

RTU studiju kurss "Augstākā matemātika I"

01B00 Rīgas Biznesa skola

Vispārējā informācija

Kods	PBM769
Nosaukums	Augstākā matemātika I
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Andrejs Koliškins - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 7.5 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	EN
Anotācija	Studiju kursā studenti tiek iepazīstināti ar augstākās matemātikas pamatiem: kopu teorijas un loģikas, algebras elementiem. Galvenā uzmanība tiek pievērsta matemātiskās analīzes elementiem – robežu aprēķināšanai un diferenciālrēķiniem. Studenti apgūst funkciju atvasināšanas pamatprincipus un pielietojuma iespējas. Iegūtās zināšanas izmantojamas procesu analīzei un salīdzināšanai dažādās jomās, kā arī tuvinātu novērtējumu veikšanai.
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: - iepazīstināt studējošos ar loģikas un kopu teorijas un elementārās algebras elementiem; - pilnveidot pamatojumu un secinājumu veidošanas prasmes; - iepazīstināt studentus ar funkcijas robežas jēdzienu un vienkāršāko robežu aprēķināšanas principiem; - sniegt zināšanas par funkcijas atvasinājumu un veidot dažādu funkciju atvasināšanas iemaņas; - veicināt izpratni par atvasinājuma saistību ar fizikāliem un ekonomiskiem procesiem (kustība, marginālās izmaksas u.c.).
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	Priekšzināšanas angļu valodā.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Kopas, loģika, algebra (moduļu un polinomu vienādojumi un nevienādības, Ņūtona binoma teorēma, summēšanas likumi).	22	18	0	0
Pārskats par funkcijām un to īpašībām. Robežas jēdziens, vienkāršāko robežu aprēķināšana.	26	16	0	0
Funkcijas atvasinājums. Pakāpes, trigonometrisko, inverso trigonometrisko, eksponenciālo, logaritmisko funkciju atvasinājumi. Augstāku kārtu atvasinājumi.	22	19	0	0
Atvasinājuma pielietojumi: ātrums un paātrinājums, marginālās izmaksas/ieņēmumi, lineārā aproksimācija, Lopitāla kārtula, elastība.	10	30	0	0
Funkciju pētīšana: monotonitāte un ekstrēmu punkti; ieliekas un izliektas funkcijas, pārliekuma punkti; grafika asimptotas; grafiku zīmēšana; optimizācijas uzdevumi. Ņūtona-Rafsona metode.	20	17	0	0
Kopā:	100	100	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Prot lietot kopu sakarības un veidot jēgpilnus loģiskus spriedumus, kā arī veikt algebriskus pārveidojumus un atrisināt vienkāršākos vienādojumus un nevienādības.	Kontroldarbs, mājasdarbi.
Prot izmantot polinomu īpašības, risinot augstāku pakāpju vienādojumus.	Mājasdarbi, pārbaudes darbi, praktiskie darbi.
Orientējas pamatfunkciju īpašībās un lieto tās praktisku (ekonomisku) uzdevumu risināšanā.	Mājasdarbi.
Izprot robežas jēdzienu un aprēķina vienkāršākās robežas.	Kontroldarbi, mājasdarbi, praktiskie darbi, eksāmens.
Prot atvasināt elementārās pamatfunkcijas un dažādas to kombinācijas.	Kontroldarbi, mājasdarbi, praktiskie darbi, eksāmens.
Izprot atvasinājuma saistību ar funkcijas īpašībām un spēj to lietot funkciju pētīšanā un grafiku konstruēšanā.	Kontroldarbi, mājasdarbi, praktiskie darbi, eksāmens.
Spēj praktiski lietot funkcijas atvasinājumu dažādu geometrisku, fizikālu un ekonomisku uzdevumu risināšanā.	Kontroldarbi, mājasdarbi, praktiskie darbi, eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Kontroldarbi	15
Mājasdarbi	10
Praktiskie darbi	25
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	7.5	2.0	3.0	0.0		*	