

RTU studiju kurss "Analītiskā ģeometrija un tās metodika"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0576
Nosaukums	Analītiskā ģeometrija un tās metodika
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Dina Barute - Lektors
Mācītbspēks	Aivars Vilkašs - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kursa mērķis ir nostiprināt un papildināt studentu zināšanas analītiskajā ģeometrijā un tās lietojumiem citās zinātņu un tehnikas nozarēs. Pilnveidot uzdevumu risināšanas iemaņas un apgalvojumu pierādīšanas prasmes. Teorētiskais materiāls ilustrēts ar piemēriem un kursa saturā iekļauta arī kursā apskatīto tēmu mācību metodika.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Zināšanas 1. Zināšanas par analītiskās ģeometrijas pamatjēdzieniem, teorēmām un īpašībām. Prasmes 2. Apraksta dažādus ģeometriskos objektus (vektorus, taisnes, otrās kārtas līnijas un virsmas) koordinātu formā. 3. Atrīsina tipveida uzdevumus. 4. Izprot un savstarpēji saista kursa pamatjēdzienus. Kompetence 5. Akadēmiskā kompetence zinātniskai apskatīto tēmu izskaidrošanai. 6. Pieredze sarežģītāku jautājumu patstāvīgai pētīšanai un iegūto zināšanu un prasmju lietošana jaunās situācijās.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs ietver literatūras pētīšanu un uzdevumu risināšanu par doto tēmu.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1.Volodko I. (2007) Augstākā matemātika. 1. daļa. Rīga, Apgāds Zvaigzne ABC. 2.Šteiners K., Siliņa B. (1997) Augstākā matemātika I. Rīga, "Zvaigzne ABC". 3.Šteiners K., Siliņa B. (1998) Augstākā matemātika II. Rīga, "Zvaigzne ABC". Papildu / Additional: 1.France I., Slokenberga E., Jaunzeme E. (2023) Matemātika vidusskolai. Līnijas vienādojums. Rīga, Lielvārds. 2.France I., Slokenberga E., Jaunzeme E. (2023) Matemātika vidusskolai. Vektori. Rīga, Lielvārds. 3.Bože D., Biezā L., Siliņa B., Strence A. (2001) Uzdevumu krājums augstākajā matemātikā. Rīga, Apgāds Zvaigzne ABC. 4.Siliņa B., Šteiners K. (2006) Rokasgrāmata matemātikā. Zvaigzne ABC. 5. https://www.skola2030.lv/lv 6.International Journal of Analytic Geometry
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
Ģeometriskie vektori. Vektoru koordinātu forma. Analītiskās ģeometrijas priekšmets. Koordinātu sistēmas. Punkti, līnijas, virsmas. Ģeometriskie vektori. Vektoru algebra. Vektoru skalārais reizinājums. Leņķis starp vektoriem. Vektora projekcija uz ass. Vektora koordinātas. Vienības vektori un virziena kosinusi. Vektoru algebra un skalārais reizinājums koordinātu formā. Vektoru vektoriālais reizinājums. Ģeometriskā interpretācija un lietojumi fizikā. Triju vektoru jauktais reizinājums. Ģeometriskā interpretācija un lietojumi ķermeņu tilpumu aprēķināšanā.	16	24	8	32
Taisne plaknē. Plakne un taisne telpā. Līnijas plaknē. Pamatuzdevumi. Taisnes plaknē un to virziena vektori. Taisnes vienādojumu veidi. Leņķis starp taisnēm. Punkta attālums līdz taisnei. Plakne telpā. Plaknes normālais vektors. Leņķis starp plaknēm. Punkta attālums līdz plaknei. Taisne telpā un tās vienādojumu veidi. Leņķis starp taisnēm un leņķis starp taisni un plakni. Punkta attālums līdz taisnei.	12	24	6	32
Otrās kārtas līnijas plaknē. Otrās kārtas līnijas plaknē. Vispārīgais vienādojums un tā transformēšana ar koordinātu asu nobīdi un rotāciju. Elipse. Kanoniskais vienādojums. Fokusi, pusasis, ekscentricitāte, direktrises. Hiperbola. Kanoniskais vienādojums. Fokusi, pusasis, asimptotas, ekscentricitāte, direktrises. Saistītās hiperbolas. Parabola. Kanoniskais vienādojums. Fokuss, direktrise. Polāro koordinātu sistēma. Otrās kārtas līniju vienādojumi polārajā koordinātu sistēmā.	16	24	8	36

Otrās kārtas virsmas. Otrās kārtas virsmas. Vispārīgais vienādojums un tā transformācijas. Paralelo šķēlumu metode. Hiperboloīdi, to kanoniskie vienādojumi. Divdobumu konuss, kanoniskais vienādojums. Vadules un veidules. Paralēlie šķēlumi. Paraboloīdi, kanoniskie vienādojumi, paralēlie šķēlumi. Cilindriskas virsmas, vadules un veidules. Rotācijas virsmas un to vienādojumu iegūšana. Otrās kārtas līniju klasifikācija.	20	32	10	36
Kopā:	64	104	32	136

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot vektoru jēdzienu. Prot veikt darbības ar vektoriem un pielietot tās uzdevumu risināšanā.	1. Kontroldarbs. Uzdevumu risināšana par vektoriem.
Saprot ar taisni plaknē, plakni un taisne telpā saistītos jēdzienus, prot risināt uzdevumus par tēmu.	2. Kontroldarbs. Uzdevumu risināšana par doto tēmu.
Zina pamatjēdzienus par otrās kārtas līnijām plaknē un otrās kārtas virsmām. Prot pielietot zināšanas uzdevumu risināšanā par doto tēmu.	3. Individuālais darbs: uzdevumu risināšana par otrās kārtas līnijām un virsmām.
Izprot un savstarpēji saista kursa pamatjēdzienus. Kompleksi uzdevumi par kursā aplūkotajām tēmām.	4. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
1. kontroldarbs	30
2. kontroldarbs	20
3. Individuālais darbs	20
4. Eksāmens	30
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		*	