

Óbudai Egyetem Alba Regia Kar					
Tantárgy neve és kódja: Matematika III., AMXMA3VBLF				Kreditérték: 4	
Nappali tagozat 2025/2026. tanév őszi félév					
Szakok, melyeken a tárgyat oktatják: villamosmérnök levelező					
Tantárgyfelelős oktató:		Dr. Borbély József		Oktatók:	Dr. Borbély József
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		Matematika II., AMXMA2G BLF			
Heti óraszámok:		Előadás: 0,3 Tantermi gyak.: 0,6		Laborgyakorlat: 0 Konzultáció: 0	
Számonkérés módja (s,v,f):		írásbeli és szóbeli			
A tananyag					
Oktatási cél: a felsőbb matematika haladóbb fejezeteinek elsajátítása (lineáris algebra, differenciálegyenletek, valószínűségszámítás és statisztika)					
Tematika:					
Témakör					Óraszám
Előadások/Gyakorlatok:					
Vektortér-axiómák. Lineáris kombináció, lineáris függetlenség és összefüggőség, generátorrendszer, bázis fogalma. Példák. Lineáris egyenletrendszerek pontosan egy megoldással. Adott vektortér bázisainak elemszáma között fennálló összefüggés. Dimenzió fogalma. Példák. Determinánsok szorzástétele. Négyzetes mátrixok invertálhatósága. Három ekvivalens állítás olyan mátrixokra vonatkozóan, melyek determinánsa zérótól különböző. Sajátvektor és sajátérték fogalma. Karakterisztikus polinom. Sajátértékek kiszámítása. Determináns geometriai alkalmazásai: síkban két adott ponton átmenő egyenes, térben három adott ponton átmenő sík determinánsos egyenlete. Három adott ponton átmenő kör determinánsos egyenlete. Vektortér-axiómák. Lineáris kombináció, lineáris függetlenség és összefüggőség, generátorrendszer, bázis fogalma. Példák. Lineáris egyenletrendszerek pontosan egy megoldással. Adott vektortér bázisainak elemszáma között fennálló összefüggés. Dimenzió fogalma. Példák.					1+2
Szétválasztható változójú differenciálegyenletek. Példák. Speciális alakú differenciálegyenletek. Példák. Elsőrendű differenciálegyenletek. Példák. Homogén lineáris differenciálegyenlet-rendszerek. Megoldások keresése speciális esetben. Permutációk, variációk, kombinációk. Binomiális tétel. Szitamódszer. Egy alkalmazás (táncoló házaspárok). Relatív gyakoriság és valószínűség. Műveletek eseményekkel. Valószínűségi axiómák. Valószínűségi változó fogalma. Diszkrét és folytonos valószínűségi eloszlás fogalma, tulajdonságai. A feltételes valószínűség fogalma és kiszámítási módja. Független események és teljes eseményrendszer definíciója. A teljes valószínűség tétele. Bayes-tétel.					1+2

Irodalom:	
Kötelező:	A tantárgyhoz kiadott elektronikus jegyzet (a moodle-rendszerben megtalálható), valamint a feltöltött egyéb tananyagok

Ajánlott:	Freud Róbert: Lineáris algebra Leindler László: Analízis Lukács Ottó: Matematikai statisztika példatár Reimann József - Tóth Julianna: Valószínűségszámítás és matematikai statisztika
-----------	---