

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK

A tantárgy megnevezése:	Alkalmazott Matematika 2.
Tárgykód:	<i>IVB008MLMI</i>
Óraszám:	<i>(2 x 45' előadás + 2 x 45' gyakorlat)/konzultáció 5 konzultáció a 2.,4.,6,10.,14. heteken</i>
Kreditpont:	6
Szak(ok)/ típus:	<i>Mérnök informatikus alapszak (BSc)</i>
Tagozat:	levelező
Követelmény:	<i>Vizsga</i>
Meghirdetés féléve:	<i>3. félév</i>
Nyelve:	<i>Magyar</i>
Oktató tanszék(ek):	<i>Mérnöki matematika tanszék (100%)</i>
Előzetes követelmények:	<i>Műszaki Matematika Informatikusoknak 2.</i>
Tárgyfelelős/Előadó:	<i>Dr.Klincsik Mihály f. tanár</i>
<p>Célkitűzése: A hallgatók megismerkednek a valószínűségelmélet és matematikai statisztika alapjaival és azok egyszerűbb mérnöki alkalmazásaival.</p>	
<p>Rövid leírás:</p> <p>Valószínűségelmélet Véletlen kísérletek eseménytere, esemény algebra. Valószínűségi függvény és axiómái. Kombinatorikus és geometriai valószínűségek. Feltételes valószínűség, függetlenség, teljes valószínűség-tétel és Bayes-tétel.</p> <p>Diszkrét valószínűségi változók Eloszlás, eloszlásfüggvény, várhatóérték, szórás. Bernoulli-, binomiális-, Poisson-eloszlások.</p> <p>Folytonos valószínűségi változók Sűrűségfüggvény, eloszlásfüggvény, várhatóérték, szórás. Egyenletes-, normál-, exponenciális-eloszlások.</p> <p>Kettő vagy több valószínűségi változó együttes eloszlása Együttes eloszlás, együttes eloszlásfüggvény, peremeloszlások, feltételes valószínűségi eloszlás, valószínűségi változók függetlensége. Kovariancia, korreláció. Kétváltozós normál- és multinomiális- eloszlások.</p> <p>Határeloszlás tételek Markov- és Csebisev- egyenlőtlenség. A nagyszámok törvénye. A centrális határeloszlás-tétel.</p> <p>Statisztika Leíró statisztika, hisztogram, box-plot. Statisztikai minta pont becslése várható értékre, varianciára. Konfidencia intervallum becslése normál eloszlású minta esetén. Hipotézisek tesztelése és az elkövetett hibák. Átlag és variancia tesztek normál eloszlású minta esetén. Illesztés jóságának tesztje. Lineáris regressziós egyenes és a legkisebb négyzetes illesztés. A gyakorlatokon a feladatmegoldás a MAPLE számítógép algebrai rendszerrel történik.</p>	
<p>Oktatási módszer: Mintafeladatok bemutatása, házi feladatok egyéni megoldása, önálló tanulás a jegyzetek alapján</p>	
<p>Követelmények a szorgalmi időszakban (az aláírás megszerzésének feltételei): A konzultációkon legalább 70%-os részvétel, 1 papír alapú zárthelyi dolgozat megírása, 2 házi feladat beadása határidőre. Vizsgára bocsájtás feltétele, hogy zh százalékos teljesítménye legalább 40% legyen. A vizsga papír alapú és sikeres a maximális pontszám legalább 40%-os teljesítése esetén.</p>	
<p>Javítási (pótlási) lehetőségek: A 40% alatt teljesített zárthelyi dolgozat javítható illetve</p>	

pótolható a vizsgaidőszak második hetének végéig.

A kurzus teljesítésének feltételei:

A kurzus sikeres, ha a zárthelyi dolgozat összteljesítménye legalább 40% és a vizsga teljesítése is legalább 40%. Ekkor az

- írásbeli zárthelyi dolgozat százalékos eredményét 0.4 súlyozással
- írásbeli vizsga százalékos eredményét 0.4 súlyozással
- a kettő házi feladat százalékos eredményét 0.2 súlyozással

vesszük figyelembe. Az így kiszámolt százalékos eredménytől függően a hallgatók az alábbi átváltás szerint kapnak érdemjegyet

[100%, 85 %] között	jeles(5)
(85%, 70 %) között	jó (4)
(70%, 55 %) között	közepes (3)
(55%, 40 %) között	elégséges (2)

A konzultációkon a Maple számítógép algebrai rendszert használjuk a szemléltetéshez és a számításokhoz. A házi feladatokat megoldásait a „Teams” rendszeren keresztül, határidőre kell beküldeni. A zárthelyi dolgozat és a vizsga feladatai papír alapúak.

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- Obádovics J. Gyula, Valószínűségszámítás és matematikai statisztika, Scolar Kiadó, Bp. 2001. (ISBN 963 9193 35 6)
- Solt György, Valószínűségszámítás, Műszaki Könyvkiadó, 1973.
- Douglas C. Montgomery, George C. Runger, Applied Statistics and Probability for Engineers (5. ed.), John Wiley & Sons, 2011. (ISBN-13: 978-0-470-05304-1)

A Teams felületén találhatóak a követelmények, minta zh., minta vizsgák, oktatási tananyagok, házi feladatok.

Ütemezés 2022/23. őszi félév

Konzultáció	Ea/Gyak. A116 labor szombat, 15:00-18:15	Témakörök
1.	2022. szept. 17. 2. hét	Követelmények. <i>Alapfogalmak</i> : esemény, eseménytér, műveletek, valószínűségi axiómák, <i>Törvények</i> : ellentét esemény, összeg és különbség események valószínűsége. Valószínűségek számítása kombinatorikus eszközökkel.
2.	2022. okt. 01. 4. hét	Valószínűségek számítása geometriai eszközökkel. Feltételes valószínűség, függetlenség. Teljes valószínűség tétele,
3.	2022. okt. 15. 6. hét	Bayes-tétel, döntés fa és inverzének ábrázolása és számításai. Valószínűségi változók és alkalmazásuk: diszkrét és folytonos típusok megkülönböztetése, várható érték, variancia, szórás. Két változó kovarianciája, korrelációja. 1. Házi feladatsor beküldése: 2022. november 13.
4.	2022. nov. 12. 10. hét	Nevezetes diszkrét valószínűségi változók: egyenletes, Bernoulli, binomiális-, Poisson-eloszlás. Nevezetes folytonos valószínűségi változók: egyenletes, exponenciális, normál vagy Gauss, Nagy számok törvénye. Zárthelyi dolgozat az 1-3. konzultáció anyagából (90 perc)
5.	2022. dec. 10. 14. hét	A matematikai statisztika alapjai: Populáció és várható értéke, szórása, mediánja, kvartilisek és módusza. Box-plot. Intervallumbecslések paraméterekre: konfidencia intervallum várható értékre, szórásra normális populációk esetén. Statisztikai hipotézisvizsgálat. Null- és alternatív hipotézisek elfogadása és

		visszautasítása. Első és másodfajú hibák. Illesztés jóságának tesztje Khi-négyszet módszerrel. Lineáris regresszió számítása 2. Házi feladatsor beküldése: 2022. december 20.
Zárthelyi dolgozat eredményének javítója a vizsgaidőszak első két hetének vizsgáján. Írásbeli vizsga a féléves tananyag elmélete és feladatai alapján a vizsga időszakban		

Pécs, 2022.09.04.

Dr. Klincsik Mihály f. tanár
tantárgyfelelős