

RTU studiju kurss "Lietišķā matemātika"**OR000 Rēzeknes akadēmija****Vispārējā informācija**

Kods	RA0381
Nosaukums	Lietišķā matemātika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Aivars Vilkašs - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Studiju kursā? tiek sniegta pamatzināšanas augstākajā matemātikā, veidotas un attīstītas prasmes risināt tipveida un praktiskos uzdevumus augstākajā matemātikā, kā arī nodrošināta studējošo kompetence izmantot matemātisko aparātu dizaina produktu izstrādes un ražošanas procesu aprakstīšanā un dizaina produktu ražošanas problēmu risināšanā.?
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Kursa mērķis: apgūt lineārās un vektoru algebras, kā arī matemātiskās analīzes pamatus, tai skaitā integrālrēķinus un to praktisko lietojumu.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	- Sagatavoties? četriem kontroldarbiem – terminoloģija, statistisko formulu lietošana uzdevumu risināšanā un rezultātu interpretēšana. - Uzdevumu risināšana. - Gatavošanās praktiskajām nodarbībām. - Literatūras pētīšana atbilstoši praktisko nodarbību un mājas darbu tematikai.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Šteiners K., Siliņa B. Augstākā matemātika. I, II daļa. – Rīga: Zvaigzne ABC, 1997, 1998. 2. Šteiners K. Augstākā matemātika. III daļa. – Rīga: Zvaigzne ABC, 1998. 3. Šteiners K. Augstākā matemātika. IV daļa. – Rīga: Zvaigzne ABC, 1999. 4. Volodko I. Augstākā matemātika. I daļa. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2009. 5. Volodko I. Augstākā matemātika. II daļa. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2009. 6. Bože D., Biezā L., Siliņa B., Strence A. Uzdevumu krājums augstākajā matemātikā. – Rīga: Zvaigzne ABC, 2006. Papildu/Additional: 1. Hoefer G. Höhere Mathematik kompakt, 2. Auflage. – Berlin: Springer Spektrum, 2014. 2. Mustoe L.R., Barry M.D.J. Mathematics in Engineering and Science. – New York: John Wiley & Sons Inc, 1998. Citi informācijas avoti/Other sources of information: 1. www.liis.lv – lekciju konspekti par interesējošu matemātikas tematiku 2. www.ru.lv/~pdk/calculus - lekciju konspekti atbilstoši dotajam kursam 3. http://www.mccme.ru/free-books/ - literatūra par interesējošu matemātikas tematiku 4. http://termini.lv - skaidrojošā vārdnīca
Nepieciešamās priekšzināšanas	Kursa apguvei nepieciešamās priekšzināšanas atbilst studiju programmas uzsākšanas nosacījumiem un vispārējām zināšanām, prasmēm un kompetencēm, kas apgūtas iepriekšējā izglītības līmenī, vidējā izglītība.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Lineāru vienādojumu sistēmas. To aprēķināšanas metodes. Determinanti, to lietošana. Krāmera formulas. Matricas. Inversās matricas lietošana.	4	6	2	6
Vektori (plānē un telpā). Vektoru ģeometriskā un koordinātu forma.	2	4	1	4
Lineāras darbības ar vektoriem ģeometriskā un koordinātu formā. Vektoru reizinājumu fizikālā un ģeometriskā nozīme un praktiskais lietojums.	2	4	1	4
Vektori. Vektoru ģeometriskā un koordinātu forma. Darbības ar vektoriem ģeometriskā un koordinātu formā.	2	4	1	4
Līnijas jēdziens un līnijas vienādojums. Līnijas vienādojuma sastādīšana. Taisnes vienādojums. Taisņu savstarpējais novietojums un tā praktiskā izmantošana.	2	4	1	4
Otrās kārtas līnijas. Otrās kārtas līniju vienādojumi (kanoniskie un parametriskie). Otrās kārtas līniju konstruēšana.	2	4	1	4
Viena reāla argumenta funkcijas, to pieraksta veidi, trīs funkciju uzdošanas veidi, inversā funkcija, elementāro funkciju klasifikācija.	2	4	1	4
Funkciju grafiku konstruēšana atbilstoši to pieraksta veidiem un uzdošanas veidiem, kā arī izmantojot funkcijas grafika transformācijas.	2	2	1	4
Funkciju robežas definīcija. Pamatteorēmas par robežām. Vienpusējās robežas. Funkcijas nepārtrauktība un pārtraukuma punkti. Funkcijas grafika asimptotas.	2	2	1	4
Funkcijas atvasinājums. Atvasinājuma fizikālā jēga. Atvasinājuma ģeometriskā un mehāniskā interpretācija. Elementāro funkciju atvasinājumi. Summas, reizināšana, dalījuma un pakāpes atvasinājumi. Saliktās, apslēptās un inversās funkcijas atvasināšana. Atvasinājuma lietojumi.	2	2	1	4

Funkciju robežas. Summas, reizināšana, dalījuma un pakāpes atvasinājumi. Saliktās, apslēptās un inversās funkcijas atvasināšana.	2	2	1	4
Funkcijas diferenciālis un tā pielietojumi.	2	2	1	4
Funkcijas pētīšana: monotonitātes, izliektības kritēriji, ekstrēmi, pārliekuma punkti, asimptotas, grafika konstruēšana. Funkcijas lielākā un mazākā vērtība slēgtā intervālā.	2	2	1	4
Funkcijas pētīšana. Primitīvās funkcijas jēdziens. Nenoteiktais integrālis, tā īpašības un integrēšanas formulas.	2	2	1	4
Noteiktais integrālis, tā īpašības un aprēķināšana. Noteiktā integrāļa pielietojumi ģeometrijā un fizikā.	2	2	1	4
Kopā:	32	46	16	62

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Zināšanu līmenī: - zina un prot analizēt savstarpēji saistītus skaidrojumus, simbolus un formulas un piemēro matemātiskus faktus, likumus, algoritmus un struktūras risinājuma meklēšanā (nozarē, jomā, profesijā).	Praktiskie un patstāvīgie uzdevumi Eksāmens
Prasmju līmenī: - prot veidot matemātiskas diagrammas, grafikus un konstrukcija ikdienas darbā; - prot variēt ar skaitļiem, grafiskiem un statistiskiem datiem un informāciju, algebriskām izteiksmēm un vienādojumiem un ģeometriskiem attēliem.	Praktiskie un patstāvīgie uzdevumi Eksāmens
Kompetenču līmenī: - spēj izmantot matemātisko domāšanu, lai veiktu prognozes (nozarē, jomā, profesijā), nodrošinātu argumentu pamatojumus, pārbaudītu un salīdzinātu piedāvātos risinājumus; - spēj izvērtēt datus novēroto (vai piedāvāto) modeļu un likumsakarību nozīmes; - spēj analizēt funkcionālas sakarības starp matemātiskajiem lielumiem; - spēj shematizēt matemātiskai interpretācijai nepieciešamos elementus; - spēj veikt izejvielu un materiālu aprēķinus tehnoloģiskajam procesa racionālai norisei.	Praktiskie un patstāvīgie uzdevumi Eksāmens

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Dalība un aktivitāte praktiskajās nodarbībās.	10
Patstāvīgais darbs.	10
Kontroldarbu vērtējums.	30
Eksāmena novērtējums. Noslēguma pārbaudījuma prasības: Ir izpildīti un ieskaitīti četri kontroldarbi auditorijā, ir izpildīti un ieskaitīti divi individuālie mājas patstāvīgie darbi, ir izpildīts noslēguma darbs par kursu.	50
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		*	