

ALGJEBËR DHE GJEOMETRI

Kodi i lëndës	Semestri	Kreditet e lëndës				Kredite
		Leksione	Ushtrime/ Seminare	Lab.	Detyra	
B-TLK-105	I	3	3	-	-	6
Sasia e orëve: auditor/jashtë auditorit		36/39	42/33	-	-	78/72
Sasia e orëve: Total		75	75	-	-	150

Titullari i lëndës: Albina Basholli, Doktor

Objektivat e lëndës

Lënda ka për qëllim të japë njohuritë bazë, të organizuara sipas kuptimeve, ideve e metodave të algjebërës së sotme, nga hyrja në logjikën matematike, nga strukturat algjebrike themelore, nga algjebra lineare, duke u ndalur në sistemet e ekuacioneve lineare dhe metodat e zgjidhjeve të tyre, në hapësirat lineare veçanërisht në hapësirat euklidiane dhe pasqyrimet lineare të tyre, në autovlerat dhe autovektorët e endomorfizmave e në diagonalizimin e tyre, si dhe në format lineare dhe ato katrore. Gjithashtu të japë njohuri bazë nga gjeometria analitike në plan dhe në hapësirë, duke i ndërthurur ato me njohuritë algjebrike.

Përmbajtja

Elemente të logjikës matematike. Pohimet dhe veprimet me to. Ligjet logjike. Propozicionet. Sasorët. Relacionet: Lidhjet dyshe. Funksioni injektiv, syrjektiv, pasqyrimi, bijeksioni. Funksioni dhe pasqyrimi i anasjellë, lidhja e përbërë, funksioni dhe pasqyrimi i përbërë. Veprimi algjebrik. Strukturat algjebrike me një veprim dhe me dy veprime. Homomorfizmat. Hapësira dhe nënhapësira lineare mbi një fushë. Hapësira lineare e vektorëve gjeometrikë. Kuptimi gjeometrik i varësisë dhe pavarësia lineare. Projeksioni kënddrejtë i vektorit mbi bosht. Sistemet e koordinatave karteziane të pikës dhe vektorit. Sistemi polar. Shumëzimi numerik. Shumëzimi vektorial dhe ai i përzjerë i vektorëve. Fusha e numrave kompleksë. Trajta algjebrike. Numri kompleks i konjuguar. Trajta trigonometrike, formula e Muavrit, nxjerrja e rrënjës, trajta eksponenciale, formula e Ejlerit. Polinomet. Hapësira lineare e vektorit me n përmasa. Varësia dhe pavarësia lineare. Bazat. Izomorf. me F^n . Ndërtimi i bazës. Hapësira euklidiane, mosbarazimi i Shvarcit, baza e ortonormuar, procesi i Gram-Shmidtit. Sistemet e ekuacioneve lineare. Metoda e Gaussit. Hapësira lineare e matricave. Unaza e matricave katrore. Përcaktorët dhe vetitë e tyre. Matrica e anasjellë. Shndrimi i bazës në H_n . Formulatat e shndrrimit të koordinatave në plan dhe në hapësirë. Rangu i matricave. Matrica e shkallëzuar. Zgjidhja e sistemeve me anë të matriave. Teorema e Kramerit dhe ajo e Kroneker-Kapelit. Pasqyrimet lineare. f , $Im f$ dhe matrica shoqëruese e një pasqyrimi linear f , lidhja midis tyre. Pasqyrimi. $F^n \rightarrow F^m$. Shndrimi i matricës shoqëruese të pasqyrimit linear. Endomorfizmat. Autovlerat e autohapësirat. Gjetja e autovlerave dhe e autohapësirave përgjithësisht dhe në $endo.F^n \rightarrow F^n$. Diagonalizimi i endomorfizmave dhe i matricave katrore reale. Zgjidhja e sistemeve të ekuacioneve diferenciale lineare të rendit të parë. Endomorfizmat në \mathbf{R}^n . Matrica ortogonale. Izometria, endo. ortogonal dhe ai simetrik. Gjeometria analitike në plan. Ekuacioni kartezian e polar i vijës. Ekuacioni parametrik. Vijat algjebrike. Drejtëza. Koniket. Vijat drejtuese të konikeve. Ekuacioni polar i konikes. Përdorimi i formës katrore në klasifikimin e vijave të fuqisë së dytë. Gjeometria analitike në hapësirë. Ekuacioni i sipërfaqes. Ekuacionet karteziane dhe ato parametrike të vijës. Plani. Ekuacionet karteziane, kanonike dhe ato parametrike të drejtëzës. Sipërfaqet cilindrike, konike, rrotulluese. Sipërfaqe të fuqisë së dytë: elipsoidi, hiperboloidi me një dhe dy napa, paraboloidi eliptik dhe hiperbolik.

Literatura e rekomanduar për lëndën

Sh. Kuka & A. Naco, *Algjebra Lineare dhe Gjeometria Analitike*; 2016
 D.R.Hill & D.E.Zitarelli, *Linear Algebra Labs with MATLAB*; 2004
 K.H.Rosen, *Discrete Mathematics and Its Applications*; 2012