

ELTE TTK, Algebra és Számelmélet Tanszék
Tantárgyi dokumentáció

TÁRGY NEVE: Lineáris algebra EA Lineáris algebra GY			
TÁRGY KÓDJA: IP-08eLAE, IP-08eLAG			
Összes kredit: 4			
Összes óraszám: 4			
Óra típusa	előadás	gyakorlat	konzultáció
Kredit	3	3	
Heti óraszám	2	1	3
Számonkérés módja	K	GY	
Tematika: A vektor geometriai fogalma, vektorok összeadása, vektor skalárral való szorzása, lineárisan összefüggő ill. lineárisan független vektorrendszerek, koordináták. Vektorok skaláris szorzata. \mathbf{R} feletti vektortér, altér, lineáris függetlenség, generátorrendszer, bázis, kicserélési tételek, dimenzió. Elemi bázistranszformáció. Lineáris egyenletrendszer megoldhatóságának eldöntése. Vektorrendszer rangja. Mátrixok, mátrixműveletek. Mátrixok partícionálása. Oszloprang, sorrang, rang. Lineáris egyenletrendszer általános megoldásának numerikus meghatározása. Mátrix bal oldali inverze, jobb oldali inverze, négyzetes mátrix inverze, numerikus meghatározása. Mátrix általánosított inverzei. Determináns, alapvető tulajdonságai, kifejtési tételek, szorzástétel, Cramer-szabály. Vektortér-izomorfizmusok, lineáris leképezések, műveletek. Képtér, magtér, rang, defektus. Lineáris transzformáció mátrixa adott bázisban, változása új bázisra való áttéréskor, hasonló mátrixok. Sajátvektor, sajátérték. Mátrix bal ill. jobb oldali sajátvektorai, sajátértékei. Karakterisztikus polinom, minimálpolinom. Valós és komplex euklideszi terek, euklideszi norma, Cauchy-egyenlőtlenség, Schmidt-féle ortogonalizációs eljárás. Ellentmondásos lineáris egyenletrendszer „optimális megoldása”.			
Irodalom: Gyapjas Ferenc: Lineáris algebra és geometria (egyetemi jegyzet, 1976)			
Ajánlott irodalom: Freud Róbert: Lineáris Algebra, 1996. Rózsa Pál: Lineáris algebra és alkalmazásai, 1976.			