

RTU studiju kurss "Skaitliskās metodes"

31000 Būvniecības un mašīnzinību fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	MMP441
Nosaukums	Skaitliskās metodes
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Andrejs Krasņikovs - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 4.0 kredītpunkti, 6.0 EKPS kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Skaitliskais eksperiments. Skaitliskās kļūdas. Aprēķinu stabilitāte. Funkciju skaitliskās aproksimācijas metodes. Precizitātes novērtējums. Algebrisko un diferenciālo vienādojumu sistēmu risināšanas metodes. Skaitliskā integrēšana. Skaitlisko metožu precizitāte un ticamība. Matemātiskās modelēšanas skaitliskās metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iemācīt studentus veikt funkciju skaitlisko aproksimāciju; skaitliski risināt vienādojumus; veikt skaitlisko integrēšanu; skaitliski risināt diferenciālus vienādojumus; pielietot galīgo starpību un galīgo elementu metodes inženieru uzdevumos.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studentiem jāveic patstāvīgais darbs par tēmām: 1). funkciju skaitliskā aproksimācija; 2). algebrisko vienādojumu skaitliskā risināšana; 3). skaitliskā integrēšana; 4). skaitliskā diferenciālo vienādojumu risināšana; 5). GEM pielietošana konstrukciju aprēķinos.
Literatūra	1). Н.С.Бахвалов, Н.П.Жидков, Г.М.Кобельков. Численные методы. М.2001. 2). А.А.Самарский. Введение в численные методы. М.2002. 3). А.А.Самарский. Введение в теорию разностных схем. М.2001. 4). О.С.Зенкевич and R.L. Taylor The finite element method, Elsevier, 2005.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Matemātika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Funkciju aproksimācija. Splain funkcijas.	8	10	0	0
Algebrisko vienādojumu skaitliskā risināšana.	10	10	0	0
Skaitliskā integrēšana.	15	10	0	0
Diferenciālo vienādojumu skaitliskā risināšana.	10	20	0	0
Galīgo starpību metodes.	11	21	0	0
Galīgo elementu metode (GEM).	10	25	0	0
Kopā:	64	96	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanas par funkciju skaitlisko aproksimāciju.	Pārbaudes darbs
Prasme skaitliski risināt algebriskus vienādojumus.	Pārbaudes darbs
Zināšanas par skaitlisko integrēšanu.	Pārbaudes darbs
Zināšanas par skaitlisko diferenciālo vienādojumu atrisināšanu metodēm.	Pārbaudes darbs
Prasme pielietot galīgo starpību metodes.	Pārbaudes darbs
Zināšanas par galīgo elementu metodi (GEM).	Pārbaudes darbs

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Atkārtojuma uzdevumi un testi	10
Patstāvīgie darbi	60
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbauījumi		
		Lekcijas	Prakt. d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	4.0	2.0	2.0	0.0		*	