

RTU studiju kurss "Inženiermatemātika (ķīmijas profilam)"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0365
Nosaukums	Inženiermatemātika (ķīmijas profilam)
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Līga Ramāna - Doktors, Docents
Mācītbspēks	Aleksandrs Matvejevs - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kurss padziļina studentu izpratni par matemātisko aparātu, uz kura ir balstīti modeļi, kurus lieto inženierzinātnēs un praktisku uzdevumu risināšanā. Aplūkotās tēmas: Furjē rindas. Parciālie diferenciālvienādojumi, siltuma vadīšanas un difūzijas vienādojumi. Līnijintegrāļi. Skaitliskās metodes. Varbūtību teorija.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt pamatzināšanas matemātikā, kas nepieciešamas informācijas apstrādes procesu izpratnei. Studiju kursa uzdevumi ir attīstīt studentu loģisko domāšanu un matemātikas jēdzienu pielietošanas iemaņas, saistot ar specialitātes studiju kursos skatītajām problēmām, lai veidotu studentiem prasmi analizēt turpmāk veicamu sarežģītu uzdevumu risinājumus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa apgūšanas laikā studentu patstāvīgajam darbam paredzēti tipveida mājas darbi par šādām tēmām: Furjē rindas, siltuma vadīšanas vienādojuma tuvināta atrisināšana ar režģa metodi, varbūtību teorija. Mājas darbi jāveic norādītajā termiņā, pēc to pārbaudes var iesniegt labojumus, sniegt paskaidrojumus, lai darbu ieskaitītu.
Literatūra	Obligāta/Obligatory: 1. Krõnbergs Ē., Rīvža P., Bože Dz. Augstākā matemātika. 2. daļa, Rīga, Zvaigzne, 1988, 527 lpp. 2. K. Šteiners. Augstākā matemātika. Lekciju konspekts inženierzinātņu un dabaszinātņu studentiem. 5. daļa, Zvaigzne, 2000, 130 lpp., 6. daļa, Zvaigzne, 2001, 208 lpp. 3. Dz. Bože, L. Biezā, B. Siliņa, A. Strence. Uzdevumu krājums augstākajā matemātikā. Zvaigzne, 1996, 328 lpp. 4. I. I. Volodko, A. Āboltiņš, L. Biezā. Tipveida uzdevumu krājums matemātikā II. RTU, 2002, 288 lpp. 5. J. Dreijers, I. Riekstiņa. Inženierķīmiskie modeļi un skaitliskās metodes (laboratoriju praktikums) RTU, 1996, 135 lpp. Papildu/Additional: 1. M. Buiķis, B. Siliņa. Matemātika. Definīcijas. Formulas. Aprēķinu algoritmi. Zvaigzne, 1997, 288 lpp. 2. Inta Volodko. Augstākā matemātika. 2. daļa, Rīga, Zvaigzne ABC, 2009, 396 lpp. 3. Andrejs Koliškins, Inta Volodko, Maksimilians Antimirovs. Matemātika II tehnisko augstskolu studentiem, RTU, 2005, 244 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Viena un vairāku argumentu diferenciālrēķini, nenoteiktais un noteiktais integrālis, skaitļu un funkciju rindas.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Furjē rindas.	8	10	0	0
Parciālie diferenciālvienādojumi. Siltuma vadīšanas vienādojums.	6	6	0	0
Līnijintegrāļi.	8	8	0	0
Skaitliskās metodes.	16	18	0	0
Varbūtību teorija.	24	28	0	0
Matemātiskās statistikas elementi.	10	10	0	0
Konsultācija pirms eksāmena.	4	0	0	0
Eksāmens.	4	0	0	0
Kopā:	80	80	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj pētīt periodiskus procesus, kas parādās tehnikā, fizikā.	Studentu zināšanas tiek novērtētas pēc mājas darba rezultāta un zināšanām eksāmenā.
Spēj pētīt uzdevumus par izlīdzināšanas procesiem (siltuma vadīšana, difūzija), pielietot to risināšanas metodes, arī skaitliskās, prot izskaidrot risinājuma iegūtā rezultāta fizikālo jēgu.	Pārbaudes darbs ir individuālais mājas darbs. Savas zināšanas un izpratni students parāda mājas darba ieskaitē un eksāmenā.

Spēj aprēķināt līnijintegrāļus, kuros integrācija ir pa dotu līniju plaknē vai trīsdimensiju telpā.	Studentu zināšanas tiek novērtētas ar kontroldarba rezultātu un prasmi atrisināt uzdevumu eksāmenā.
Spēj izmantot tuvinātās risināšanas un aprēķinu metodes uzdevumos dažādās nozarēs, kur tiešas risināšanas metodes nav iespējamas.	Atbilstoši jautājumi iekļauti eksāmenā, mājas darbā vai kontroldarbā un zināšanas novērtētas.
Spēj ar dažādām metodēm tuvināti atrisināt vienādojumus, diferenciālvienādojumus, aprēķināt integrāļus, noteikt empīriskās formulas.	Studenta zināšanas tiek novērtētas pēc zināšanām eksāmenā, mājas darbā vai kontroldarbā.
Spēj atrisināt varbūtību teorijas praktiskus uzdevumus, noteikt gadījuma lielumu skaitliskos raksturojumus, lietot iegūtās pamatprasmes statistikā.	Studentu zināšanas tiek novērtētas pēc mājas darba, kontroldarba rezultātiem un zināšanām eksāmenā.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājas darbu vidējais vērtējums	15
Kontroldarbu vidējais vērtējums	35
Eksāmena vai starpeksāmenu vidējais vērtējums	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	40.0	40.0	0.0		*	