

RTU studiju kurss "Augstākā matemātika II"

02C60 Rīgas Biznesa skola

Vispārējā informācija

Kods	BS0022
Nosaukums	Augstākā matemātika II
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Andrejs Koliškins - Doktors, Institūta direktors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 8.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	Studiju kursā studenti tiek iepazīstināti ar lineārās algebras un analītiskās ģeometrijas galvenajiem elementiem un integrālrēķinu pamatiem. Studenti apgūst dažādas integrēšanas metodes, kā arī skaitļu un pakāpju rindu konverģences izpēti, dažādas operācijas ar funkciju Teilora rindām. Iegūtās zināšanas izmantojamas funkciju vērtību tuvinātiem aprēķiniem, kā ar ekonomisku un fizikālu rezultātu novērtēšanai.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sniegt zināšanas par augstākās matemātikas elementiem un to pielietojuma iespējām dažādās nozarēs. Studiju kursa uzdevumi: - sniegt zināšanas par funkcijas integrāli un dažādiem integrēšanas paņēmieniem; - veicināt izpratni par integrāļa teorētiskā jēdziena saistību ar ģeometriskiem jēdzieniem, laukumiem, fizikāliem un ekonomiskiem procesiem (laukumi, tilpumi, attālumi, patērētāja/ražotāja pārpalikums u.c.); - iepazīstināt ar skaitļu un pakāpju rindām, t.sk. Teilora un Maklorāna rindām; - veidot prasmes pētīt rindu konverģenci un izmantot to tuvinātos aprēķinos, novērtējot rezultātu precizitāti.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studenti patstāvīgi gatavojas regulārajiem pārbaudes darbiem un eksāmeniem, veic mājas uzdevumus.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: J. Stewart Calculus. Early Transcendentals, 9th Edition (2020) – 1182 p. Papildu/Additional: Knut Sydsæter et al. Essential Mathematics for Economic Analysis, Fifth edition (2016) – 807 p.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Augstākā matemātika I.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Primitīvā funkcija un nenoteiktais integrālis. Pamatintegrāļu tabula. Noteiktais integrālis. Matemātiskās analīzes pamatteorēma. Integrāļa lietošana.	30	20	0	0
Integrēšanas paņēmieni: substitūcijas metode, daļiālā integrēšana, trigonometrisku funkciju integrēšana, racionālu funkciju integrēšana, sadalot elementārdaļās; neīstie integrāļi.	11	24	0	0
Analītiskās ģeometrijas un lineārās algebras elementi: Matricas, darbības ar matricām; Gausa metode lineāru sistēmu atrisināšanai. Vektori, darbības ar vektoriem; taisnes un plaknes vienādojumi telpā.	24	18	0	0
Skaitļu virknes, to konverģence un diverģence, monotonitāte un ierobežotība. Skaitļu rindas, daļiālsomas, rindas konverģences jēdziens. Pozitīvas un maiņzīmju rindas.	20	20	0	0
Pakāpju rindas. Pakāpju rindas konverģences rādītājs. Funkcijas izteikšana ar pakāpju rindu. Teilora un Maklorāna rindas. Teilora polinoms.	15	18	0	0
Kopā:	100	100	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot noteikt elementāro pamatfunkciju primitīvās funkcijas un nenoteikto integrāli.	Mājasdarbi, pārbaudes darbi, eksāmeni, praktiskie darbi.
Izprot noteiktā integrāļa jēdzienu un lieto to dažādu attālumu, laukumu, tilpumu aprēķināšanā.	Mājasdarbi, pārbaudes darbi, eksāmeni, praktiskie darbi.
Orientējas integrēšanas paņēmienos, spēj izvēlēties un lietot atbilstošas metodes sarežģītāku integrāļu noteikšanai.	Mājasdarbi, pārbaudes darbi, eksāmeni, praktiskie darbi.
Prot veikt galvenās darbības ar matricām, atrisināt lineāru vienādojumu sistēmas, lietojot Gausa izslēgšanas metodi.	Mājasdarbi, pārbaudes darbi, eksāmeni, praktiskie darbi.
Izprot vektora kā galīgas sakārtotas skaitļu kopas jēdzienu un spēj lietot vektorus, analizējot taisnes un plaknes un to savstarpējo novietojumu telpā.	Mājasdarbi, pārbaudes darbi, eksāmeni, praktiskie darbi.
Izprot skaitļu un pakāpju rindu konverģences jēdzienu un orientējas konverģences kritērijos un to izvēles principos, prot noteikt pakāpju rindas konverģences intervālu.	Mājasdarbi, pārbaudes darbi, eksāmeni, praktiskie darbi.

Izprot Teilora un Maklorāna rindu/polinomu pielietojumu funkciju tuvinātos aprēķinos, spēj novērtēt tuvinājuma precizitāti.	Mājasdarbi, pārbaudes darbi, eksāmeni, praktiskie darbi.
---	--

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Mājasdarbi	10
Pārbaudes darbi	15
Eksāmeni	50
Praktiskie darbi	25
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	8.0	40.0	60.0	0.0		*	