

RTU studiju kurss "Algebra skolotājiem I"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0554
Nosaukums	Algebra skolotājiem I
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Dina Barute - Lektors
Mācītspēks	Jānis Dzerviniks - Doktors, Profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Šis kurss sniedz pamatzināšanas lineārajā algebrā, koncentrējoties uz matricu algebru, lineāru vienādojumu sistēmām un vektoru algebras elementiem, lai attīstītu studentu spējas analizēt un risināt matemātiskas problēmas, izmantojot algebriskās metodes. Tiek aplūkoti pamatjēdzieni par matricām, to lineārās darbības, reizināšana, transponēšana, determinanti, inversās matricas, rangs un elementārie pārveidojumi. Šī tēma veido pamatu turpmākai lineārās algebras izpratnei. Tiek apskatītas dažādas metodes lineāru vienādojumu sistēmu risināšanai, tostarp Krāmiera formulas, Gausa metode un Kronekera-Kapelli teorēma. Tiek aplūkoti vektoru pamatjēdzieni, darbībām ar vektoriem, lineāro atkarību un dažādiem vektoru reizinājumiem. Sniegt zināšanas par lineārās algebras teorētiskajiem pamatiem un lineārās algebras mūsdienīgām metodēm praktiskā nozīmē. Aplūkot lineārās algebras pamatnodaļas – matricas, determinantus, lineāro vienādojumu sistēmas un vektoru algebras elementus.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Zināšanas: 1. Ir zināšanas par darbībām ar matricām, matricu determinantiem, matricu rangs, matricu elementāriem pārveidojumiem. 2. Ir izpratne par lineāru vienādojumu sistēmām, to risināšanas metodēm. 3. Pārzina vektoru algebras elementus. Prasmes: 1. Spēj patstāvīgi risināt tipveida uzdevumus par darbībām ar matricām, matricu determinantiem, matricu rangs, matricu elementāriem pārveidojumiem. 2. Prot patstāvīgi risināt tipveida uzdevumus par lineāru vienādojumu sistēmām. Kompetences: 1. Patstāvīgi formulē pamatzināšanas par matricu algebru, pielietot tos tipveida uzdevumu risināšanai un izskaidro iegūtos rezultātus. 2. Patstāvīgi formulē pamatzināšanas par lineāru vienādojumu sistēmām, to atrisinājumiem, pielieto tos tipveida uzdevumu risināšanai un izskaidro iegūtos rezultātus. 3. Patstāvīgi formulē vektoru algebras pamatzināšanas, darbības ar vektoriem, pielieto tos tipveida uzdevumu risināšanai un izskaidro iegūtos rezultātus.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgie uzdevumi: studēt lekciju materiālu un ar lekciju tematiku saistīto literatūru; risināt un norādītajā laikā nodot individuālos mājas darbus.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. Belovs M., Judrups O. (1987) Matricas, determinanti un lineārās vienādojumu sistēmas. Rīga, LVU. 2. Belovs M., Judrups O. (1988) Lineāra telpa. Rīga, LVU, , 60 lpp.; 23 eks. 3. Belovs M., Judrups O. (1990) Telpas ar skalāro reizinājumu. Rīga, LVU. 4. Lay D.C. (2006) Linear algebra and its applications. Boston, Pearson/Addison Wesley. 5. Volodko I. (2009) Augstākā matemātika. 1.daļa. Rīga: Zvaigzne ABC. Papildu / Additional: 1. Belovs M., Judrups O. (1983) Lineāra telpa un lineāri operatori. Uzdevumi. Rīga, LVU. 2. Belovs M., Judrups O. (1983) Matricas, determinanti un lineārās vienādojumu sistēmas. Uzdevumi. Rīga, LVU. 3. Bernstein D. (2009) Matrix Mathematics : Theory, Facts, and Formulas. Princeton University Press., Pieejams LU abonētā datubāzē EBSCO. 4. Bula I., Bula J. (2003) Matemātiskā analīze ar ģeometrijas un algebras elementiem. Rīga, Zvaigzne ABC. 5. Lorenz F. (2003) Lineare algebra I. Spektrum. Berlin. 6. Strang G. (2006). Linear algebra and its applications. Belmont, CA, Thomson, Brooks/Cole. 7. Кострикин А.И.(2000). Введение в алгебру. I и II части. Москва, «Физико – математическая литература». 8. Journal of Algebra (Elsevier, datubāzē ScienceDirect) 9. Linear Algebra and its Applications (Elsevier, datubāzē ScienceDirect)
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs

Matricu algebra. Pamatjēdzieni, lineāras darbības ar matricām, matricu reizināšana, matricas transponēšana, matricas determinants, inversā matrica, matricas rangs, matricas elementāri pārveidojumi.	20	30	10	36
Lineāru vienādojumu sistēmas. Pamatjēdzieni, Krāmera formulas, Gausa metode, Kronekera-Kapelli teorēma, homogēnas lineāru vienādojumu sistēmas fundamentāla atrisinājumu sistēma, lineāru vienādojumu sistēmas vispārīgā atrisinājuma struktūra.	22	36	11	50
Vektoru algebras elementi. Pamatjēdzieni, lineāras darbības ar vektoriem, vektoru sistēmas lineārā atkarība, koordinātu sistēmas, divu vektoru skalārais reizinājums, divu vektoru vektoriālais reizinājums, triju vektoru jauktais reizinājums.	22	38	11	50
Kopā:	64	104	32	136

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Saprot matricu jēdzienu un darbības ar matricām. Spēj patstāvīgi risināt tipveida uzdevumus par darbībām ar matricām, matricu determinantiem, matricu rangu, matricu elementāriem pārveidojumiem.	1. Kontroldarbs. Uzdevumi par matricām.
Ir izpratne par lineāru vienādojumu sistēmām, to risināšanas metodēm. Prot patstāvīgi risināt tipveida uzdevumus par lineāru vienādojumu sistēmām. Pārzina vektoru algebras elementus.	2. Kontroldarbs. Lineāru vienādojumu sistēmu risināšana. Uzdevumi par vektoriem.
Pielieto kursā iegūtās zināšanas.	3. Individuālais darbs. jāizstrādā algebras stundas plāns par pasniedzēja norādīto tēmu.
Spēj pielietot apgūtās zināšanas kompleksu uzdevumu risināšanā.	4. Eksāmens. Rakstisks darbs par kursā aplūkotajām tēmām

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
1. Kontroldarbs.	30
2. Kontroldarbs.	40
3. Individuālais darbs.	5
4. Eksāmens.	25
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	32.0	32.0	0.0		*	