

Tantárgy neve: Vízgazdálkodás I: agrohidrológia	Kreditértéke: 3
A tantárgy besorolása : kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 66/34 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám: 2 óra előadás és 1 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: <i>tematikus prezentációk, demonstrációs laboratóriumi gyakorlatok, terepi bemutatók</i>	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további módok: <i>önálló projektfeladatok, számítási feladatok.</i>	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 3	
Előtanulmányi feltételek: <i>nincs</i>	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban az előadások A tárgy keretében a hallgatók részletesen megismerik a víz természeti mozgását, a vízforrásokat, a víz körforgásának törvényszerűségeit. Műszaki ismereteket szereznek a víz áramlástanáról. A tárgy keretében a hallgató az alábbi kompetenciákkal fog rendelkezni: A diákok képesek lesznek a növény-talaj-víz kapcsolatrendszerének emelt szintű elemzésére, a növénytermesztési tér hidrológiai folyamatainak és vízháztartási viszonyainak emelt szintű értékelésére, elemzésére. A hallgatók képesek lesznek a gyakorlati mezőgazdasági aszálykezelés eszközrendszerének értelmezésére és alkalmazására beleértve az aszályformák, mennyiségi és minőségi paramétereinek, térbeli és időbeli kiterjedtségének értékelésére, az aszályfolyamat értelmezésére az evapotranszspiráció mérési, számítási módszereinek alkalmazására. 1. Magyarország vízgazdálkodása A hidrológia alapjai, a víz természeti körforgása, vízháztartási vizsgálatok 2. Az agrohidrológia tárgya, a Föld vízkészlete, víz körforgása, a körforgás elemei. A vízháztartási mérlek elsődleges elemeinek (csapadék, párolgás, beszivárgás, lefolyás, összegyülekezés) megismerése, észlelése, mérése, leírása. A hidrológiai elemek alapvető kapcsolatai és összefüggései. 3. A vízfolyások osztályozása, természetes vízfolyások kategorizálása. A vízgyűjtőterületek geometriai paraméterei, a vízgyűjtő területek jellemzése. A vízfolyások keresztmetszelve, helyszínradi vizsgálat, a hossz-szelvények típusai. 4. A tavak keletkezése, morfológiája. A tavak típusai. 5. A felszín alatti vizek származása, megjelenési formái, rétegvizek jellemzése, osztályozása. A talajvíz típusok és jellemzésük. Talajvíz-anomáliák. A talajvízjárás. 6. Talaj-víz-növény kapcsolatrendszer 7. Időjárási kártételek- módosíthatóság 8. Vízkészletre ható meteorológiai és mikroklimatikus tényezők mérése 9. A talaj vízkészletének mérése 10. A növényi vízellátottság mérése 11. A vízhiány és aszály fogalmának definiálása, aszálytípusok 12. Mezőgazdasági aszály elemzésének módjai – hagyományos aszályindexek 13. Mezőgazdasági aszály monitoring – távérzékelte adatokra alapuló aszályindexek Az aszálykárok megelőzésének, valamint az aszályhoz történő alkalmazkodási lehetőségei	

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 a vízgyűjtő tervezésnél szükséges domborzat modellezéssel kapcsolatos ismeretek gyakorlati átadása. Ezen túlmenően a félév során az alkalmazott aszályindexek és vízkészlet mérési módszertan gyakorlati alkalmazásával ismerkednek meg. Emellett a IT technológia az vízgyűjtő modellezés lefolyási és összegyülekezési jellemzésére való alkalmazási lehetőségeit is megismerik.

1-2. Síkrajzi mérések, terület-felvételezés derékszögű és polár koordináta-rendszerben. – demonstrációs terepi gyakorlat

3-4. Hossz- és kereszt-szelvény és terület szintezés. – demonstrációs terepi gyakorlat

5-6. Lefolyási és összegyülekezési viszonyok modellezése a 3-4 gyakorlat adatai alapján – térinformatikai alkalmazások

7-8. Hagyományos aszályindexek számítása és értékelése – számítási feladatok

9-10. Vízkészletre ható meteorológiai és mikroklimatikus tényezők mérése – demonstrációs terepi gyakorlat

11-12. A talaj vízkészletének mérése – demonstrációs terepi gyakorlat

13-14. Abiotikus stresszhatások lombzaton való mérése (spektrális, termográfia) – demonstrációs terepi gyakorlat

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

1. Juhász J.; (2002). Hidrogeológia. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1176 pp. ISBN 963 05 7891 3.
2. Marton, L. (2010): Alkalmazott hidrológia. ELTE Eötvös kiadó, Budapest 626. ISBN:9789632840543
3. Vermes L. (szerk.): (1997). Vízgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest. 395. pp. ISBN 963 356 218 X
4. Várallyay, Gy. (2002): A mezőgazdasági vízgazdálkodás talajtani alapjai. MTA TAKI Budapest.
5. Petrasovics, I. (1988): Az agrohidrológia főbb kérdései. Akadémiai Kiadó Budapest 228. ISBN 9630546914

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

a) tudása

- Birtokában van a szakterületéhez kapcsolódó mezőgazdasági, élelmiszerlánc-biztonsági, természettudományi, környezetvédelmi, természetvédelmi, műszaki, gazdasági tanulmányi területek általános és specifikus ismeretanyagának.
- Érti a szakterületnek a rokon szakterületekhez való kapcsolódásának okait, megérti és rendszerbe foglalja az összefüggéseket.
- Ismeri és érti az adott szakterület működésének különböző jogszabályi környezetét, és a fennálló összefüggéseket.
- Ismeri, érti és alkalmazza szakterülete szakmai szókincsét, kifejezési és fogalmazási sajátosságait magyar és idegen nyelven.
- Ismeri, érti és alkalmazza a természetes környezet megóvásának alapelveit, a környezetvédelmi és természetvédelmi előírásokat.

b) képességei

- Képes speciális szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges részletes elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására.
- Képes az adott szakterület ismeretrendszerét alkotó elképzelések különböző területeinek részletes analizálására, az átfogó és speciális összefüggések feltárására.
- Képes az elemzés eredményének szintetikus értékelő megfogalmazására és jelentés készítésére.

- Képes a meghatározott tevékenységek végrehajtásához szükséges feltételek biztosítására, a megvalósítás folyamatos irányítására és ellenőrzésére illetve ennek megszervezésére.
- Képes a szakmai tevékenységének gyakorlását jogszabályi keretek között megvalósítani.
- Képes korszerű informatikai eszközök alkalmazására a szakszerű és hatékony szóbeli és írásbeli kommunikáció megvalósításához.
- Magas szinten képes a szakterület ismeretközvetítési technikáit, magyar és idegen nyelvű publikációs forrásait megtalálni, használni, ezeket feldolgozni és munkája során alkalmazni.
- Képes megfelelő gyakorlat megszerzése után a regionális és határokon átnyúló agrár és környezeti konfliktusok kezelésére, megoldási javaslatok kidolgozására és kivitelezésre.

c) attitűdje

- Nyitott és fogékony a korszerű és innovatív eljárások megismerésére és gyakorlati alkalmazására a környezetgazdálkodás területén.
- Felismeri az értékeket, fogékony a hatékony megoldást jelentő módszerek és eszközök alkalmazására.
- Elkötelezett a problémák szakmai alapokon nyugvó megoldására.
- Szakmai érdeklődése elmélyült és megszilárdult.
- Felismeri és elfogadja - a szakterület sajátosságai miatt - döntésének korlátait és kockázatát.
- Aktív résztvevő kutatási, fejlesztési projekteken a környezetgazdálkodás területén.

d) autonómia és felelőssége

- Jelentős mértékű önállósággal rendelkezik meghatározott tevékenység megvalósítási módját illetően
- Szakmai felelősségtudattal hoz döntéseket
 - Képes önálló, környezetszemléletű gazdálkodásra, korszerű mezőgazdasági technológiák alkalmazására, fejlesztésére.

Tantárgy felelőse (név, beosztás, tud. fokozat): **Dr. habil Nagy Attila, adjunktus, PhD**

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k), ha van(nak) (név, beosztás, tud. fokozat): -

Évközi ellenőrzés módja:

1 db évközi zárthelyi dolgozat, a gyakorlatokon való kötelező (minimum 11 gyakorlat) részvétel, gyakorlati feladatok elvégzése, jegyzőkönyv vezetése.

Számonkérés módszereinek részletei:

írásbeli vizsga formájában, 3. vizsgaalkalom szóbeli

Az aláírás megszerzésének feltételei:

Jegyzőkönyv, amely tartalmazza a terepi, térinformatikai laboratóriumi mérési gyakorlaton végzett munkafolyamatok és azok eredményeinek tényszerű bemutatását, eredményeinek értékelését

Vizgakérdések, tételsor:

1. Osztályozza a vízfolyásokat! Kategorizálja a természetes vízfolyásokat!
2. Ismertesse a folyóvölgy típusokat, szakasz jellegeket és torkolat típusokat!
3. Ismertesse a vízgyűjtőterületek geometriai paramétereit, jellemezze a vízgyűjtő területeket.
4. Jellemezze a vízfolyások keresztiszelvényeit, végezzen helyszínrajzi vizsgálatot!
5. Ismertesse a tavak keletkezési módjait, morfológiájukat.
6. Mutassa be a tavak típusait!
7. Csoportosítsa a felszín alatti vizeket származásuk és megjelenési formái alapján!
8. Osztályozza és jellemezze a rétegvizeket
9. Osztályozza és jellemezze a karsztvizeket!

10. Jellemezze a talajvíz típusokat mélység és talajvízjárás alapján!
11. Ismertesse a talajvíz-anomáliákat!
12. Definiálja a vízhiány és aszály fogalmát!
13. Jellemezze az aszálytípusokat!
14. Jellemezze a Mezőgazdasági aszály elemzésének módjait – hagyományos aszályindexek!
15. Jellemezze a Mezőgazdasági aszály monitoring – távérzékelte adatokra alapuló aszályindexeket!
16. Jellemezze a víz szerepét a növényeknél, vízforgalmat, vízfelvételt befolyásoló tényezőket!
17. Definiálja a vízpotenciál fogalmát és jellemezze azt!
18. Ismertesse és jellemezze a növényzet evapotranspirációs meghatározásának lehetőségeit!
19. Ismertesse és jellemezze a talaj és a víz kapcsolatrendszerét (jellemzői, víznyelő- és vízáteresztő képesség)!
20. Ismertesse és jellemezze a csapadék mérésének lehetőségeit (automata, csap.előrejelzés)!
21. Ismertesse és jellemezze a párolgás mérésének lehetőségeit (kádak, liziméter)!
22. Ismertesse és jellemezze a légnedvesség mérésének lehetőségeit!
23. Ismertesse és jellemezze a talaj beszivárgás mérésének lehetőségeit (4 féle)!
24. Ismertesse és jellemezze a talaj vízkapacitás mérésének lehetőségeit!
25. Ismertesse és jellemezze a talajnedvesség mérésének lehetőségeit (módszerei)!
26. Ismertesse és jellemezze a talajminta-vételezés mérésének lehetőségei (bolygatott, bolygatatlan)!
27. Ismertesse és jellemezze a vízpotenciál-mérés módszereit!
28. Ismertesse és jellemezze a hidraulikus vezetőképesség mérésének lehetőségeit (terepi és labor)!
29. Ismertesse és jellemezze az abiotikus stressz abiotikus stresszhatások lombozaton való spektrális mérésének lehetőségeit!
30. Ismertesse és jellemezze az abiotikus stressz abiotikus stresszhatások lombozaton való termográfiai mérésének lehetőségeit!
31. Ismertesse és jellemezze a SAP FLOW rendszere elemeit, működési elvét!