

RTU studiju kurss "Augstākā matemātika I"

OL000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA1320
Nosaukums	Augstākā matemātika I
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Dace Kūma - Doktors, Docents
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Kursā studenti apgūs matemātiskās analizēs pamatjēdzienus – vienargumenta funkcija, skaitļu virknes un funkcijas robeža, funkcijas atvasinājums – un to lietojumu dažādu uzdevumu risināšanā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir iepazīt un izprast matemātiskās analīzes pamatjēdzienus. Prast pielietot iegūtās zināšanas uzdevumu risināšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Funkcijas jēdziens, skaitļu virknes. Uzdevumi par funkciju īpašībām, definīcijas un vērtību apgabalu. Skaitļu virkņu īpašības. 2. Funkcijas robeža. Funkcijas robežas aprēķināšana. 3. Vienargumenta funkcijas atvasinājums. Funkciju atvasināšana. 4. Funkcijas atvasinājuma lietojumi. Lopitāla kārtula. Funkcijas grafika pieskare. Funkcijas diferenciālis un funkcijas vērtības tuvināta aprēķināšana. 5. Funkcijas pētīšana. Izpētīt doto funkciju.
Literatūra	Obligātā/ Obligatory: 1. Šteiners K. Augstākā matemātika. III daļa. Rīga, Zvaigzne ABC, 1999. 167 lpp. 2. Inta Volodko. Augstākā matemātika, I daļa – R.: Zvaigzne ABC, 2007. – 294 lpp. 3. D. Bože, L. Biezā, B. Silīņa, A. Strence. Uzdevumu krājums augstākajā matemātikā. – R.: Zvaigzne ABC, 1996. – 328 lpp. Papildu/ Additional: 1. Inese Bula, Jānis Buls. Matemātiskā analīze ar ģeometrijas un algebras elementiem I daļa. – R.: Zvaigzne ABC, 2003. – 256 lpp. 2. Martha L. Abell James P. Braselton. Mathematica by Example. Elsevier Academic Press, 2004. 567 pp. Citi informācijas avoti/ Other sources of information: 1. https://math24.net/
Nepieciešamās priekšzināšanas	Vidusskolas matemātika

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
1. Funkcijas jēdziens, funkcijas īpašības, definīcijas apgabals, vērtību apgabals. Elementārās funkcijas.	4	8	0	0
2. Skaitļu virknes jēdziens un uzdošanas veidi. Skaitļu virknes īpašības. Skaitļu virknes robeža.	4	10	0	0
3. Funkcijas robežas definīcija. Bezgalīgi mazas un bezgalīgi lielas funkcijas. Ievērojamās robežas. Skaitlis e. Robežu aprēķināšana. Funkcijas un argumenta pieaugums. Funkcijas nepārtrauktības jēdziens. Funkcijas grafika asimptotas.	6	12	0	0
4. Funkcijas atvasinājuma definīcija un fizikālā nozīme. Atvasināšanas īpašības un formulas. Apslēptas funkcijas un parametriski uzdotas funkcijas atvasinājums. Augstāku kārtu atvasinājumi.	8	8	0	0
5. Funkcijas diferenciāļa jēdziens. Funkcijas aproksimēšana ar polinomu. Teilora formula.	4	6	0	0
6. Funkcijas atvasinājuma lietojumi: Lopitāla kārtula, funkcijas grafika pieskare, funkcijas monotonitāte un ekstrēmi, funkcijas izliektība.	6	8	0	0
Kopā:	32	52	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
--------------------------------	------------------------------

Zināšanas: Izprot funkcijas jēdzienu, zina elementāro pamatfunkciju īpašības. Izprot skaitļu virknes un tās robežas jēdzienu. Izprot bezgalīgi maza un bezgalīgi liela lieluma jēdzienu. Zina funkcijas atvasinājuma definīciju un izprot tā fizikālo nozīmi.	Sekmīgi izpildīti patstāvīgie darbi. Sekmīgi izpildīti pārbaudes darbi. Eksāmens.
Prasmes: Prot pielietot apgūtās metodes funkcijas robežas aprēķināšanā. Prot noteikt funkcijas atvasinājumu.	Sekmīgi izpildīti patstāvīgie darbi. Sekmīgi izpildīti pārbaudes darbi. Eksāmens.
Kompetences: Spēj pielietot funkcijas robežu un atvasinājumu praktisku uzdevumu risināšanā un interpretēt iegūto rezultātu.	Sekmīgi izpildīti patstāvīgie darbi. Sekmīgi izpildīti pārbaudes darbi. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Sekmīgi izpildīti patstāvīgie darbi	20
Sekmīgi izpildīti pārbaudes darbi	50
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	16.0	16.0	0.0		*	