

Tantárgy leírás

A tantárgy megnevezése:	Valószínűségszámítás és statisztika
Tantervi kód:	PMKMALB011H
Óraszám/hét (előadás/gyakorlat/labor):	(2 x 45' előadás + 2 x 45' gyakorlat)/konzultáció 5 konzultáció
Félévzárási követelmény:	Vizsga
Kredit:	5
Javasolt szemeszter:	3. félév
Gesztor tanszék(ek):	Rendszer- és Szotvertechnológia 100 %
Beoktató tansz. /Beoktatási arány (%)	
Előtanulmányi követelmény(ek): - t	Analízis II.
Képzési terület (szakok felsorolása):	Mérnök informatikus szak, levelező képzés
<p>Célja: A kurzus célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek véletlent is tartalmazó jelenségek alapvető modelljeivel, elsajátítsák a valószínűségszámítás törvényeit és a statisztikai számítások szabályait. A kurzus segíti a hallgatót a véletlen jelenségek felismerésében, a modellalkotásban, az elméleti alapok elsajátításában és a statisztikai számítások kivitelezésében, annak érdekében, hogy képesek legyenek mérnöki és informatikai tudományokban alkalmazni azt. A fenti célok eléréséhez a hallgatók használják a Maple számítógép algebrai rendszert a szemléltetések és a számítások során.</p>	
<p>Rövid tantárgyprogram: A hallgatóknak alapvető elméleti ismereteket és gyakorlati módszereket kell elsajátítani az alábbi matematikai területeken</p> <ul style="list-style-type: none"> • A valószínűségszámítás alapvető fogalmai, törvényei és módszerei: eseményalgebra, axiomatikus felépítés, feltételes valószínűség, események függetlensége, teljes valószínűség-tétel, Bayes-tétel, döntési feladatok ábrázolása fa diagrammal és a döntés fa inverze. • Valószínűségek számítása kombinatorikus és geometriai módszerekkel • Valószínűségi változók és alkalmazásuk: diszkrét és folytonos típusok megkülönböztetése, két valószínűségi változó együttes eloszlása, várható érték, variancia, kovariancia, generátor függvény, Markov- és Csebisev- egyenlőtlenség. • Nevezetes diszkrét valószínűségi eloszlások: egyenletes, Bernoulli, binomiális, Poisson, hipergeometrikus és a geometriai eloszlások. • Nevezetes folytonos valószínűségi eloszlások: egyenletes, exponenciális, normál vagy Gauss, gamma, khi-négyzet, student vagy t és F-eloszlás. Centrális határeloszlás-tétel. • A matematikai statisztika alapjai: Populáció és annak várható értéke, variáciája, mediánja és módusza. Minta és annak várható értéke, mediánja, módusza, terjedelme és variáciája. Empirikus eloszlásfüggvény. Hisztogramok. • 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-négyzet módszerrel. • Korreláció és lineáris regresszió számítása. <p>A házi feladatok és konzultációs feladatok megoldása során a hallgatók megismerkednek a Maple számítógép algebrai rendszer fenti témákhoz kapcsolódó eljárásaival.</p>	
Követelmények 2017/18. őszi félévre	
Tantárgyfelelős / Előadó(k) /	Dr. Klincsik Mihály főiskolai tanár
Gyakorlatvezető(k):	Dr. Klincsik Mihály főiskolai tanár
Nyelv:	magyar

Aláírás megszerzés feltétele (évközi követelmények):	A konzultációs foglalkozásokon részvétel legalább 70%-ban, 2 db házi feladat elkészítése és beadása határidőre, 1 db ZH megírása.
Ismeretek mérési módja:	<ul style="list-style-type: none"> • Otthoni feladatok önálló elkészítése Maple számítógép algebrai rendszer segítségével és beküldése határidőre „neptun meet street” rendszeren keresztül (súlyozás 20 %) • 1 írásbeli zárthelyi dolgozat (súlyozás 30 %) • írásbeli vizsga (súlyozás 50 %) <p>A konzultációkon a Maple számítógép algebrai rendszert használjuk a szemléltetéshez és a számításokhoz. A házi feladatokat a „neptun meet street” e-learning rendszeren keresztül, határidőre kell beküldeni. A zárthelyi dolgozat és a vizsga feladatai papír alapúak.</p>
A jegykialakítás szempontjai:	<p>A zárthelyi dolgozat összes elérhető pontszámának legalább 40%-át kell megszerezni a vizsgára bocsájtáshoz. Akik zárthelyi dolgozata nem érte el a megfelelő (azaz 40%) szintet, azoknak a vizsgán javítási lehetőséget biztosítunk.</p> <p>Az összes pontszám (0.2*házi feladatok + 0.3*ZH. + 0.5*vizsga) több mint 40%-ának megszerzése a PMKMALB011H 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 segédeszközök, jegyzetek:	<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://neptun.pte.hu/ Meet-Street e-learning rendszeren a tantárgy szintere alatt, belépés jelszóval.</p>
A tantárgy felvételének módja:	Neptun rendszeren keresztüli tárgyfelvétel

Ütemezés 2017/18. őszi félév		
<i>Konzultáció</i>	<i>Ea/Gyak.</i> K 324 labor szombat, 11:15-14:30	Témakörök
1.	2017. szept. 16. 2. hét	A féléves tananyag áttekintése. Követelmények. <i>Alapfogalmak</i> : esemény, eseménytér, műveletek, valószínűségi

		<p>axiómák, <i>Törvények:</i> ellentét esemény, összeg és különbség események valószínűsége. <i>Módszerek:</i> a megszámlálás összeg és szorzás szabálya. Valószínűségek számítása kombinatorikus eszközökkel.</p>
2.	2017. okt. 14. 6. hét	<p>Valószínűségek számítása geometriai eszközökkel. Feltételes valószínűség, függetlenség. Teljes valószínűség tétele, 1. Házi feladatsor beküldése: 2017. november 30.</p>
3.	2017. nov. 11. 10. hét	<p>Bayes-tétel, döntés fa és inverzének ábrázolása és számításai. Valószínűségi változók és alkalmazásuk: diszkrét és folytonos típusok megkülönböztetése, várható érték, variancia, szórás.</p>
4.	2017. dec. 02. 13. hét	<p>Két valószínűségi változó együttes eloszlás, kovariancia, korreláció, Nevezetes diszkrét valószínűségi változók: egyenletes, Bernoulli, binomial, Poisson, hipergeometrikus eloszlás. Nevezetes folytonos valószínűségi változók: egyenletes, exponenciális, normál vagy Gauss, Nagy számok törvénye. Centrális határeloszlás-tétel. Zárthelyi dolgozat az 1-3. konzultáció anyagából (90 perc)</p>
5.	2017. dec. 16. 15. hét	<p>A matematikai statisztika alapjai: Populáció és várható értéke, mediánja és módusza. Minta és várható értéke, mediánja, módusza, terjedelme és varianciája. Empirikus eloszlásfüggvény. Hisztogramok. Paraméterbecslések a legnagyobb valószínűség elvén. Intervallumbecslések paramétereire: 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-négyzet módszerrel. Lineáris regresszió számítása 2. Házi feladatsor beküldése: 2017. december 31.</p>
<p>Zárthelyi dolgozat eredményének javítója a vizsgaidőszak első vizsgáján. Írásbeli vizsga a féléves tananyag alapján a vizsga időszakban</p>		

Pécs, 2017.09.15..

Dr. Klincsik Mihály
tantárgyfelelős