

Tantárgy neve: Talajtani ismeretek	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása : kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 50/50. (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám: 28 óra előadás és 28 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: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: önálló projektfeladatok, számítási feladatok, tervezési feladatok, laboratóriumi gyakorlat előtti kis ZH, stb.	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 2. félév	
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 hallgatók megismerjék a talaj összetételét, funkcióit, valamint sajátítsák el a talajok fontosabb fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságait. Ismerjék meg továbbá a talajképződés feltételrendszerét, a talajban lejátszódó folyamatokat és a folyamatok közötti összefüggéseket. Sajátítsák el a mezőgazdasági termelést megalapozó folyamatok talajtani alapjait. Képesek legyenek a talajjal kapcsolatos új ismeretek szelektálására és integrálására. Az ismeretek átadásakor törekszünk a korszerű gondolkodás- és szemléletmód kialakítására is, hangsúlyozva a fenntartható, környezetkímélő gazdálkodás és a talajhasználat kapcsolatát. Bemutatjuk továbbá a Magyarországon előforduló fontosabb talaj főtípusok jellemzőit. Az elméleti előadásokon szerzett ismereteket élményszerűen megerősítik a laboratóriumi és a terep gyakorlatok. A szerzett ismeretek hozzájárulnak a kapcsolódó tárgyak (agrokémia, alkalmazott talajtan, földművelés, vízgazdálkodás és növénytermesztés) tananyagainak elsajátításához, valamint lehetővé teszik, hogy a hallgatók tanulmányaik során a kapcsolódó ismereteket befogadják és későbbi munkájuk során alkotó módon hasznosítsák. 1. hét: A talaj a bioszféra része. A talaj fogalma, alkotórészei (tömeg és térfogat arányok). A talaj abiotikus és biotikus alrendszere. A talajszelvény felépítése, talajok A, B, C, D, E szintjei. A talaj ökológiai funkciói. 2. hét: Ásványok és kőzetek jelentősége a talajképződésben. Az ásványok és kőzetek mállása. Az ásványok stabilitása. A mállástermékek oldhatósága és mozgása. A talajképző tényezők. A talajképződés körülményei. 3. hét A talaj szerves anyagai. A talajban található szerves anyagok csoportosítása. A humuszanyagok szerkezete, tulajdonságai. A humusz szerepe a talaj termékenységének kialakulásában és fenntartásában. Humuszminőség. Szerves anyag utánpótlás aktuális kérdései. 4. hét A talaj kolloidméretű alkotórészei. A talajkolloidok töltésének kialakulása (állandó és pH-függő töltések). A kolloidok felületén lejátszódó folyamatok (molekula adszorpció, ionadszorpció-	

ioncsere). Az adszorbeált kationok hatása a talaj tulajdonságaira. A talaj savanyúsága és lúgossága. A talaj kémhatásának következményei. Puffer rendszerek a talajban.

5. hét

A talajok szemcseösszetétele és textúra szerinti csoportosítása. A talaj pórusrendszere (összes porozitás, a pórusok méretszerinti megoszlása) és a pórusok víztartó képessége. A térfogattömeg és a sűrűség fogalma, átlagértéke a talajoknál. A talaj szerkezete. A szerkezet kialakulása, a talajszerkezet morfológiai és agronómiai értékelése. A szerkezet vízállósága, és ennek jelentősége.

6. hét

A vízgazdálkodás input és output elemei. A talajok vízgazdálkodási típusai. A nedvesség-tartalom mérése és kifejezése különböző mértékegységekben. Nedvességformák (kötött víz, kapilláris víz, szabad víz). A talaj víztartó képessége, vízkapacitások. Holtvíz, diszponibilis víz. A pF-érték fogalma, pF-görbék.

7. hét

A vízmozgás törvényszerűségei a talajban. A talajnedvesség kémia összetétele és az összetétel változásának okai, következményei. A talajok levegő- és hő-gazdálkodása (hő-kapacitás, hővezető-képesség, hőmérsékletvezető képesség).

8. hét

Nitrogén-foszfor- és káliumtartalmú anyagok a talajban. A tápanyagforgalom tényezői, folyamatai a talajokban. A tápanyagok feltárását, oldhatóságát, mozgását befolyásoló talajtani tényezők.

9. hét

A talajok osztályozásának elvei és módszerei. Magyarországi talajok genetikus osztályozása. A talajok főtípusainak rövid bemutatása. Váztalajok és a közethatású (litomorf) talajok típusai, jellemzésük.

10. hét

Közép és délkelet-európai barna erdőtalajok kialakulásának feltételei. A főtípusban lejátszódó talajképző folyamatok. A talajok genetikus alapelveinek érvényesülése. A főtípus fontosabb jellemző típusa.

11. hét

Csernozjom talajok kialakulásának éghajlati feltételei. A főtípus jellemző folyamatai. A talajtípusok rövid jellemzése. A legtermékenyebb talajok. A talajok aranykorona értéke.

12. hét

A szikes talajok kialakulásának feltételei. A szikes talajokban lejátszódó folyamatok, a talajok kedvezőtlen tulajdonságai. A szikes főtípuson belül a talajok osztályozása. A szikesedés folyamata. A másodlagos szikesedés folyamata. A talajjavítás lehetősége.

13. hét

Réti talajok jellemzői és típusai. Láptalajok folyamatai, típusai és gazdasági értékük. Mocsári és ártéri erdők taljai keletkezésük és típusai. Öntés és lejtőhordalék talajok.

14. hét

A talaj védelmével kapcsolatos aktuális kérdések.

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, az elméleti előadásokon elhangzott gyakorlati vonatkozású részek bemutatása. Talajfizikai és kémiai paraméterek mérése, az eredmények értékelése és azok hasznosítása.

1. hét

A talaj mintavétel célja, módszerei, helyszíni talajvizsgálatok

2. hét

Az intézeti ásvány és kőzet gyűjtemény bemutatása. Talajképző ásványok: primér és szekunder szilikátok, oxidok és hidroxidok, karbonátok, foszfátok, szulfidok és szulfátok, kloridok. Talajképző kőzetek: magmás, üledékes és metamorf.

3. hét

A talajok szemcseösszetétele. A leiszapolható rész, az Arany-féle kötöttség, a higroszkóposság, és a vízemelő képesség meghatározása. A talajok csoportosítása textúrájuk alapján.

4. hét

A talaj térfogattömeg és a sűrűség fogalma, mérések és értékek. A talaj pórusrendszere.

5. hét

A talajszerkezet elemeinek vizsgálata, kialakulása, morfológiai és agronómiai értékelése.

6. hét

A talaj nedvesség-tartalmának mérése és kifejezése különböző mértékegységekben.

Nedvességformák.

7. hét

A talaj víztartó-képessége, vízkapacitások. A vízmozgás törvényszerűségei a talajban.

8. hét

A talaj kémhatása, a talaj savanyúsága és lúgossága. A talaj kémhatásához kapcsolódó további paraméterek mérése. Hidrolitos és kicserélődési aciditás.

9. hét

A mész és a szóda tartalom mérése

10. hét

A talaj tápanyag tőkéje, a szerves szén és nitrogén tartalom mérése. A humusz minőség szerepe a talaj termékenységében.

11. hét

Nitrogén-formák a talajban. Az összes-, a szerves-, a nitrát-, a nitrit- és ammónium nitrogén.

12. hét

Az AL-oldható foszfor- és káliumtartalom mérése és értékelése a talajban.

13. hét

A talaj - vizes szuszpenzió anion és kation tartalma. Az adszorbeált kationok hatása a talaj tulajdonságaira

14. hét

A talaj degradációs folyamatok a talajban és azok mérséklése vagy megakadályozására alkalmas módszerek.

Egy napos terepgyakorlat a nyári gyakorlat keretében

A talajok osztályozásának elvei és módszerei. Magyarországi talajok genetikai osztályozása. A talajok főtípusainak rövid bemutatása. Néhány talajtípus megtekintése a Kisújszállási Erdészeti Kísérletben.

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

Kötelező irodalom:

- Stefanovits P. - Filep Gy. - Fülek Gy.: (1999) Talajtan. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN 963 9239 13 5.
- Kátai J. - Csubák M. - Makó A. - Michéli E.- Sándor Zs. - Sárosi M. - Vágó I.- Zsuposné O. Á.: (2008) Talajtan, Talajökológia. Kátai J. (szerk.) Debrecen, Észak-alföldi Régióért Kht., 173. (BSc)
- Filep Gy. : (1989) Talajvizsgálat, Kari jegyzet, Debrecen.

Ajánlott irodalom:

- Filep Gy.: 1989 Talajtani alapismeretek I-II. Kari jegyzet, Debrecen.
- Brady, N. C. (1990) The Nature and Properties of Soils. Collier Macmillan Publishers (London). 10th ed.
- Eash, N. S. – Green C. J. Razvi, A. – Bennett, W. F. (2008) Soil Science Simplified. (fifth ed.) Blackwell Publishing
- Stefanovits P. – Michéli E. (szerk): (2005) A talajok jelentősége a 21. században. Bp. MTA Társadalomkutató Központ

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

a) tudása

- Ismeri és érti a talajhoz kapcsolódó fogalomrendszert, a talajban lejátszódó folyamatokat és a közöttük lévő összefüggéseket.
- Tudja és érti, hogy a talajtani ismeretek az élelmiszer- és takarmány alapanyag termelés az élelmiszerlánc-biztonság alapvető elemét képezi, és így része a fenntartható mezőgazdasági tevékenységnek is.
- Ismeri, hogy a természetes és mesterséges ökoszisztémák fontos alkotója a talaj a benne élő élőlényekkel együtt.

b) képességei

- Képes a talajtan szakterületéhez kapcsolódó területek részletes analízisére, átfogó és speciális összefüggések feltárására.
- Képes arra, hogy a talajjal kapcsolatos gyakorlati problémákat felismerje, megfogalmazza tudományos igényességgel és megfelelő módszerekkel elemezze.
- Folyamatosan figyelemmel kíséri a talajjal kapcsolatos környezetvédelmi, élelmiszer-biztonsági előírásokat, valamint betartja azokat.

c) attitűdje:

- Elkötelezett a talaj- és környezetvédelem és a fenntartható gazdaság iránt.
- Folyamatosan törekszik a szakmai önképzésre, és fejleszti általános műveltségét.
- Fogékony a korszerű, innovatív megoldásokat jelentő eszközökre, eljárások megismerésére, gyakorlati alkalmazására.
- Véleményét szakmai szempontok alá rendeli, és azokat következetesen képviseli.

d) autonómiája és felelőssége:

- Döntéseit szakmai felelősséggel hozza meg, amelynek vállalja a következményeit.
- Felelősséget érez az agrárgazdaság vidéken betöltött szerepéért.
- Felelősséggel vállal kezdeményező szerepet a szakmai együttműködés kialakításában.

–

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. Kátai János**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. Sándor Zsolt PhD egyetemi adjunktus**

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

A talajtani gyakorlatokon ellenőrizzük a hallgatók felkészülését, egy évközi zárthelyi dolgozat

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

szóbeli, írásbeli

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

gyakorlati beszámoló

Vizsgakérdések, tételsor:

1. A talaj a bioszféra része. A talaj fogalma, alkotórészei (tömeg és térfogat arányok).
2. A talaj abiotikus és biotikus alrendszere.
3. A talajszelvény felépítése, talajok A, B, C, D, E szintjei. A talaj ökológiai funkciói.

4. Ásványok és kőzetek jelentősége a talajképződésben.
5. Az ásványok és kőzetek mállása. Az ásványok stabilitása. A mállástermékek oldhatósága.
6. A talajképző tényezők. A talajképződés körülményei.
7. A talaj szerves anyagai. A talajban található szerves anyagok csoportosítása.
8. A humuszanyagok szerkezete, tulajdonságai.
9. A humusz szerepe a talaj termékenységében. Humuszminőség.
10. Szerves anyag utánpótlás aktuális kérdései.
11. A talaj kolloidméretű alkotórészei. A talajkolloidok töltésének kialakulása.
12. A kolloidok felületén lejátszódó folyamatok.
13. Az adszorbeált kationok hatása a talaj tulajdonságaira.
14. A talaj savanyúsága és lúgossága.
15. A talaj kémhatásának következményei. Puffer rendszerek a talajban.
16. A talajok szemcseösszetétele és textúra szerinti csoportosítása.
17. A talaj pórusrendszere és a pórusok víztartó képessége.
18. A térfogattömeg és a sűrűség fogalma, átlagértéke a talajoknál.
19. A talaj szerkezete. A szerkezet kialakulása, a talajszerkezet morfológiai és agronómiai értékelése. A szerkezet vízállósága és ennek jelentősége.
20. A vízgazdálkodás input és output elemei. A talajok vízgazdálkodási típusai.
21. A nedvesség-tartalom mérése és kifejezése különböző mértékegységekben.
22. Nedvességformák (kötött víz, kapilláris víz, szabad víz).
23. A talaj víztartó képessége, vízkapacitások. Holtvíz, diszponibilis víz.
24. A pH-érték fogalma, pH-görbék.
25. A vízmozgás törvényszerűségei a talajban.
26. A talajnedvesség kémia összetétele és az összetétel változásának okai, következményei.
27. A talajok levegő- és hő-gazdálkodása.
28. A tápanyagtőke és a talajok tápanyag szolgáltató képessége
29. Nitrogén-formák a talajban.
30. A foszfor- és káliumtartalmú anyagok a talajban.
31. A tápanyagforgalom tényezői, folyamatai a talajokban.
32. A tápanyagok feltárását, oldhatóságát, mozgását befolyásoló talajtani tényezők.
33. A talajok osztályozásának elvei és módszerei.
34. Magyarországi talajok genetikai osztályozása.
35. A talajok főtípusainak rövid bemutatása.
36. Váztalajok főbb jellemzői és típusai.
37. Közethatású (litomorf) talajok típusai, jellemzésük.
38. Közép és délkelet-európai barna erdőtalajok (BET) kialakulásának feltételei.
39. A BET főtípusban lejátszódó talajképző folyamatok.
40. A genetikai alapelvek érvényesülése a BET talajok között. A főtípus fontosabb típusa.
41. Csernozjom talajok (CSE) kialakulásának éghajlati feltételei.
42. A csernozjom főtípus jellemző folyamatai. A legtermékenyebb talajok. A talajok aranykorona értéke.
43. A szikes talajok kialakulásának feltételei.
44. A szikes talajokban lejátszódó folyamatok, a talajok kedvezőtlen tulajdonságai.
45. A szikes főtípuson belül a talajok osztályozása. A szikesedés folyamata.
46. A másodlagos szikesedés folyamata. A talajjavítás lehetősége.
47. A hidromorf talajok.
48. Réti talajok jellemzői és típusai.
49. Láptalajok folyamatai, típusai és gazdasági értékük.
50. Mocsári és ártéri erdők taljai keletkezésük és típusai.
51. Öntés és lejtőhordalék talajok.
52. A talaj védelmével kapcsolatos aktuális kérdések.
53. Talaj degradációs folyamatok.
54. A talaj degradációs folyamatok mérséklésének lehetőségei.

