

Részletes tantárgyprogram és követelményrendszer

Óbudai Egyetem Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki Kar		Természettudományi és Alapozó Tantárgyi Intézet (TAI)			
Tantárgy neve és kódja: A biztonságtechnika matematikája, BMXBM92MLE				Kreditérték: 4	
levelező tagozat, 1. félév					
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: Biztonságtechnikai mérnök MSc					
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Hanka László		Oktatók:	Dr. Frigyik András, Dr. Hanka László	
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)		nincs			
Heti óraszámok:	Előadás: 12	Tantermi gyak.: 12	Laborgyakorlat: 0	Konzultáció:	
Számonkérés módja (s,v,f):	v				
A tananyag					
Oktatási cél: A sztochasztikus dinamikus rendszerek és a valószínűségyszámítás valamint a statisztika alap fogalmainak és módszereinek megismerése, elsősorban a felsőbb matematika alkalmazásainak szempontjából. Mindazon módszerek és eljárások megismerése, melyek szükségesek a tantárgyra épülő szakmai ismeretek megértéséhez. Egyszerűbb és összetettebb alapfeladatok valamint alkalmazások megoldása során a felmerülő problémák önálló megoldására való képesség kialakítása, és az ismeretek továbbfejlesztése önképzés útján is.					
Tematika: Diszkrét és folytonos valószínűségi változók és tulajdonságaik. Statisztikus módszerek elemzése és alkalmazása.					
Témakör:				Ea.	Óra
1. Valószínűségyszámítás alapjai: Diszkrét valószínűségi változó, súlyfüggvény, várható érték, momentumok, feltételes valószínűség és várható érték. Bayes szabály. Függetlenség és korreláció. Bernoulli kísérletsorozat. Együttes súlyfüggvény, marginálisok. Nagy számok törvénye.				3	3
2. Folytonos valószínűségi változó, sűrűségfüggvény, várható érték, momentumok, feltételes valószínűség és várható érték. Együttes eloszlás, marginálisok. Centrális határeloszlás.				3	3
3.A matematikai statisztika alapfogalmai. Statisztikai becslések. Statisztikai függvények, paraméterbecslés. Becslési elvek: A legnagyobb valószínűség (maximum likelihood) elve; legkisebb négyzetek módszere és alkalmazása: a lineáris regresszió paramétereinek becslése; a momentumok módszere.				3	3
4.Statisztikai hipotézisek vizsgálata: Nullhipotézis, ellenhipotézis (alternatív hipotézis). Első- és másodfajú hiba. Statisztikai próba, próbafüggvény, elfogadási és elutasítási tartomány.				3	3
Félévközi követelmények: Egy projekt munka elkészítése (20 pont). Az összesen megszerezhető pontszám a félév során 100 pont. A projektmunkából megszerzett pontszámot a hallgató viszi magával a vizsgára, de kizárólag az aktuális félévben.					
Letiltva bejegyzést kap az a hallgató, aki a projektmunkát a megszabott időre nem fejezi be.					
A pótlás módja: A projektmunka utólagos beadására lesz lehetőség. Az évközi jegy/aláírás szorgalmi időszakon túli pótlásának módjáról a HKR rendelkezik.					
A vizsgajegy kialakításának módszere:					
A vizsga feltétele az aláírás. Az aláírás feltétele a projektmunka beadása.					

A vizsga módja: szóbeli

A vizsgán elérhető pontszám 100 pont. A vizsga akkor eredményes ha a hallgató eléri az összpontszám 40%-át azaz 40 pontot.

A vizsgajegy kialakítása: vizsgapontszám = projekt pontszáma + vizsgadolgozat pontszáma.

0-49 pont: Elégtelen (1); 50-62 pont: Elégséges (2); 63-75 pont: Közepes (3); 76-89 Jó (4); 90-100: Jeles (5).

Irodalom:**Kötelező:**

A Moodle-ba feltöltött előadás jegyzetek.

Ajánlott:

1. Hanka László: Fejezetek a matematikából; ÓE 2013
2. Thomas féle kalkulus I-II-III.: Typotex, 2010.
3. Szász Gábor: Matematika I-II-III.: NTK 1995
4. W. Feller: Bevezetés a valószínűség számításba és alkalmazásaiba 1978
5. Dawkins: Differential equations; Prentice Hall, 2007