkotas statikas, kinemātikas un dinamikas fundamentālās sakarības. 2. Iemācīt studentiem Mehānikas uzdevumu risināšanu ar datorprogrammām. 3. Pilnveidot studējošo zināšanas fizikas jomā, kas saistīta ar mehāniku. 4. Iemācīt studentiem prasmi orientēties tehnikas, mehānikas un mašīnbūves objektu aprēķinu jomā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Kursa ietvaros studentiem jāveic patstāvīgie darbi par šādām tēmām: 1. Statikas uzdevumu risināšana ar MathCAD programmu. 2. Dinamikas uzdevumu modelēšana ar Working Model. 3. Spēku aprēķini ar programmu Solid Work.
Literatūra	O. Kepe, J. Vība, Teorētiskā mehānika, Rīga, Zvaigzne, 1982. g., 577 lpp., Teorētiskā mehānika, Dinamika I, Rīga, RTU, 1981., 259. lpp. O. Kepe, J. Vība., Teorētiskā mehānika, Dinamika II, Rīga, RTU, 1996.-173. lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika. Mehānika. Fizika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads. Aksiomas.	10	0	0	0
Balsti. Krustojoši spēku sistēma. Stiepes un spiedes spriegumi, un deformācijas.	10	0	0	0
Izkliedētu spēku sistēma plaknē. Ķermeņu līdzsvars. Bīdes, vērpes un lieces spriegumi, deformācijas.	10	0	0	0
Krustojoši spēki telpā. Izkliedēti spēki telpā. Kopņu un rāmju spriegumu aprēķini. Sistēmu stabilitāte.	10	0	0	0
Ievads kinemātikā un dinamikā. Punkta kinemātika un dinamika. Ķermeņa virzes kustība.	10	0	0	0
Ķermeņa rotācijas kinemātika un dinamika. Komplānas kustības kinētika.	10	0	0	0
Sfēriskas un vispārīgās kustības kinētika. Kinetostatika. Dinamiskās reakcijas. Spriegumu aprēķini konstrukcijas element	10	0	0	0
Dinamikas vispārīgais vienādojums. Mehāniskās sistēmas kustības speciālie gadījumi. Svārstības. Rezonanses gadījumi kons	10	0	0	0
Kopā:	80	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Kursa nobeigumā spēs izvērtēt mehāniskos procesus dabā dažādās formās.	Atbilstoši jautājumi laboratorijas darbā.
Kursa nobeigumā spēs sniegt piemērus par objektu kustības un līdzsvara stāvokļiem.	Atbilstoši jautājumi praktiskajos darbos.
Kursa nobeigumā spēs analizēt mehānismus un mašīnas.	Atbilstoši jautājumi lekciju nobeigumā.
Kursa nobeigumā spēs un savā starpā atšķirt statikas un dinamikas uzdevumus.	Atbilstoši jautājumi kontrol darbā.

Kursa nobeigumā spēs formulēt mehānikas objektu analīzes uzdevumus.	Atbilstoši jautājumi ieskaitē.
Kursa nobeigumā spēs novērtēt inženiermehānikas problēmas.	Atbilstoši jautājumi eksāmenā.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	1.0	0.0		*	
2.	4.5	1.0	1.0	1.0		*	