

Tantárgy neve: Statisztika (MTB7028)	Kreditértéke:3
A tantárgy besorolása : A	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” .50/50. (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám a: 1 óra előadás és 1 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők : eset tanulmányok, gyakorlati feladatok megoldása.	
A számonkérés módja : gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok : <i>önálló feladatmegoldások, kísérletek tervezése és kiértékelése.</i>	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5.	
Előtanulmányi feltételek: <i>Matematika</i>	

Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások

Az élelmiszer-tudományban és mezőgazdaságban használható leíró és alapvető matematikai statisztikai módszerek megismertetése, elsajátítása. Az élelmiszer-mérnöki szakterületen leggyakrabban használt statisztikai módszerek alkalmazási lehetőségeinek bemutatása, gyakoroltatása. Olyan általános ismeretek nyújtása, melyekkel az élelmiszer-mérnökök képesek az élelmiszer-analitika, előállítási és munkaszervezési problémák statisztikai problémáinak megoldására. Az itt megszerzett ismeretek megalapozzák a mesterképzésben való részvételt.

1. hét: Bevezetés a statisztikába, alapfogalmakat
2. hét: Mintavétel
3. hét: Adatbázisok
4. hét: Mérési skálák
5. hét: Centrális mutatók 1.
6. hét: Centrális mutatók 2.
7. hét: Szóródási mutatók
8. hét: Nevezetes eloszlások
9. hét: Megbízhatósági intervallumok
10. hét: A mérési pontosság, a pontosság megadásának módjai
11. hét: Hipotézis elméleteket
12. hét: Kétmintás paraméteres próbák
13. hét: Variancia-analízisek
14. hét: „Post-hoc” tesztek, szimultán többszörös középérték-összehasonlító tesztek

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: önálló feladatmegoldás készségszinten

1. hét: Az Excel függvényei és eljárásai
2. hét: Mintavételi technikák, a mintavételi hiba becslése
3. hét: Adatbázisok készítése, normált adatbázisok
4. hét: Számítások alacsony és magas mérési szintű változókkal
5. hét: A helyzeti középértékek meghatározása.
6. hét: Számított középértékek becslése

7. hét: Szóródási mutatók meghatározása és tulajdonságai
 8. hét: Nevezetes eloszlások kritikus értékeinek és valószínűségeinek meghatározása
 9. hét: Megbízhatósági intervallumok becslése normális eloszlás esetén
 10. hét: A mérési pontosság, a pontosság megadása
 11. hét: Első és másodfajú hiba elkövetésének valószínűsége. A statisztikai próba erejének becslése
 12. hét: Számítások kétmintás paraméteres próbákkal (t-próbák)
 13. hét: Egytényezős variancia-analízis
 14. hét: A legkisebb szignifikáns differencia meghatározás, középérték-összehasonlító tesztek

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

Kötelező irodalom:

HUZSVAI L.: Variancia-analízisek az R-ben. Seneca Books Kiadó, Debrecen, ISBN: 978-963-08-5754-3

HUZSVAI L. (szerk.): Statisztika gazdaságelemzők részére, Excel és R alkalmazások Seneca Books Kiadó, Debrecen, ISBN: 978-963-08-5016-2

Ajánlott irodalom:

Reiczgel J., Harnos A., Solymosi N. Biostatisztika nem statisztikusoknak, 2010, javított utánnnyomás, Pars Kft.

Szűcs I.: Alkalmazott Statisztika Agroiinform Kiadó, Budapest, 2002. 1-551. o

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

a) tudása

- Ismeri a releváns információgyűjtési, elemzési és probléma-megoldási módszereket

b) képességei

- Képes az élelmiszerlánc szereplőinek viselkedését, intézményi háttérének formális és informális kapcsolatrendszerét értelmezni, és munkája során felhasználni

c) attitűd:

- Kritikus megközelítéssel kezeli a szakterületéhez kapcsolódó tudományos munkákat.
- Magas szintű információfeldolgozási és vitakészséggel rendelkezik.
- Motivált az ismeretanyag folyamatos bővítésére, az új ismeretek alkalmazására, az ökológiai szemlélet fejlesztésére.

d) autonómia és felelősség:

- Önálló munkavégzésre és döntéshozatalra képes.
- Munkáját és döntéseit felelősségvállalás, szakmai felelősségtudat jellemzi.
- Vállalja döntéseinek következményeit.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. habil. Huzsvai László, egyetemi docens, PhD**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. Csipkés Margit, egyetemi adjunktus, PhD; Dr. Soltész Angéla, egyetemi adjunktus, PhD**

Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat): **nincs**

Gyakorlati feladatok rendszeres megoldása az Excel táblázatkezelő programban.

Számonkérés módszereinek részletei (pl. szóbeli, írásbeli, szóbeli és írásbeli, gyakorlati jegy, megajánlott jegy, stb.):

A félév elfogadásának feltétele: Gyakorlati feladatok rendszeres megoldása az Excel táblázatkezelő programban. A sikeres gyakorlati jegyhez az elméleti tudás mellett egy gyakorlati problémát kell

megoldani számítógépen Mindkét résznek legalább elégséges szinten kell teljesülnie. A végső minősítést az elméleti és gyakorlati tudás egyszerű számtani átlaga adja..

Az aláírás megszerzésének feltételei (pl. jegyzőkönyv, tanulmány, tervezési feladat dokumentációja, stb.):

Az egymásra épülő anyagrészek megértése, alkalmazásuk és begyakorlásuk érdekében rend-szeres otthoni felkészülést kérünk a hallgatóságtól. A félévvégi aláírás feltétele a gyakorlatokon való aktív részvétel és az Excel felhasználói szintű ismerete. Az előadások látogatása nagyon ajánlott, a gyakorlatoké kötelező. A hiányzások száma nem haladhatja meg a Tanulmányi és Vizsgaszabályzatban rögzített értéket.

Vizsgakérdések, tételsor:

1. A statisztika fogalma, részterületei
2. Az alapsokaság fogalma
3. A statisztikai ismerv fogalma típusai
4. A statisztikai munka fázisai
5. A sokaság típusai
6. A statisztikai ismerv fogalma típusai
7. A jó minta kritériumai
8. A mintavételi módok jellemzői
9. Ismertesse az adatbázis tulajdonságait, kritériumait!
10. Sorolja fel adatok mérési szintjeit! Határozza meg a jellemző értékeit!
11. Ismertesse a különböző középértékeket!
12. Mondjon gyakorlati példákat a különböző módon kiszámított középértékekre!
13. A medián fogalma, alkalmazása
14. A harmonikus átlag fogalma, számítása, alkalmazása
15. A számtani átlag fogalma, számítása
16. Szóródási mutatók
17. Az abszolút átlageltérés fogalma, számítása
18. Határozza meg a variancia, szórás, variációs együttható jelentőségét, ismertesse kiszámításuk lehetséges módjait!
19. Ismertesse az átlag standard hibájának és a megbízhatósági tartomány meghatározásának jelentőségét! Soroljon fel néhány gyakorlati alkalmazását!
20. Mi a különbség a pontbecslés és az intervallumbecslés között?
21. A hisztogram alkalmazásának lehetőségei a statisztikai elemzésekben
22. Magyarázza el a normáloszlás statisztikai jelentőségét! Mondjon példát a gyakorlati alkalmazásra!
23. Ismertesse a normáloszlás eloszlás és sűrűségfüggvényének jelentőségét, meghatározásának módját! Sorolja fel a nevezetes értékeit!
24. Középérték megbízhatósági tartományának becslése. Nevezetes megbízhatósági tartományok.
25. Egymintás t-próba menete, alkalmazhatósági feltételei. Gyakorlati alkalmazásuk.
26. Kétmintás t-próba menete, alkalmazhatósági feltételei. Gyakorlati alkalmazásuk.
27. Párosított t-próba menete, alkalmazhatósági feltételei. Gyakorlati alkalmazásuk.
28. A statisztikai próba ereje.
29. A t-próbák ereje, a másodfajú hiba nagyságának becslése.
30. Mi a különbség a paraméteres és nem paraméteres tesztek között, Soroljon fel mindkét típusra példákat.
31. 33. A belső és külső szórás fogalma, meghatározásuk menete. A szabadságfok fogalma és meghatározása.
34. A variancia-analízis menete és alkalmazhatósági feltételei.
35. A variancia-analízis utáni tesztek és alkalmazási feltételeik.
36. LSD, Tukey teszt

37. Többszörös középérték összehasonlító tesztek. Az elsőfajú hiba halmozódásának oka.
38. A variancia-analízis ereje, a másodfajú hiba nagyságának becslése.