

Tantárgy leírás

A tantárgy megnevezése:	Matematika III
Tantervi kód:	PMMANB928
Óraszám/hét (előadás/gyakorlat/labor):	(2 x 45' előadás + 1 x 45' gyakorlat)/hét
Félévzárási követelmény:	Félévközi jegy
Kredit:	3
Javasolt szemeszter:	3. félév
Gesztor tanszék(ek):	Matematika 100 %
Beoktató tansz. /Beoktatási arány (%)	
Előtanulmányi követelmény(ek): - t	Matematika II. (PMMANB926)
Képzési terület (szakok felsorolása):	Gépészmérnök és Villamosmérnök szakok
<p>Célja: Bevezetés a vektoranalízis elméletébe és alkalmazásaiba. A valószínűségszámítás alapjainak elsajátítása. Feladatok megoldása Maple számítógép algebrai rendszer használatával.</p>	
<p>Rövid tantárgyprogram</p> <p>Skalár- és vektormezők fogalma. Gradiens, divergencia és rotáció. Görbe- és felületi integrálok. Green-formula. Gauss- és Stokes-tétel. Konzervatív vektormezők, potenciál. Egzakt típusú differenciálegyenletek megoldása.</p> <p>A valószínűség fogalma és számítása kombinatorikus módszerekkel. Feltételes valószínűség és események függetlensége. Valószínűségi változó fogalma: diszkrét és folytonos típusok. Várható érték, szórás. Visszatevéses mintavételezés, binomiális eloszlás. Visszatevés nélküli mintavétel, hipergeometrikus eloszlás. Poisson-eloszlás. Folytonos eloszlású valószínűségi változók: egyenletes, exponenciális és normális eloszlások. Nagy számok törvényei. Centrális határeloszlás tétel. Kovariancia, korreláció és a regressziós egyenes számítása.</p> <p>Gyakorlati példák megoldása során a hallgatók megismerkednek a Maple számítógép algebrai rendszer fenti témákhoz kapcsolódó eljárásaival.</p>	
<p>A tantárggyal kapcsolatos követelmények és egyéb adatok</p>	
Tantárgyfelelős / Előadó(k) / Gyakorlatvezető(k):	Dr. Klincsik Mihály főiskolai tanár dr. Klincsik Mihály főiskolai tanár
Nyelv:	magyar
Aláírás megszerzés feltétele (évközi követelmények):	Gyakorlati foglalkozásokon való 70%-os részvétel, a házi feladatok elkészítése 75%-ban és határidőre való beadása, a 2 db ZH megírása.
Ismeretek mérési módja:	<ul style="list-style-type: none"> • Otthoni feladatok önálló elkészítése Maple számítógép algebrai rendszer segítségével és beküldése határidőre e-learningen keresztül (kb. 35 %) • 2 db írásbeli zárthelyi dolgozat (kb.65 %) <p>A gyakorlatokat 25 fős számítógépes laborban tartjuk. A Maple számítógép algebrai rendszert a szükséges mértékben használjuk. A házi feladatokat az e-learning rendszeren keresztül, határidőre kell beküldeni. A zárthelyi dolgozat feladatait egyrészt papíron, másrészt elektronikus formában kell kidolgozni.</p>
A jegykialakítás szempontjai:	Az összes pontszám (házi feladatok + ZH.-k) több

	<p>mint 40%-ának megszerzése a PMMANB928 teljesítésének feltétele.</p> <p>Jegy kialakítása a megszerzett pontszámok összege alapján, a következő százalékos beállásnak megfelelően történik:</p> <p>[100%, 85 %[között jeles(5) [85%, 70 %[között jó (4) [70%, 55 %[között közepes (3) [55%, 40 %[között elégséges (2)</p>
Oktatási segédesszközök, jegyzetek:	<p>Klincsik Mihály, Perjésiné Hámori Ildikó, Vektoranalízis, Műszaki, fizikai és Maple alkalmazásokkal, University Press Pécs, 1999. (JBO 0073) http://matserv.pmmf.hu/matek/</p> <p>Reimann József, Tóth Julianna, Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, Tankönyvkiadó, Bp., 1989. (Tk. 42438)</p> <p>Obádovics J. Gyula, Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, Scolar Kiadó, Bp. 1997. (ISBN 963 85341 84)</p> <p>Solt György, Valószínűségszámítás, Műszaki Könyvkiadó, 1973.</p> <p>Előadások és gyakorlatok anyaga a http://www.matserv.pmmf.hu/e-learning/ e-learning rendszeren a „Gépész-Villamos Matematika III.” csoportnál, belépés jelszóval.</p>
A tantárgy felvételének módja:	ETR-en keresztüli tárgyfelvétel

Ütemezés 2008/09. őszi félév		
<i>Hét</i>	<i>Ea/Gyak./Lab.</i>	<i>Témakör</i>
1.	Ea./Gyak.	Skalármezők és vektormezők megadása, szemléltetése. Szintvonalak és áramvonalak meghatározása és ábrázolása. Görbék megadása, szemléltetése. Gradiens vektor meghatározása.
2.	Ea/Gyak.	Görbék érintője és ívhossza. Mozgások sebesség és gyorsulás vektorai. Felületek megadási formái, érintősík egyenlete, felszínszámítás.
3.	Ea/Gyak.	Vonalintegrálok definíciója és számítása. Vonalintegrál függetlensége az úttól. Potenciál függvény létezésének szükséges feltétele. Vektormező rotációjának fogalma. 1. Házi feladat beküldése
4.	Ea/Gyak.	Green-tétele a kettősintegrálok és vonalintegrálok közötti összefüggésről. Felületi integrálok számítása. Hármass integrálok és a divergencia számítása. Gauss divergencia tétele és alkalmazása.
5.	Ea/Gyak.	Vektormezők rotációjának számítása. Stokes-tétel és alkalmazásai. Vonalintegrál függetlensége az úttól. Konzervatív mezők és potenciálok keresése.
6.	Ea/Gyak.	Deriválási azonosságok vektor-vektor és skalár-vektor függvények körében. Egzakt típusú differenciálegyenletek megoldása.
7.	Ea/Gyak.	Oktatási szünet 2. Házi feladat beküldése
8.	Ea/Gyak	Valószínűségek számítása. <i>Alapfogalmak</i> : esemény, eseménytér, műveletek, valószínűségi axiómák,

		feltételes valószínűség, függetlenség. <i>Törvények:</i> ellentét esemény, összeg és szorzat események valószínűsége, teljes valószínűség tétele, Bayes-tétel <i>Módszerek:</i> a leszámolás összeg és szorzás szabálya, döntés fa és inverzének ábrázolása és számításai 1. zárthelyi dolgozat az 1.- 6. heti témákból
9.	Ea/Gyak.	Ugyanaz, mint az előző heti tananyag.
10.	Ea/Gyak.	Valószínűségi változó fogalma: diszkrét és folytonos típusok. Várható érték, szórás. Visszatevéses mintavételezés, binomiális eloszlás. Visszatevés nélküli mintavétel, hipergeometrikus eloszlás. 3. Házi feladat beküldése
11.	Ea/Gyak	Poisson eloszlás. Folytonos eloszlású valószínűségi változók: egyenletes, exponenciális és normális eloszlások.
12.	Ea/Gyak.	Nagy számok törvényei. Centrális határeloszlás tétel. A matematikai statisztika alapjai: Populáció és annak várható értéke, mediánja és módusza. Minta és annak várható értéke, mediánja, módusza, terjedelme és varianciája. Empirikus eloszlásfüggvény. Hisztogramok Intervallumbecslések paramétereire: konfidencia intervallum várható értékre, szórásra normális populációk esetén.
13.	Ea/Gyak.	Korreláció és lineáris regresszió számítása. 4. Házi feladat beküldése
14.	Ea/Gyak	2. zárthelyi dolgozat a 8.-13. heti témákból
Javító dolgozat a teljes féléves tananyagból a vizsgaidőszak első 2 hetében egy alkalommal		

Pécs, 2008.09.10.

Dr. Klincsik Mihály
előadó