

RTU studiju kurss "Nepārtrauktās vides mehānikas pamati"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	BM0195
Nosaukums	Nepārtrauktās vides mehānikas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Olga Kononova - Doktors, Asociētais profesors
Mācītājs	Vladislavs Jevstignejevs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Nepārtrauktās vides klasifikācija un modeļi. Stāvokļa vienādojumi. Vispārīgie principi un teorēmas. Stiprības kritēriji. Elastīgs ķermenis. Šķidra vide. Reoloģija. Entropija. Siltumģenerācija. Hidromehānika. Statika, dinamika, termoelastība. Stabilitāte. Nelineārie efekti. Ilgizturība. Konstrukciju aprēķini.
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 izpēti pēc rekomendējamās literatūras. Sagatavošanās eksperimentiem un kontroldarbiem par tipiskiem materiāliem, izmantojot datorprogrammas. Studiju darba izstrāde, izmantojot literatūru un mācītāja konsultācijas.
Literatūra	1.E.Lavendelis.Mehānika (Lekciju konspekts ar praktiskiem piemēriem).Rīga.2000. 2. S.Timoshenko.Mechanics of materials. N.Y.1982. 3. L.Sedov.Nepār-trauktas vides mehānika. 1,2,3,4 sējums.M.1970.
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 vektoriāli lielumi.	4	6	0	0
Deformācijas teorija. Deformāciju ātruma tenzors. Spriegumu teorija.	6	9	0	0
Matemātiskā modelēšana. Dinamiskie vienādojumi. Galvenās asis un galvenie spriegumi.	8	12	0	0
Ideāla šķidrums, ideālas gāzes modelis.	4	6	0	0
Lineārs elastīga ķermeņa modelis.	4	6	0	0
Lineāra stīga šķidrums modelis.	3	5	0	0
Termodinamiskie pamatjēdzieni un vienādojumi.	4	6	0	0
Pirmais un otrais termodinamikas likums. Entropija.	8	12	0	0
Uzdevumu uzstādījumi nepārtrauktās vides mehānikā.	5	7	0	0
Dinamiskā līdzība un parādību modelēšana.	4	6	0	0
Hidromehānika. Kustības vienādojumi. Potenciāla un turbulenta plūsma.	6	9	0	0
Plakani uzdevumi nepārtrauktās vides mehānikā.	4	6	0	0
Nepārtrauktas vides plūsmu uzdevumi. Plaisu teorija.	6	9	0	0
Variācijas metodes nepārtrauktās vides mehānikā. Aprēķinu metodes.	6	9	0	0
Datorprogrammas nepārtrauktās vides mehānikā.	8	12	0	0
Kopā:	80	120	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students spēj analizēt un uzrakstīt nepatraktās vides trīs vienādojumus un robežnoteikumus.	Eksāmena uzdevumi par nepārtrauktās vides matemātiskajiem modeļiem.
Students spēj analizēt un analītiski rēķināt robežuzdevumus 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 GEM datorprogrammu.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
	10

Kursa darbs	40
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	8.0	32.0	16.0	32.0		*	