

Tantárgy neve: Környezeti mérés technika MTMKG7006	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása:	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 25/75 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám: 14 óra előadás és 42 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: például esetismertetések, tematikus prezentációk, üzemlátogatás, demonstrációs laboratóriumi gyakorlatok, terepi bemutatók, stb.	
A számonkérés módja: koll. /gyak. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: önálló projektfeladatok, számítási feladatok, tervezési feladatok, laboratóriumi gyakorlat előtti kis ZH, stb.	
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	
A tantárgy oktatásának általános célja: Megismerteti a hallgatókat vízanalitikában alkalmazott laboratóriumi és gyorsanalitikai vizsgálati módszerekkel és a kapcsolódó vízminőség-védelmi szabályozásokkal, jogszabályi háttérrel. A hallgatók képesek lesznek meghatározni a víz minőségét, ezáltal a vízszennyezés várható hatását, veszélyességét, dönteni tudnak a beavatkozás szükségességéről. Speciális ismereteket kapnak a mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékok és melléktermékek biogáz célú és komposztálással történő hasznosításáról és annak analitikai háttéréről. Hasznos ismereteket szereznek a mezőgazdasági hasznosítás előtt szükséges ökotoxikológiai növényi tesztek alkalmazásáról. Jártassá válnak a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban keletkező hulladékok laboratóriumi vizsgálatában és a szükséges kezelési, hasznosítási mód kiválasztásában. Képessé válnak a hallgatók team munkában történő aktív részvételre és ezáltal bekapcsolódni kutatási, fejlesztési projektekké. 1. Munka- és balesetvédelem. Vízminőség-védelem: ivóvíz/szennyvíz minták analízise (kémhatás, vezetőképesség, sótartalom, KOI_k, BOI₅, oldott oxigén-tartalom meghatározása) 2. Vízminőség-védelem: ivóvíz/szennyvíz minták analízise (KOI_k, BOI₅, oldott tápelem-tartalom, sűrűség vizsgálata) 3. Vízminőség-védelem: ivóvíz/szennyvíz minták analízise (ionkoncentrációk meghatározása) 4. Debreceni Szennyvíztisztító Telep látogatása 5. Hulladékanaízis: sűrűség, nedvesség-tartalom, toxikus elemtartalom meghatározása 6. Biogáz: biogáz üzemi méretezés, gáz-analizátorok használata 7. Biogáz: energetikai és hatékonysági számítások, gáz-mintavétel és analízis 8. Komposztálás: komposzt prizma hőmérsékletének, nedvesség-tartalmának, gázösszetételének meghatározása 9. Komposztálás: komposzt prizma hőmérsékletének, nedvesség-tartalmának, gázösszetételének meghatározása 10. Komposztálás: komposzt prizma kémhatásának, só-tartalmának, hőmérsékletének, gázösszetételének meghatározása 11. AKSD. komposztáló telepház meglátogatása 12. Ökotoxikológiai tesztek: Növényi tesztek: Petri-csészés csíratesztek 13. Ökotoxikológiai tesztek: Növényi tesztek: Petri-csészés csíratesztek eredményeinek értékelése és Tenyészedényes csíratesztek beállítása 14. Ökotoxikológiai tesztek: Növényi tesztek: Tenyészedényes csíratesztek eredményeinek értékelése	

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 ...

1. x
2. x
- 3.

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

1. Kocsis I. 2005. Komposztálás. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest.
2. Bai A. 2007. A biogáz. Száz Magyar Falu Könyvesháza, Bp.
3. Kőmives J. 2000. Környezeti analitika. Műegyetemi kiadó, Budapest
4. Zákányiné Dr. Mészáros R. (szerk.) 2014. Laborgyakorlat során végzett vízminőségi vizsgálatok. Vízkémia tárgyból. Miskolci Egyetem. Kémiai Intézet
5. Lévai T. 2002. Analitika I., II. Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium

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

a) tudása

- Ismeri, érti és alkalmazza a természetes környezet megóvásának alapelveit, a környezetvédelmi és természetvédelmi előírásokat.
- Ismeri a szakterületének sajátos kutatási módszereit, technikáit, az elvi kérdések gyakorlati vonatkozásainak kidolgozási módjait

b) képességei

- Képes bekapcsolódni kutatási, fejlesztési projektekbe.
- Képes team munkában történő aktív részvételre.
- Képes az irányított szervezet munkájának (tevékenységének), gyakorlati problémáinak tudományos igényű és tudományos módszerekkel történő elemzésére.

c) attitűdje

- Elkötelezett a környezetvédelem, természetvédelem és a fenntartható agrárgazdaság mellett.
- Aktív résztvevő kutatási, fejlesztési projektekben a környezetgazdálkodás területén.
- Elkötelezett a problémák szakmai alapokon nyugvó megoldására.

d) autonómiája és felelőssége

- Jelentős mértékű önállósággal rendelkezik meghatározott tevékenység megvalósítási módját illetően
- Egyenrangú partner a szakmai kooperációban.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. Pregun Csaba Zsolt, egyetemi adjunktus, PhD**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): **Gorliczay Edit, PhD hallgató**

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

1 db évközi zárthelyi dolgozat.

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

Szóbeli és írásbeli, gyakorlati jegy

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

A gyakorlatok elvégzése és a gyakorlati napló kitöltése.

Vizsgakérdések, tételsor:

1. Melyek az organoleptikus tényezők?
2. Az anyagok fizikai jellemzői
3. Az anyagok kémiai jellemzői
4. Az anyagok biológiai jellemzői
5. Mi a kémhatás, hogyan mérjük?
6. Mi a vezetőképesség, hogyan mérjük?
7. Mi a sótartalom, hogyan mérjük?
8. Mi a KOI_k , hogyan mérjük?
9. Mi a BOI_5 , hogyan mérjük?
10. Mi a oldott oxigén-tartalom, hogyan mérjük?
11. Mi a NO -tartalom, hogyan mérjük?
12. Mi a NO_2 -tartalom, hogyan mérjük?
13. Mi a foszfát-tartalom, hogyan mérjük?
14. Mi a NH_4 -tartalom, hogyan mérjük?
15. jellemezze az ökotoxikológiai tesztek
16. Mi a biológiai vízminősítés lényege?
17. Jellemezze a komposztálás folyamatait!
18. A biogáztermelés folyamatai
19. Melyek a számítógépes adatrögzítés főbb szabályai?
20. Melyek a leíró statisztika főbb mutatói?
21. Mi a korreláció és regresszió-analízis lényege?
22. Melyek a validálás és a verifikálás főbb jellemzői?