

## RTU studiju kurss "Nepārtrauktās vides mehānika"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

**Vispārējā informācija**

Kods	MMP648
Nosaukums	Nepārtrauktās vides mehānika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Vladimirs Gonca - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Olga Kononova - Doktors, Jomas eksperts
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 10.0 kredītpunkti, 15.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Vides klasifikācija. Nepārtraukto vidi aprakstošie modeļi. Vispārīgie principi un teorēmas. Robežuzdevumi. Hidromehānika. Variāciju principi. Termodinamikas pamatlikumi. Nemehānisko faktoru ietekme. Mikro un makro mehānika. Neatgriezeniskie procesi. Risināšanas algoritmi. Entropija. Dinamika, termoelastība. Stabilitāte. Nelineārie efekti. Ilgizturība. Konstruktiju aprēķini. Programmu kompleksi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis ir nodrošināt studējošiem prasmi aprēķināt un analizēt konstrukciju, izmantojot cieta deformējama ķermeņa mehānikas metodes, ņemot vērā uzdotās prasības un kritērijus. Uzdevums - novērtēt stiprību izprojektētā konstrukcijai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Priekšmeta tematu izpēte pēc rekomendējamās literatūras. Sagatavošanās eksperimentiem un kontroldarbiem par tipiskiem materiāliem, izmantojot datorprogrammas. Studiju darba izstrāde, izmantojot literatūru un mācībspēka konsultācijas.
Literatūra	1. S. Timoshenko. Mechanics of materials. US. 1982. 2. L. Sedov. Nepārtrauktās vides mehānika. 1,2,3,4 sējums. M. 1970. 3. W. B. Bickford. Advanced mechanics of materials. USA. 1998. 4. A. Starfield. Boundary element methods in solid mechanics. USA. 1983.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Mehānika. Fizika. Matemātika. Materiālu pretestība. Cieta deformējama ķermeņa mehānika.

**Studiju kursa saturs**

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Nepārtrauktās vides mehānika un tās modeļi. Pamatpieņēmumi. Spriegumu un pārvietojumu skalāri un vektorāli lielumi.	8	0	0	0
Deformācijas teorija. Deformācijas ātruma tenzors. Spriegumu teorija. Eksperimenti.	12	0	0	0
Matemātiskais modelis. Dinamiskie vienādojumi. Nesaraucamība. Galvenās assis un galvenie spriegumi.	14	0	0	0
Ideāla šķidrums, ideālas gāzes modelis.	8	0	0	0
Lineārs elastīga ķermeņa modelis.	8	0	0	0
Lineāra stīga šķidrums modelis.	12	0	0	0
Termodinamiskie pamatjēdzieni un vienādojumi.	8	0	0	0
Pirmais un otrais termodinamikas likums. Entropija.	12	0	0	0
Uzdevumu nostādne nepārtrauktās vides mehānikā.	10	0	0	0
Dinamiskā līdzība un parādību modelēšana. Eksperimenti.	10	0	0	0
Hidromehānika. Kustības vienādojumi. Potenciāla un turbulētās plūsmas.	10	0	0	0
Plakani uzdevumi nepārtrauktās vides mehānikā.	10	0	0	0
Nepārtrauktās vides plūsmu uzdevumi. Plaisu teorija.	8	0	0	0
Mikro un makro mehānika.	10	0	0	0
Variācijas metodes nepārtrauktās vides mehānikā. Aprēķinu metodes.	10	0	0	0
Datorprogrammas nepārtrauktās vides mehānikā.	10	0	0	0
<b>Kopā:</b>	<b>160</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spēj analizēt un uzrakstīt trīs vienādojumu grupas ar robežnoteikumiem nepārtrauktai videi.	Eksāmena uzdevumi par nepārtrauktās vides matemātiskajiem modeļiem.
Students spēj analizēt un analītiski rēķināt robežnosacījumu uzdevumus nepārtrauktās vides mehānikā.	Kontroldarbs un eksāmena uzdevumi: elastīgs ķermenis, šķidra vide.
Students spēj analizēt spriegumus un deformācijas konstrukcijā, izmantojot datorprogrammas.	Studiju darbs: konstrukcijas stiprības aprēķins ar FEM datorprogrammu.

**Studiju kursa plānojums**

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	10.0	5.0	5.0	0.0		*	