

RTU studiju kurss "Ģeometrijas pamati"

0L000 Liepājas akadēmija

Vispārējā informācija

Kods	LA0556
Nosaukums	Ģeometrijas pamati
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Dace Kūma - Doktors, Docents
Mācītspēks	Aivars Vilkaste - Pasniedzējs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Kursa mērķis ir paplašināt studentu izpratni par ģeometrijas teorētiskajiem pamatiem un ģeometrijas attēlu veidošanas metodēm. Kursa uzdevums: 1) Attīstīt matemātiskās spriešanas un pierādīšanas prasmes atbilstoši matemātikas standartam vidusskolā ģeometrijā. 2) Pilnveidot prasmes ģeometrisko attēlu veidošanā, t.sk., dinamiskās ģeometrijas datorprogrammās, piem., Geogebra.org utml.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Zināšanas 1. Zināšanas par ģeometrijas aksiomātisko uzbūvi. 2. Zina projicēšanas veidus un projekciju īpašības. 3. Zina galvenās teorēmas un sakarības atbilstoši matemātikas standartam vidusskolā ģeometrijā. Prasmes 4. Zināšanas par ģeometrijas teorētiskajiem pamatiem lieto praktiskos un teorētiskos uzdevumos. 5. Konstruē ģeometriskas figūras, t.sk., lietojot datorprogrammas, un pamato konstrukcijas patiesumu. 6. Lieto paralēlās projicēšanas metodi plaknes un stereometrisko figūru attēlošanā, konstruē šķēlumu vidusskolas kursā aplūkotajiem ģeometriskajiem ķermeņiem. 7. Pierāda ģeometrijas sakarības un teorēmas atbilstoši matemātikas standartam vidusskolā ģeometrijā. Kompetence 8. Akadēmiskā kompetence zinātniskai apskatīto tēmu izskaidrošanai. 9. Pieredze sarežģītāku jautājumu patstāvīgai pētīšanai, iegūto zināšanu un prasmju lietošana jaunās situācijās. 10. Prezentē apgūtās zināšanas un prasmes skolēniem saprotamā veidā vidusskolas ģeometrijas uzdevumu risināšanā.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	1. Ģeometrija vēsturiskā aspektā, ģeometrijas loģiskā struktūra. Literatūras studijas, uzskates līdzekļa (plakāta, infografikas utml.) izstrāde par izvēlētu tēmu. 2. Ģeometriskās konstrukcijas. Ģeometrisko attēlu konstruēšana datorprogrammā Geogebra. Patstāvīgais darbs. 3. Ģeometrijas attēlu veidošanas metodes (paralēlā projicēšana, centrālā projicēšana). Telpisku attēlu un to projekciju veidošana datorprogrammā Geogebra. Patstāvīgais darbs. 4. Pierādījumi ģeometrijā. Pierādījuma uzdevumu risināšana.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Āboltiņa B., Kriķis D., Šteiners K. Matemātika 10. klasei. Rīga, Zvaigzne ABC, 2011. 2. Āboltiņa B., Kriķis D., Šteiners K. Matemātika 11. klasei. Rīga, Zvaigzne ABC, 2012. 3. Āboltiņa B., Kriķis D., Šteiners K. Matemātika 12. klasei. Rīga, Zvaigzne ABC, 2013. 4. Čukurs J., Aumale M., Nulle I. Tēlotāja ģeometrija: mācību grāmata. Raka, 2004. 5. Grava A. Zīmējumi un uzdevumi stereometrijā. Rīga, Zvaigzne, 1992. Papildu/ Additional: 1. Āboltiņa B., Čepuls P. Ģeometrija vidusskolai. Rīga, Zvaigzne ABC, 2000 2. Holme A. Geometry: our cultural heritage. Berlin, Springer, 2002. 3. Kriķis D., Zariņš P., Ziobrovskis V. Diferencēti uzdevumi matemātikā. 2.daļa. Ģeometrija. Rīga, Zvaigzne, 1995. 4. Ģingulis E. Ievads ģeometrijas pamatos: mācību līdzeklis matemātikas bakalaura un pamatskolas skolotāja programmas studentiem. Liepāja: LiePA, 2007. Citi informācijas avoti/ Other sources of information: 1. Matemātika vidusskolai, optimālais līmenis. Mācību priekšmeta programmas paraugs. Pieejams: https://mape.gov.lv/catalog/materials/51A109DC-9D5F-477C-A077-419913BD5689/view 2. Matemātikas padziļinātais kurss Matemātika II. Mācību priekšmeta programmas paraugs. Pieejams: https://mape.gov.lv/catalog/materials/9D92B938-4CAF-46DE-B6B8-B149F907C8A3/view 3. Matemātika 1.-9. klasei. Mācību priekšmeta programmas paraugs. Pieejams: https://mape.gov.lv/catalog/materials/AAAB8194-FF4F-4A89-835F-2DCBC1611D24/view 4. LU A.Liepas Neklāties matemātikas skolas materiāli. Pieejams: nms.lu.lv 5. Matemātika. Atbalsta materiāli 7.-9. klasei. Pieejams: https://www.sic.lv/mat/atbalsts1/matematika1.html
Nepieciešamās priekšzināšanas	Nav nepieciešamas

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ģeometrija vēsturiskā aspektā, ģeometrijas loģiskā struktūra Ģeometrijas uzbūves vēsturiskais pārskats. Ģeometrijas aksiomātiskā uzbūve. Eiklīda ģeometrijas aksiomu sistēma. Neeiklīda ģeometrijas aksiomu sistēma. Ģeometrijas teorētiskie pamati un to lietojums praktiskos un teorētiskos uzdevumos.	14	26	6	32
Ģeometriskās konstrukcijas Ģeometriskās konstrukcijas skolas matemātikas kursā, to lietojums praktiskos un teorētiskos uzdevumos. Ģeometrisko attēlu veidošana datorprogrammā Geogebra.	16	26	8	34
Ģeometrijas attēlu veidošanas metodes Ģeometrisku objektu dažādi attēlošanas paņēmieni stereometrijā. Projicēšana, to veidi (paralēlā projicēšana, centrālā projicēšana, to īpašības). Plaknes figūru attēli paralēlajā projicēšanā. Ģeometrisku ķermeņu un to kombināciju attēli paralēlajā projicēšanā. Šķēlumu veidošanas metodes. Rotācijas ķermeņu šķēlums ar plakni. Daudzskaldņa šķēlums ar plakni.	16	26	8	34
Pierādījumi ģeometrijā Sakarības trijstūros. Incidences nosacījumi (trīs punkti pieder vienai taisnei; vairākas taisnes krustojas vienā punktā). Vektoru lietojums pierādījumu uzdevumos.	18	26	10	36
Kopā:	64	104	32	136

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot ģeometrijas kā zinātnes attīstības vēsturi, zinātnes nozares aksiomātisko uzbūvi.	1. starpvērtējums. Izstrādātā uzskates līdzekļa par izvēlētu tēmu prezentācija.
Pārzina ģeometriskās konstrukcijas ar cirkuli un lineālu. Prot konstruēt sarežģītākus ģeometriskus attēlus datorprogrammā.	2. starpvērtējums. Konstrukciju uzdevumi datorprogrammā.
Pārzina dažādas pierādījuma metodes ģeometrijā, prot tās pielietot dažādās situācijās.	3. starpvērtējums. Pierādījuma uzdevumu risināšana.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
1. starppārbaudījums	20
2. starppārbaudījums	30
3. starppārbaudījums	20
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		*	