

Tantárgy neve: Aszálykezelés	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” 50/50 (kredit%)	
A tanóra típusa és óraszám: 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további módok, jellemzők: <i>tematikus prezentációk, esetismertetések, demonstrációs informatikai laboratóriumi gyakorlatok, terepi bemutatók</i>	
A számonkérés módja: gyakorlati jegy 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 hallgatók képesek lesznek a gyakorlati mezőgazdasági aszálykezelés eszközszerrendszerének értelmezésére és alkalmazására beleértve az aszály formák, mennyiségi és minőségi paramétereinek, térbeli és időbeli kiterjedtségének értékelésére, az aszályfolyamat értelmezésére az evapotranszspiráció mérési, számítási módszereinek alkalmazására. A hallgató képes lesz aszálymonitoring tevékenység megtervezésére, gyakorlati módszertanainak alkalmazására a mezőgazdasági és környezetgazdálkodási gyakorlatban. A kurzus a korszerű ismeretek nyújt aszálymegfigyelés és -csökkentési lehetőségek területén. Ennek eredményeként a kurzus végeztével, a hallgatók, mint potenciális szakemberek képesek lesznek az aszálykezelés fejlett eszközszerrendszerének összetett alkalmazására. 1. A vízhiány és aszály fogalmának definiálása, aszálytípusok 2. A vízhiány és az aszály nemzetközi politikája, az EU Víz Keretirányelv aszályal, vízmennyiséggel foglalkozó pontjai 3. Nemzeti Aszálystratégia elemei, aszály kezelési tervek főbb lépései 4. Mezőgazdasági aszály elemzésének módjai – hagyományos aszályindexek 5. Mezőgazdasági aszály monitoring – távérzékelte adatokra alapuló aszályindexek 6. Az aszálykárok megelőzésének lehetőségei 7. Az aszályhoz történő alkalmazkodási lehetőségei 8. Talaj-víz-növény kapcsolatrendszer 9. Vízkészletre ható meteorológiai és mikroklimatikus tényezők mérési módszerei 10. A talaj vízkészletének mérési módszerei 11. A növényi vízellátottság mérési módszerei 12. Öntözés vezérlés és irányítás, - evapotranszspiráció becsülésének lehetőségei 13. A felszíni és a felszín alatti vízkészletek hasznosulása aszályos időszakokban - Víz visszatartás lehetőségei a mezőgazdaságban 14. Hazai öntözésfejlesztési lehetőségek	
Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása 3-4 mondatban, valamint 14 (végzős MSc esetén 9) hetes bontásban a gyakorlatok A gyakorlat célja, hogy megismertesse a hallgatókat a mezőgazdasági aszály jellemzőivel és kialakulásának folyamataival. A gyakorlat során megismerik az aszály monitoring általános elemeit, valamint az aszálystratégiai tervezési lépéseit. A félév során az alkalmazott aszályindexek és vízkészletmérési módszertan gyakorlati alkalmazásával ismerkednek meg. Emellett a IT technológia az aszály jellemzésére való alkalmazási lehetőségeit is megismerik.	

1. Európai Aszálymegfigyelő Központ (European Drought Observatory) működésének megértése 2. Európai Aszálymegfigyelő Központ (European Drought Observatory) által nyújtott adatszolgáltatási lehetőségek 3. Nemzeti Aszálystratégia és tervezési folyamat lépéseinek részletes elemzése 4. Vízkészletre ható meteorológiai és mikroklimatikus tényezők mérése – terepi gyakorlat 5. Hagyományos aszályindexek számítása és értékelése – számítási feladatok 6. A talaj vízkészletének mérése – terepi gyakorlat 7. A talaj vízkészletének mérési módszerei – laboratóriumi gyakorlat 8. A talaj vízkészlet adatainak számítása és értékelése – számítási feladatok 9. A abiotikus stresszhatások lombozaton való mérése (növényi nedv áramlás mérése)– terepi mérőműszerekkel 10. A abiotikus stresszhatások lombozaton való mérése (spektrális, termográfia) - terepi mérőműszerekkel 11. A mért abiotikus stressz hatások elemzése értékelése – térinformatikai alkalmazások, számítási feladatok 12. Távérzékelésre alapozott aszály indexek számítása 13. Regionális mezőgazdasági aszálymonitoring módszertanának elemzése – távérzékelés és térinformatikai alkalmazások 14. Távérzékelte idősorok alkalmazása mezőgazdasági aszály monitoringra – térinformatikai alkalmazások	A 2-5 legfontosabb <i>kötelező</i>, illetve <i>ajánlott irodalom</i> (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)
1. Ligetvári, F.: (2011): A vízgazdálkodás alapjai. Szent István Egyetem, Gödöllő, 123. e-jegyzet 2. World Meteorological Organization (WMO) and Global Water Partnership (GWP) (2014) National Drought Management Policy Guidelines: A Template for Action (D.A. Wilhite). Integrated Drought Management Programme (IDMP) Tools and Guidelines Series 1. WMO, Geneva, Switzerland and GWP, Stockholm, Sweden. ISBN: 978-92-63-11164-7 and 978-91-87823-03-9 3. World Meteorological Organization (WMO) and Global Water Partnership (GWP), 2016: Handbook of Drought Indicators and Indices (M. Svoboda and B.A. Fuchs). Integrated Drought Management Programme (IDMP), Integrated Drought Management Tools and Guidelines Series 2. Geneva. ISBN 978-92-63-11173-9 ISBN 978-91-87823-24-4 4. Global Water Partnership Central and Eastern Europe (2015). Guidelines for the preparation of Drought Management Plans. Development and implementation in the context of the EU Water Framework Directive, Global Water Partnership Central and Eastern Europe, 48. ISBN: 978-80-972060-1-7	Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul
a) tudása - Ismeri a legújabb mezőgazdasági vízgazdálkodási technológiák és eljárások alkalmazhatóságát és ezek jogi szabályozását. - Ismeri a legújabb mezőgazdasági vízgazdálkodási technológiák és a fenntartható vízkészlet-gazdálkodás informatikai megoldásait. - Részletesen ismeri – hazai és nemzetközi relációban egyaránt – a mezőgazdasági vízgazdálkodás tevékenység-rendszerének tervezési és megvalósítási, végrehajtási módszereit, szabályait és a kapcsolódó sajátosságokat. - Ismeri a K+F+I stratégiai szerepét az agrárgazdaságban. Ismeri szakterületének sajátos kutatási módszereit, absztrakciós technikáit, az elvi kérdések gyakorlati vonatkozásainak	

kidolgozási módjait.

b) képességei

- Képes szakterükén a klímaadaptációs megoldások kidolgozására és megvalósítására.
- Képes a legújabb mezőgazdasági vízgazdálkodási technológiák és eljárások alkalmazására és továbbfejlesztésére
- Képes a mezőgazdasági vízgazdálkodás szakmai feladatának koordinálására..
- Képes eligazodni és szakmailag megalapozott véleményt alkotni az agrárgazdasághoz kapcsolódó hazai és nemzetközi gazdaságpolitikai valamint társadalmi eseményekkel kapcsolatban.
- Az irányított szervezet munkáját (tevékenységét), gyakorlati problémáit tudományos igényességgel és megfelelő módszerekkel elemzi.
- Képes a szakterület tevékenységrendszerének meghatározására, megtervezésére, megszervezésére.
- A szervezet munkájának korszerűsítése érdekében képes a változtatás feltételeinek megteremtésére és a változtatás megvalósítására.
- Képes az adott szakterület ismeretrendszerét alkotó elképzelések különböző területeinek részletes analizésére, az átfogó és speciális összefüggések feltárására.
- Képes a szakmai problémák beazonosítására, azok sokoldalú, interdiszciplináris megközelítésére, valamint a megoldáshoz szükséges részletes elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására
- Képes korszerű informatikai eszközök alkalmazására, szakszerű és hatékony szóbeli és írásbeli kommunikációra.
- Képes szakmája összefoglaló és részletezett problémaköreinek megértésére és hiteles közvetítésére.

c) attitűdje

- Ismeri és vállalja azokat az átfogó és speciális viszonyokat, azt a szakmai identitást, amelyek szakterülete sajátos karakterét, személyes és közösségi szerepét alkotják.
- Felismeri a szakmai értékeket, fogékony a hatékony megoldást jelentő módszerek és eszközök alkalmazására
- Nyitott és fogékony a korszerű és innovatív eljárások megismerésére és gyakorlati alkalmazására
- Elkötelezett a problémák szakmai alapokon nyugvó megoldására. Megfontolt, véleményét szakmai szempontoknak rendeli alá.
- Véleményét szakmai alapokon hozza meg, azokat következetesen képviseli.

d) autonómiaja és felelőssége

- Gyakorlati tapasztalatai birtokában önállóan dönt meghatározott munkafolyamatok megvalósítási módját, pl. időzítését illetően.
- Szakmai felelősségtudattal hoz döntéseket.
- Vállalja döntéseinek következményeit.

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:

gyakorlati jegy írásbeli gyakorlati vizsga formájában

Az aláírás megszerzésének feltételei:

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

Vizsgakérdések, tételsor:

1. Mi a vízhiány és aszály fogalma?
2. Milyen aszálytípusokat ismer? Jellemezze!
3. Hogyan értékeli a vízhiány és az aszály nemzetközi politikáját?
4. Melyek a EU Víz Keretirányelv aszályal, vízmennyiséggel foglalkozó pontjai?
5. Melyek a Nemzeti Aszálystratégia elemei?
6. Melyek az aszály kezelési tervek főbb lépései?
7. Melyek a Mezőgazdasági aszály elemzésének módjai – hagyományos aszályindexek?
8. Melyek a Mezőgazdasági aszály monitoring – távérzékelt adatokra alapuló aszályindexek?
9. Melyek az aszálykárok megelőzésének lehetőségei?
10. Melyek az aszályhoz történő alkalmazkodási lehetőségei?
11. Melyek a víz szerepe a növényeknél, vízforgalom, vízfelvételt befolyásoló tényezők?
12. Mi a vízpotenciál definíciója? Jellemezze!
13. Melyek a növényzet evapotranspirációs meghatározásának lehetőségei?
14. Jellemezze a talaj és a víz kapcsolatrendszerét (jellemzői, víznyelő- és vízáteresztő képesség)?
15. Melyek a csapadék mérésének lehetőségei (automata, csap.előrejelzés)? Jellemezze!
16. Melyek a párolgás mérésének lehetőségei (kádak, liziméter)? Jellemezze!
17. Melyek a légnedvesség mérésének lehetőségei? Jellemezze!
18. Melyek a talaj beszívargás mérésének lehetőségei (4 féle)? Jellemezze!
19. Melyek a talaj vízkapacitás mérésének lehetőségei? Jellemezze!
20. Melyek a talajnedvesség mérésének lehetőségei (módszerei)? Jellemezze!
21. Melyek a talajminta-vételezés mérésének lehetőségei (bolygatott, bolygatatlan)? Jellemezze!
22. Melyek a vízpotenciál-mérés módszerei? Jellemezze!
23. Melyek a hidraulikus vezetőképesség mérésének lehetőségei (terepi és labor)? Jellemezze!
24. Melyek az abiotikus stressz abiotikus stresszhatások lombozaton való spektrális mérésének lehetőségei? Jellemezze!
25. Melyek az abiotikus stressz abiotikus stresszhatások lombozaton való termográfiai mérésének lehetőségei? Jellemezze!
26. Melyek a SAP FLOW rendszere elemei, mi a működési elve? Jellemezze!
27. Hogyan elemzi a vízvizsszatartás és a helyes talajművelés, művelési módok közötti kapcsolat?
28. Milyen az öntözés helyzete Magyarországon?
29. Melyek az öntözésfejlesztés lehetőségei hazánkban?