

RTU studiju kurss "Statistikā mehānika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	MTM407
Nosaukums	Statistikā mehānika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Marina Čerpinska - Doktors, Prodekāns (studiju jomā)
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Dabā gadījumu procesiem ir nozīmīga loma. Juras vilņošanās ierosina kuģu dinamiskās svārstības, dzelzceļa vagoni un autotransporta dinamisko slodžu ierosmes faktors ir ceļu nelīdzenumi kam ir gadījuma raksturs, šos ierosmes faktorus jāņem vērā transporta līdzekļu projektēšanā. Tā pat jāprot šos ierosmes faktorus izmērīt un novērtēt.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iepazīstināt studentus ar Mehānikas fundamentālajām nostādnēm. 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	Darbs par metodi "tuvu līdzsvaram". Aprēķins svārstību sistēmai ar vienu brīvības pakāpi.
Literatūra	Course book: Phillis, G. D. (2012) Elementary lectures in statistical mechanics. Springer Science&Business Media. Additional literature: Hibbeler, R.C. (2016) Statics & dynamics. Mechanics. CRC press.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Fizika. Augstākā matemātika.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Statistikās mehānikas pielietošana termodinamikā un tehnikā	8	8	0	0
Gadījumu funkciju teorija. Gausa procesi	10	20	0	0
Markova procesi	10	20	0	0
Lineāru sistēmu gadījumu svārstības. Korelāciju – spektrālā metode	10	20	0	0
Vinera – Hinčina formula	10	14	0	0
Monte Carlo metode	16	14	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Kursa nobeigumā spēs novērtēt problēmas sistēmā ar gadījuma ierosmi	Atkārtojuma tests
Kursa nobeigumā spēs pielietot teoriju gadījuma ierosmes gadījumā	Atkārtojuma tests
Kursa nobeigumā spēs veikt dinamikas uzdevumu aprēķinus	Individuālie uzdevumi Kritēriji: Maksimālais vērtējums par veiktu simulāciju
Kursa nobeigumā spēs pielietot teoriju mehānisko sistēmu analīzē	Eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Individuālie uzdevumi	60
Atkārtojuma testi	10
Grupās projekts	10
Eksāmens (Tests + Praktiskā daļa)	20
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	2.0	1.0	0.0		*	