

A tantárgy neve:		magyarul:	Kísérlettervezés					Kódja:	TTKBE0617 TTKBE0617_L	
		angolul:	Design of Experiments							
A képzés 6. féléve										
Felelős oktatási egység:			DE TTK, Alkalmazott Kémiai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve:			Fizikai kémia III.					Kódja:	TTMBE0403	
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	X	Heti	2	Heti		Heti	0	félvétközi jegy	3	magyar
Levelező	X	Féléves	10	Féléves		Féléves	0			
Tantárgyfelelős oktató			neve:		Dr. Kuki Akos			beosztása:	egyetemi docens	
A kurzus célja:										
<p>A mérnöki, természettudományos adatelemzés valamint kísérlettervezés alapmódszereinek áttekintése, beleértve a módszerek matematikai és matematikai statisztikai háttérét, az alkalmazások szoftveres bemutatását mérnöki példákon.</p>										
Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató										
<p><i>Tudás:</i> Ismeri a mérnöki adatelemzés, adatfeldolgozás alapvető módszereit. Ismeri a faktoros kísérlettervezést.</p> <p><i>Képesség:</i> - Képes az alapvető statisztikai módszerek alkalmazására a mérnöki adafeldolgozás során. - Képes a különböző szintű statisztikai szoftvereszközök használatára - Képes a adatelemzéssel, kísérlettervezéssel kapcsolatos ismereteinek kibővítésére és továbbfejlesztésére.</p> <p><i>Attitűd:</i> Nyitott arra, hogy matematikai, statisztikai tudását bővítse, új elméleti és gyakorlati ismereteket szerezzen.</p> <p><i>Autonómia és felelősség:</i> Önállóan képes a mérnöki munka során felmerülő alapvető adatelemzési, kísérlettervezési feladatokat elvégezni.</p>										
A kurzus tartalma, témakörei										
<ul style="list-style-type: none"> - Eloszlások, paraméterbecslés, hipotézis vizsgálat - Regresszióanalízis - Varianciaanalízis - Faktoros kísérleti tervek 										
Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek										
<ul style="list-style-type: none"> - Előadás. Feladatmegoldás a hallgatók aktív részvételével. A feladatok megoldási lehetőségeinek bemutatása különböző szintű szoftvereszközökkel. 										
Ertékelés										
<p>A kurzust kollokvium zárja, melynek tartalma: 50% elméleti ismeretek, 50% feladatmegoldás. Értékelés: jeles: 90 %, jó: 75 %, közepes 60%, elégséges: 50 %, 50 % alatt elégtelen A kollokvium sikertelensége esetén javítás, utóvizsga keretében történhet, a TVSZ-ben meghatározottak szerint.</p>										

Kötelező olvasmány:

Az előadó által biztosított oktatási segédanyag.

Ajánlott szakirodalom:

– Kemény Sándor, Deák András: Kisérletek tervezése és értékelése. Műszaki Könyvkiadó. Budapest (2002)

Heti bontott tematika	
1. hét	Véletlen jelenség, sokaság, minta, valószínűségi változó, diszkrét és folytonos változó eloszlása, eloszlásfüggvény, sűrűségfüggvény. TE: A hallgató megtanulja a mérnöki adatelemzéshez szükséges statisztikai alapfogalmakat
2. hét	Paraméterek, statisztikák, várható érték, variancia, átlag, tapasztalati szórás TE: A hallgató megtanulja a mérnöki adatelemzéshez szükséges statisztikai alapfogalmakat.
3. hét	Normális eloszlás, z-eloszlás. TE: A hallgató megtanulja használni a z-eloszlás táblázatát feladatmegoldásokban.
4. hét	T-eloszlás, f-eloszlás TE: A hallgató újabb, a mérnöki adatelemzésben alapvető eloszlásokat tanul meg.
5. hét	Statisztikai paraméterek pont- és intervallumbecslése, konfidencia intervallumszámítások TE: A hallgató megtanulja az intervallumbecslés ismert, illetve ismeretlen variancia esetén.
6. hét	Statisztikai próbák: z-próba. TE: A hallgató megtanulja a hipotézis vizsgálat lépéseit a z-próbán keresztül.
7. hét	Statisztikai próbák: t-próba. TE: A hallgató megtanulja a t-próbát, annak szoftvereszközait.
8. hét	Kétmintás (független) t-próba, f-próba TE: A hallgató példákon, feladatmegoldáson keresztül megtanulja a független t-próbát.
9. hét	Páros t-próba TE: A hallgató példákon, feladatmegoldáson keresztül megtanulja a páros t-próbát.
10. hét	Korreláció analízis, a korreláció szignifikancia vizsgálata. TE: A hallgató megismeri két változó korrelációjának számítás i módját.
11. hét	Regresszióanalízis, lineáris regresszió TE: A hallgató megtanulja a lineáris regresszióanalízis fontosabb fogalmait, szoftveres végrehajtását, a kapott eredmények értékelését.
12. hét	Varianciaanalízis, egytényezős varianciaelemzés TE: A hallgató megtanulja a varianciaanalízis elméleti hátterét, és alkalmazza a szoftveres implementációit több csoport összehasonlítására.
13. hét	Faktoros kísérleti tervek, 2^p típusú tervek, a becslött paraméterek szignifikancia vizsgálata. TE: A hallgató megismeri a faktoros kísérlettervezés elméletét, eszközeit.