

Tantárgy neve: mezőgazdasági kémia	Kreditértéke:4 MTB7038
A tantárgy besorolása : kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” ..50/.50. (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszáma: 28... óra előadás és 14 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: előadás, laboratóriumi gyakorlatok.	
A számonkérés módja: koll. /gyak. Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: laboratóriumi gyakorlaton ZH-k, jegymegajánló dolgozat, kollokvium .	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3	
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 , hogy a hallgatók elsajátítsák az agrokémia alapismereteit, a növény táplálással kapcsolatos fontos alapelveket, összefüggéseket, megismerjék a környezetkímélő tápanyaggazdálkodás megvalósításának céljait, feladatait 1. A környezetkímélő tápanyaggazdálkodás célja, a műtrágyák potenciális környezetkárosító hatása 2. A növények kémiai összetétele (víz- és szárazanyagtartalma). A növényi tápelemek és osztályozásuk 3. A gyökéren és levélen keresztüli tápanyagfelvétel és az azt befolyásoló tényezők. A növény vízfelvétele, vízhasznosítása, vízleadása és a befolyásoló tényezők 4. A tápanyagellátás hatása a termés mennyiségére, minőségére 5. Tápanyagformák a talajban, a talajoldat összetétele, ionok mozgása, a talaj kémhatása, redoxpotenciálja, kationadszorpció, anionadszorpció jelentősége és törvényszerűségei 6. N a talajban, felvétele, szerepe a növényben, N tartalmú műtrágyák, N trágyázás 7. P a talajban, felvétele, szerepe a növényben, P tartalmú műtrágyák, P trágyázás 8. K a talajban, felvétele, szerepe a növényben, K tartalmú műtrágyák, K trágyázás 9. Összetett műtrágyák 10. Kevert műtrágyák 11. Mikroelemek a talajban, felvételük, szerepük a növényben, mikroelem-trágyázás 12. Istállótrágya keletkezése, tulajdonságai, felhasználása Hígtrágya, trágyalé, egyéb szerves trágyák 13. Talajjavítás, mésztrágyázás 14. A talaj tápanyag-ellátottságának megítélése biológiai és kémiai módszerekkel, növényvédelmi kémiai alapismeretek	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban a gyakorlatok A gyakorlatok általános célja, hogy a hallgatók megtanulják a talaj- és növény minta vételezés és mintaelőkészítés alapvető szabályait. Betekintést nyerjenek a műszeres mérések lépéseibe a talaj oldható P tartalmának mérésén keresztül. Kémcsökísérleteken keresztül megismerjék a talajjavítás illetve növény táplálás szempontjából fontos vegyületek fizikai és kémiai tulajdonságait	

.. Elsajátítsák a műtrágyázási szaktanácsadás alapvető fogalmait. 1. A mezőgazdasági célú talajminta vételezés szabályai. A növényminta vételezés szabályai. A növény nedvességtartalmának, szárazanyagtartalmának, hamutartalmának fogalma, számolása. 2. Sav-bázis kísérletek, pH számolás, kísérletek puffer-oldattal, pH mérés , oxidáció-redukció fogalma 3. Vegyszerismeret: sziksó, mészkő, gipsz, ammónium-vegyületek, kalcium-foszfátok, mikroelem-szulfátok (kémcsőkísérletek) 4. A talaj oldható, növény által felvehető tápelem-tartalmának meghatározása, az eredmények értelmezése. 5. Növényi szövetnedv vizsgálat, nitrát, foszfor, kálium mérése, az eredmények értelmezése. 6. Műtrágyavizsgálat. 7. Műtrágyázási szaktanácsadás alapjai .
A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i>, illetve <i>ajánlott irodalom</i> (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
Loch J.- Kiss Szendille: Agrokémia BSc hallgatók részére, Debreceni Egyetemi Kiadó 2010 ISBN:978-963-473-359-1 Loch J.- Nosticzius Á.: Agrokémia és növényvédelmi kémia, Mezőgazda Kiadó, 2004 Fülek Gy. : Tápanyaggazdálkodás, Mezőgazda Kiadó, 2002 Mengel-Kirkby: Plant nutrition, IPI, Bern, 1998
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása - Ismeri a természetvédelmi problémák megoldásához szükséges információgyűjtési, elemzési és probléma-megoldási módszereket - Ismeri a természetvédelmi, mezőgazdálkodási, és környezetvédelmi alapfogalmakat, az ezekkel kapcsolatos főbb összefüggéseket, folyamatokat. b) képességei - Képes a mérnöki munka során az egyének és a társadalom egészségét támogató, környezetbarát megoldások előnyben részesítésére - Képes a növényi tápanyagutánpótlás környezetkímélő megvalósítására. c) attitűdje: - Környezettudatos szemlélettel rendelkezik. - Érzékeny a szakterületével kapcsolatosan felmerülő problémákra, törekszik azok megelőzésére, elemzésére és integrált szemléletű megoldására, azok valódi kiváltó okainak megismerését követően. d) autonómiája és felelőssége: - - Felelősséget vállal hazánk természeti örökségének megőrzéséért és védelméért, a fenntarthatóság szemléletének a mindennapokban történő
Tantárgy felelőse: Erdeiné Dr. Kremper Rita, PhD., egyetemi adjunktus
Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat):
Évközi ellenőrzés módja (pl. 1 db évközi zárthelyi dolgozat):
3db zárthelyi dolgozat gyakorlaton, jegymegajánló dolgozat két részletben

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

Gyakorlati jegy, mely beszámít a vizsgajegybe , szóbeli és írásbeli vizsga (választható)

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

A gyakorlat teljesítése

Vizsgakérdések, tételsor:

1. A műtrágya-felhasználás alakulása és hatásai Magyarországon és külföldön (1945-től napjainkig).
2. Magyarország területeinek felosztása környezetérzékenységi agrártermelési szempontból (csoportok jellemzése, mezőgazd.alk.értékszám kiszámításánál figyelembe vett jellemzőkre példák (min.5), körny.érz. értékszám kiszámításánál figyelembe vett fő szempontok,,KÉÁÉ kiszámítása, aranykorona jelentése)
3. A műtrágyázás környezetkárosító hatásai
4. A növények kémiai összetétele 1.(víz, szárazanyag tartalom)
5. A növények kémiai összetétele 2. (hamutartalom és hamualkotók)
6. A növények kémiai összetétele 3. (szervesanyag tartalom részletesen)
7. Takarmányvizsgálat
8. A növényi tápelemek és osztályozásuk (definíció, osztályozás mennyiség szerint)
9. A növényi tápelemek osztályozása kémiai tulajdonság és élettani funkció szerint (táblázat a tápelemek felvételéről, beépüléséről és szerepéről)
10. Tápanyagfelvétel a talajtól a gyökér felületéig,
11. Tápanyagfelvétel a gyökér felületétől a növény sejtjeibe, tápanyagfelvétel a levélen keresztül.
12. Ionadszorpció a talajban (fogalom, megoszlás az oldat és kolloid közt, negatív töltéshelyek csoportosítása, kialakulása, a kolloidokon leggyakrabban előforduló ionok, csoportosításuk, ionadszorpció jelentősége, kationcsere kapacitás, bázistelítettség, domináns kationok, optimális kationarány)
13. Talajsavanyúság (pH fogalma, a potenciális és aktuális pH közti különbség, optimális kémhatás, a talajkémhatás befolyása a tápanyagfelvételre, talajsavanyúság további kedvezőtlen hatásai, a talaj pH pufferoló képessége.)
14. A növény vízfelvétele és a befolyásoló tényezők (növény szívóereje felvétel módja, feltétele,turgeszcens állapot fogalma, vízformák a talajban , DV, VKsz, HV fogalma homok, vályog és agyag talaj jellemzése, optimális víztartalom
15. Növények vízleadása, vízhasznosulása és az azt befolyásoló tényezők
16. A tápanyagellátás és a termés mennyiségének kapcsolata (Liebig és Mitscherlich törvénye)
17. A tápanyagellátás hatása a termés minőségére (ábra, tápelemek hatása a fontosabb minőségi mutatókra , gabona, cukorrépa, burgonya, zöldség gyümölcs tápanyagellátása)
18. A tápanyagellátás hatása a gyepek minőségére
19. Tápanyagformák a talajban
20. N a talajban, (,N formák megoszlása, N körforgalom, gazdagító folyamatok, veszteségforrások részletes jellemzése számokkal is mineralizáció részletezve, immobilizáció, pentozán hatás)
21. Tápanyag körforgalom a talajban, A fő talajképző folyamatok jellemzése, N,P,K, Mg, Ca kilúgzásának jellemzése. Egyéb forrás és veszteség
22. P a talajban, szerepe a növényben, hiánytünetei
23. K a talajban, szerepe a növényben, hiánytünetei

24. Ca és Mg a talajban, szerepe a növényben, hiánytünetei
 25. S a talajban, szerepe a növényben, hiánytünetei Ca és Mg a talajban, és a növényben (formák a talajban, felvétel és azt befolyásoló tényezők, szerep, hiánytünetek)
 26. Ammónium műtrágyák (gyártás, képlet, hatóanyag, tulajdonságok, savanyító hatás okai, sorrendje), fémnitrátok (képlet, tulajdonságok)
 27. Karbamid (képlet, hatóanyag, előny, hátrány, átalakulás a talajban, felhasználásának szabályai, műtrágyafajták)
 28. Lassan ható N trágyák I: előnyök, karbamid-formaldehid kondenzátumok részletezve, aktivitási index, Lassan ható N trágyák II. bevonatos és inhibitoros műtrágyák
 29. Folyékony N trágyák (előny, hátrány, cseppfolyós ammónia, vizes ammónia, ammóniakátok, UAN oldat jellemzése)
 30. N trágyázás: kedvező és kedvezőtlen hatások, fej, alap, lombtrágyázás fogalma, ehhez használt N műtrágyák, N trágyák kijuttatásának ideje, N adagokat meghatározó tényezők.
 31. Foszfórműtrágyák alapanyaga, gyártása, csoportosítása
 32. P trágyázás: P trágyák érvényesülése, tartalékoló, feltöltő trágyázás fogalma, P trágyák kijuttatásának ideje, módja, P adagokat meghatározó tényezők, túlادagolás hatása
 33. K műtrágyák gyártásánál az alapanyagról, átkristályosítás kifejtve , kálisó, kálium-szulfát képlet ,hatóanyag, egyéb jellemzés
 34. K trágyázás: K trágyák kijuttatásának ideje K adagokat meghatározó tényezők, K trágya hatása a talajra, felhasznált műtrágyák
 35. Összetett műtrágyák (definíció, MAP, DAP gyártása, képlete, hatóanyagtartalma, NP arány jellemzése, vízdoldhatósága),
 36. Kevert műtrágyák: definíció, keverési szabályok, KRL ,
 37. Folyékony NP és NPK műtrágyák
 38. Műtrágyák legfontosabb fizikai és kémiai paraméterei: mészindex, sóindex és KRL érték
 39. Talajjavítás, mésztrágyázás, magnézium trágyák
 40. Mikroelemtrágyák csoportosítása, csoportok jellemzése
 41. Az istállótrágya keletkezése, kezelése, felhasználása
 42. Hígtrágya , trágyalé fogalma, keletkezése, felhasználása
 43. Komposztálás fogalma, előnyei, összetétel, komposztképzés feltételei, komposztálás szakaszai, zöldtrágyázás, baromfitrágya, tözegfekél-trágya
 44. Tápanyagszükséglet megállapítása biológiai módszerrel: (biológiai módszer fogalma, fajtái részletezve, a termés és a növényi elemtartalom közötti összefüggés (ábra és elemzés)
 45. Tápanyagszükséglet megállapítása kémiai módszerrel (kémiai módszer fogalma, N,P, K és mikroelem ellátottság jellemzése)
 46. Műtrágyázási szaktanácsadás számolási példán keresztül
 47. Növényvédőszerkémia I. (védekezési módok, peszticid fogalma, csoportosítása kártevők szerint, biológiai funkció szerint ,és hatás alapján
 48. Növényvédőszerkémia II: Formálás fogalma , peszticidekkel szemben támasztott követelmények, LD₅₀ jelentése , méhvesélyességi kategóriák ,halvesélyességi kategóriák MVI ,ÉVI, MMM, fogalma, GM növények növényvédelmi aspektusai
- (A vizsga két tételből áll: az első tétel az 1-25, a második 26-48. kérdések közül kerül ki.)