

RTU studiju kurss "Augstākā matemātika"

0R000 Rēzeknes akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	RA0421
Nosaukums	Augstākā matemātika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Aivars Vilkašs - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 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 būvniecības procesu aprakstīšanā un būvniecības tehnisko problēmu risināšanā. Studiju kursā studējošais apgūst lineārās un vektoru algebras, analītiskās ģeometrijas, kā arī matemātiskās analīzes pamatus, tai skaitā integrālrēķinus un to praktisko lietojumu.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt zināšanas un veidot matemātikas sistēmu, kas ļauj risināt teorētiska un praktiska satura uzdevumus, lai pārbaudītu, salīdzinātu un prognozētu, kā arī kalpo par bāzi tālākai studiju turpināšanai un pašizglītībai.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Gatavošanās kontroldarbiem, mājas darbi.
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.Rieβinger T. Mathematik für Ingenieure, Eine anschauliche Einführung für das praxisorientierte Studium, 9.Auflage. – Berlin: Springer Vieweg, 2013. 2.Hoefer G. Höhere Mathematik kompakt, 2.Auflage. – Berlin: Springer Spektrum, 2014. 3.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. https://ekursi.rta.lv/ - 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	Apgūts vidusskolas matemātikas kurss.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Lineāru vienādojumu sistēmas. To aprēķināšanas metodes. Determinanti, to lietošana. Krāmera formulas. Matricas. Inversās matricas lietošana.	2	4	1	6
Lineāru vienādojumu sistēmas. To aprēķināšanas metodes. Determinanti, to lietošana. Krāmera formulas. Matricas. Inversās matricas lietošana.	2	4	1	6
Vektori (plaknē un telpā). Vektoru ģeometriskā un koordinātu forma.	2	4	1	6
Lineāras darbības ar vektoriem ģeometriskā un koordinātu formā. Vektoru reizinājumu fizikālā un ģeometriskā nozīme un praktiskais lietojums.	2	4	1	6
Vektori. Vektoru ģeometriskā un koordinātu forma. Darbības ar vektoriem ģeometriskā un koordinātu formā.	6	4	1	6
Līnijas jēdziens un līnijas vienādojums. Līnijas vienādojuma sastādīšana. Taisnes vienādojums. Taišņu savstarpējais novietojums un tā praktiskā izmantošana.	2	4	1	6
Taisnes vienādojums. Taišņu savstarpējais novietojums un tā praktiskā izmantošana.	6	4	2	6
Otrās kārtas līnijas. Otrās kārtas līniju vienādojumi (kanoniskie un parametriskie). Otrās kārtas līniju konstruēšana.	2	4	1	6
Otrās kārtas līnijas. Otrās kārtas līniju vienādojumi (kanoniskie un parametriskie). Otrās kārtas līniju konstruēšana.	2	4	1	6
Viena reāla argumenta funkcijas, to pieraksta veidi, trīs funkciju uzdošanas veidi, inversā funkcija, elementāro funkciju klasifikācija.	2	4	1	6

Funkciju grafiku konstruēšana atbilstoši to pieraksta veidiem un uzdošanas veidiem, kā arī izmantojot funkcijas grafika transformācijas.	2	4	1	6
Funkciju grafiku konstruēšana atbilstoši to pieraksta veidiem un uzdošanas veidiem, kā arī izmantojot funkcijas grafika transformācijas.	2	6	1	6
Funkciju robežas definīcija. Pamatteorēmas par robežām. Vienpusējās robežas. Funkcijas nepārtrauktība un pārtraukuma punkti. Funkcijas grafika asimptotas.	2	4	1	8
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	6	1	8
Funkciju robežas. Summas, reizināšana, dalījuma un pakāpes atvasinājumi. Saliktās, apslēptās un inversās funkcijas atvasināšana.	2	4	1	6
Funkcijas diferenciālis un tā pielietojumi.	2	6	1	6
Funkcijas pētīšana: monotonitātes, izliektības kritēriji, ekstrēmi, pārliekuma punkti, asimptotas, grafika konstruēšana. Funkcijas lielākā un mazākā vērtība slēgtā intervālā.	2	4	1	6
Funkcijas pētīšana.	8	6	2	6
Primitīvās funkcijas jēdziens. Nenoteiktais integrālis, tā īpašības un integrēšanas formulas.	2	4	1	6
Noteiktais integrālis, tā īpašības un aprēķināšana. Noteiktā integrāļa pielietojumi ģeometrijā un fizikā.	2	6	1	8
Noteiktā integrāļa pielietojumi ģeometrijā un fizikā.	8	4	2	6
Kopā:	62	94	24	132

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izvērtēt datus novēroto (vai piedāvāto) modeļu un likumsakarību nozīmi ēku būvniecībā, vispārināt iegūtos secinājumus un izvirzīt jaunas problēmas ēku būvniecībā jomā vispārinātā veidā.	Patstāvīgais darbs, kontroldarbi
Spēj sistematizēt informāciju un rast radošus risinājumus tehnoloģisko procesu attīstībai, rīkojoties ar zinātniskajiem datiem.	Patstāvīgais darbs, kontroldarbi

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Dalība un aktivitāte praktiskajās nodarbībās.	10
Patstāvīgais darbs.	10
Kontroldarbu vērtējums.	30
Eksāmena novērtējums.	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	31.0	31.0	0.0		*	