

Tantárgy neve: Biometria (MTMNT7039)	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása: választható	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 65/35 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám a: 14 óra előadás és 14 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők :	
A számonkérés módja: koll. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok : <i>önálló projektfeladatok, számítási feladatok, tervezési feladatok, laboratóriumi gyakorlat előtti kis ZH, stb.</i>	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 1	
Előtanulmányi feltételek:	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások	
Az előadások általános célja, hogy a hallgatók a biometria és a hozzá kapcsolódó diszciplína területek elméleti ismeretanyagát elsajátítsák. Kialakítjuk a szakterület műveléséhez szükséges elméleti felkészültséget és készségeket. Az ismeretek birtokában a hallgatók képesek lesznek biometriai elemzési feladatok elvégzésére. 1. A biometria története. A statisztikai munka szakaszai, alapfogalmak, biometriai alapismeretek. 2. A becslés módszerei (átlag, értékösszeg, alapsokasági arány, hányados), statisztikai minták. 3. Hipotézisvizsgálat (első- és másodfajú hibák). 4. Mintavétel (véletlenül és nem véletlenül alapuló eljárások) 5. Szórás, szórásnégyzet kiszámítása. 6. A középérték kiszámítása és statisztikai próbái, hibahatárok. 7. A középérték konfidenciahatárainak számítása, értelmezése. 8. Két középérték összehasonlítása, kiugró értékek elemzése. 9. A szórás statisztikai próbái. 10. A szórások összehasonlítása. Varianciaanalízis. 11. Egytényezős kísérletek kiértékelése. 12. Kéttényezős kísérletek statisztikai kiértékelése. 13. Három- és többtényezős kísérletek kiértékelése. 14. Korrelációs számítás, regressziószámítás	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban a gyakorlatok	
A gyakorlat általános célja, hogy a hallgatók a biometria és a hozzá kapcsolódó diszciplína területek gyakorlati ismeretanyagát elsajátítsák. Kialakítjuk a szakterület műveléséhez szükséges gyakorlati felkészültséget és készségeket. Az ismeretek birtokában a hallgatók képesek lesznek biometriai elemzési feladatok elvégzésére. 1. A biometria története. A statisztikai munka szakaszai, alapfogalmak, biometriai alapismeretek.	

2. A becslés módszerei (átlag, értékösszeg, alapsokasági arány, hányados), statisztikai minták.
3. Hipotézisvizsgálat (első- és másodfajú hibák).
4. Mintavétel (véletlenül és nem véletlenül alapuló eljárások)
5. Szórás, szórásnégyzet kiszámítása.
6. A középérték kiszámítása és statisztikai próbái, hibahatárok.
7. A középérték konfidenciahatárainak számítása, értelmezése.
8. Két középérték összehasonlítása, kiugró értékek elemzése.
9. A szórás statisztikai próbái.
10. A szórások összehasonlítása. Varianciaanalízis.
11. Egytényezős kísérletek kiértékelése.
12. Kéttényezős kísérletek statisztikai kiértékelése.
13. Három- és többtényezős kísérletek kiértékelése.
14. Korrelációs számítás, regressziószámítás

A 2-5 legfontosabb *kötelező*, illetve *ajánlott irodalom* (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)

Kötelező irodalom:

1. Sváb J. (1981): Biometriai módszerek a kutatásban Mezőgazdasági Kiadó, Budapest

Ajánlott irodalom:

1. Jánossy A. – Muraközy T. – Aradszky G. (1966): Biometriai értelmező szótár Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
2. Szűcs István (2002): Alkalmazott statisztika Agroinform Kiadó és Nyomda Kft. Budapest
3. IBM SPSS 22.0 Felhasználói kézikönyv

Azoknak az **előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek** a felsorolása, **amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul**

a) tudása

- Ismeri a biometriai számításokat megalapozó alapfogalmakat.
- Ismeri a biometriában használatos korszerű technológiákat és azok gyakorlati alkalmazását.
- Birtokában van mindannak az ismeretnek, amely képessé teszi szabatos szakmai kommunikációra, a biometriai elemzésekben való közvetlen részvételre, annak támogatására, továbbá K+F+I projektek gyakorlati megvalósításában való aktív - operatív - szereplésre.
- **képességei**
- Képes a biometriai számítások folyamatában fellépő rutinszerű problémák felismerésére és annak megszüntetésére.
- Képes biometriai elemzésekhez kapcsolódó előírások, jogszabályok értelmezésére, azokat betartja és betartatja.

b) attitűdje

- Szakmai kérdésekhez konstruktívan áll hozzá.
- Szakmai döntéseiben fontos szerepet játszik a társadalom és az egyéni egészsége és a környezet védelme.

c) autonómiája és felelőssége

- A feladatai ellátása során fellépő döntéseiért, saját és a rábízott munkaerő munkájáért felelősséget vállal.

- Szakmai ismeretei alapján képes biometria elemzések munkatervének önálló összeállítására és vállalja a tevékenység közvetlen irányításának felelősségét.
Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): Dr. habil Csajbók József, egyetemi docens, Ph.D.
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k) , ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):
Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):
Számonkérés módszereinek részletei (pl. szóbeli, írásbeli, szóbeli és írásbeli, gyakorlati jegy, megajánlott jegy, stb.): írásbeli
Az aláírás megszerzésének feltételei (pl. jegyzőkönyv, tanulmány, tervezési feladat dokumentációja, stb.): rendszeres óralátogatás

Vizsgakérdések, tételsor:
1. Ismertesse a biometria történetét! Melyek a statisztikai munka szakaszai, alapfogalmai? Biometria alapismeretek. 2. Ismertesse a becslés módszereit (átlag, értékösszeg, alapsokasági arány, hányados), a statisztikai mintákat! 3. Mi a hipotézisvizsgálat (első- és másodfajú hibák), mire használható? 4. Jellemezze a mintavétel (véletlen és nem véletlen alapuló eljárások) jelentőségét, lehetőségeit! 5. Szórás, szórásnégyzet kiszámítása. 6. A középérték kiszámítása és statisztikai próbái, hibahatárok. 7. A középérték konfidenciahatárainak számítása, értelmezése. 8. Két középérték összehasonlítása, kiugró értékek elemzése. 9. Melyek a szórás statisztikai próbái? 10. A szórák összehasonlítása. 11. Varianciaanalízis. 12. Egytényezős kísérletek kiértékelése. 13. Kéttényezős kísérletek statisztikai kiértékelése. 14. Három- és többtényezős kísérletek kiértékelése. 15. Korrelációs számítás 16. Regressziószámítás