**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Mezőgazdasági kémia II (szerves és biokémia) MTBVK7009**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Kincses Sándorné dr., egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: -**

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+2 K

**A tantárgy kredit értéke: 4**

**A tárgy oktatásának célja**: A természetben (növényi, állati szervezetekben) előforduló szerves vegyületek (intermedierek, monomerek, makromolekulák) felépítésének, szerkezetének, biológiai jelentőségének megismerése. A növényi és állati sejtekben végbemenő folyamatok (makromolekulák felépítése és lebontása) és azok szabályozásának tanulmányozása. A makromolekulák lebontásának és felépítésének energiamérlege, ezen folyamatok kapcsolata egymással. Az oktatott anyag a takarmányozástan, az élettan, a mezőgazdasági mikrobiológia, a genetika szaktárgyak ismereteinek sikeres elsajátítását alapozza meg. Fontos cél a készségek kialakítása az új ismeretek szelektálására, alkalmazására, illetve befogadására.

**A tantárgy tartalma**:

1. hét: A C-hibridállapotai. A szerves vegyületek szénváz és funkciós csoportok szerinti csoportosítása. Rendűség, értékűség, fogalma a szerves kémiában. Izoméria lehetőségek. Szénhidrogének. Izoprénvázas vegyületek kémiai sajátságai.

2. hét: Alkoholok csoportosítása, jellemzése. Alifás oxovegyületek (aldehidek, ketonok) csoportosítása fizikai és kémiai sajátságaik. Szénhidrátok. Monoszacharidok csoportosítása, kémiai tulajdonságaik, fontosabb képviselőik. Cukrok gyűrűs szerkezete.

3. hét: Cukrok egymás közötti reakciója. Redukáló és nem redukáló diszacharidok. Váz –és tartaléktápanyag poliszacharidok.

4. hét: Karbonsavak csoportosítása, fizikai és kémiai tulajdonságaik. Nyíltláncú telített és telítetlen egyértékű karbonsavak. (Különös tekintettel a zsírsavakra.) Nyíltláncú telített és telítetlen di – és trikarbonsavak. Lipidek. Elszappanosítható lipidek csoportosítása, fizikai, kémiai, biológiai tulajdonságaik.

5. hét: El nem szappanosítható lipidek csoportosítása. A szteránvázas vegyületek. Helyettesített (hidroxi -, oxi -, amino -) karbonsavak legfontosabb képviselői. Aminosavak csoportosítása, kémiai jellemzőik. (Ikerionos szerkezetük, pufferoló képességük bemutatása.)

6. hét: Dipeptidek, polipeptidek. Fehérjék szerkezete, csoportosítása. A fehérjék biológiai funkciói.

7. hét: Aromás heterociklikus vegyületek. A ciklikus tetrapirrol és lineáris tetrapirrol rendszerek szerkezete, tulajdonságaik, biológiai feladataik, főbb képviselőik. Hattagú heterociklikus vegyületek. Piridin-, pirimidin- és purinszármazékok szerkezete, biológiai funkcióik.

8. hét: Nukleinsavak primer szerkezete, szekunder struktúrája. A nukleinsavak szerkezetének és biológiai funkciójának összefüggése. Az élő szervezetek anyagi felépítése, szupramolekuláris és sejtes szerveződése. Az élőlények és környezetük. A víz szerepe az élőlények életében.

9. hét: Az enzimek. Az enzimaktivitást befolyásoló tényezők. Vitaminok csoportosítása, hatásuk az élő szervezetre. Hormonok csoportosítása, hatásuk az anyagcsere folyamatokra.

10. hét: A fotoszintézis. A fotoszintézis fény- és sötétszakasza. Szacharóz és keményítő szintézis.

11. hét. Szénhidrátok lebontása. A Glikolízis, a Citromsav-ciklus és a Terminális oxidáció reakciósora, energiamérlege. A glükóz direkt oxidációja (pentóz-foszfát-ciklus).

12. hét: Erjedési folyamatok. Glikogén- anyagcsere (Cori-kör). A glükóz reszintézise. A zsírok anyagcseréje. A zsírsavak bioszintézise. A telitett, a telítetlen és a páratlan szénatomszámú zsírsavak lebontása, energiamérlege.

13. hét: Glioxálsav ciklus. Aminosavak felépítése. Aminosavak C-vázának eredete. Fehérjeszintézis. Fehérjeszintézis szakaszai, transzkripció, transzláció. Iniciáció, elongáció, termináció.

14. hét: Fehérjék hidrolízise, aminosavak lebontása, kapcsolatuk a citrát-körrel. Karbamid- ciklus.

A sejt energiatermelő és energia-felhasználó folyamatainak kapcsolata.

A homeosztázis fenntartásának bemutatása példák segítségével.

**Évközi ellenőrzés módja**: laboratóriumi gyakorlatokon ZH írás. A gyakorlatokon kötelező a részvétel. (Hiányzás: max. 30%, 2 alkalom) A gyakorlati ZH-k (mindegyik) megfelelt szintű abszolválása (51%) feltétele az aláírásnak. Pótlási, javítási lehetőség a gyakorlatvezető tanárral egyeztetett időpontban a szorgalmi időszak utolsó hetében, illetve a vizsgaidőszak első három hetében.

**Számonkérés módja:** A vizsgaidőszakban írásbeli és szóbeli kollokvium.

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

1. Bot György: A szerves kémia alapjai, ISBN:963240150;1980
2. Tóth Gyula: Szerves és biokémia (I.) 1984. egyetemi jegyzet
3. Gergely Pál - Penke Botond - Tóth Gyula: Szerves és bioorganikus kémia; ISBN:9638704047; 2006.
4. Kajtár Márton: Változatok négy elemre - Szerves kémia I-II.; ISBN:9789632841137; 2009
5. Dr Boros László- Dr. Sajgó Mihály: Biokémia alapjai Mezőgazda 2003 ISBN 963286039 X,
6. Csapó János: Biokémia állattenyésztőknek ISBN: 9789632863948; 2007
7. Gyakorlati anyagból: Kincses Sándorné Dr..: Mezőgazdasági kémiai gyakorlat I. 2. rész

Kincses Sándorné dr.

**tárgyfelelős oktató**

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Természet- és tájvédelem, MTBVK7010

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Juhász Lajos, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Németh Attila, tudományos munkatárs, Paládi Petra, PhD hallgató

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 1+1, K

**A tantárgy kredit értéke:** 2

**A tárgy oktatásának célja:**

A főbb természetvédelmi irányelvek megismertetése. A természetvédelmi szabályozás-és szakigazgatás kialakulása, hazai és nemzetközi helyzete. A természetvédelmi szakigazgatás központi és regionális szervezetei. A hazai természetvédelmi értékcsoportok, állapotuk, védelmük lehetőségei. Terület nélkül és területtel védett természeti értékek. A hazai nemzeti parkok. Természetvédelem a gyakorlatban. Nemzetközi természetvédelmi egyezmények. Az Európai Unió természetvédelmi szabályozása. A természet- és tájvédelem fogalma, alapjai és szükségessége. A globalizáció hatásai. Természetföldrajzi alapok. Tájak, tájrészletek, a tájhasználat változásai a Kárpát-medencében. Mesterséges és természetes, élő és élettelen egyedi tájértékek. A természetvédelmi értékelés alapjai. A tájjelleg megőrzése. Magyarország természetvédelmi helyzete és értékei. Nemzeti parkok Magyarországon.

A gyakorlatok során a hallgatók a természet- és tájvédelmi körzetek munkájával ismerkednek meg.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. A természetvédelem és a tájvédelem fogalma, célja, elvei, jelképrendszere. A tájvédelem különböző értelmezései, eszközei, társadalmi feltételrendszere. A természetvédelmi „zöld” napok.
2. A természetvédelem nemzetközi és hazai története, jogi szabályozás. A táj, mint ökológiai rendszer, annak szerkezete, működése, tájalkotó tényezők és tájfunkciók.
3. Természetvédelmi értékcsoportok. A földtani értékek és védelmük A tájak diverzitása, a tájszerkezet és a tájdiverzitás, mint védendő értékek.
4. Természetvédelmi értékcsoportok: a víztani értékek és védelmük.
5. A vadon élő növényfajok és növénytársulások védelme.
6. A vadon élő állatfajok és állattársulások védelme.
7. Hazánk veszélyeztetett állatfajai.
8. Természetvédelem a gyakorlatban – fajvédelmi programok.
9. Természetvédelmi értékcsoportok: a tájképi és kultúrtörténeti értékek védelme. A tájépítészeti szemléletű és esztétikai célú tájvédelem. A tájvédelem gyakorlati alkalmazási területeinek és hazai intézményrendszerének megismerése.
10. Területtel védett természeti értékek: a nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek, és természetvédelmi területek.
11. Tájvédelmi célú gazdálkodás, fenntartás és kezelés szempontrendszere és jogi feltétele: erdőterületek, gyepek és vizes élőhelyek kezelésének tájvédelmi szempontjai, kezelésükkel kapcsolatos tájvédelmi problémák.
12. Nemzetközi természetvédelmi egyezmények.
13. A természetvédelem hazai és nemzetközi szervezetei.
14. A természetvédelmi szabályozás az Európai Unióban.

**Évközi ellenőrzés módja:** A gyakorlatokon való részvétel kötelező.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

* Rakonczay Z. (2002): Természetvédelem. Szaktudás Kiadó, Budapest. ISBN: 9789638617712
* Faragó T. és Nagy B. szerk. (2005): nemzetközi környezetvédelmi és természetvédelmi egyezmények jóváhagyása és végrehajtása Magyarországon. KvVM, Budapest
* Juhász L (2002): A természetvédelmi szakigazgatás és gyakorlata Magyarországon és az Európai Unióban. In.: Szűcs I. szerk. Szemelvények az EU agrár szak- és közigazgatási képzéséhez. II. kötet: 289-329. Debrecen
* Pájer József: Természetvédelmi alapozó ismeretek. NyME Erdőmérnöki Kar. Sopron, 2004.
* Csepregi I. (2014) Az állatok védelmének története Magyarországon. Nemzetközi természetvédelmi egyezmények. In.: Juhász L. szerk.: Természetvédelmi Állattan. Mezőgazda Kiadó, Budapest

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24. tanév 2. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Állattenyésztés MTBVK7011

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Komlósi István, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Posta János

**Szak neve, szintje:** mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+1, kollokvium

**A tantárgy kredit értéke:** 3

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgató megismeri az állattenyésztés mezőgazdaságban betöltött szerepét, a fejlesztendő tulajdonságokat, azok közötti összefüggést. Mindezen ismereteit alkalmazni is képes.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. hét: Állattenyésztés fogalma, története, gazdasági jelentősége

2. hét: A gazdasági állatok eredete, háziasítás, honosítás

3. hét: Az állati szervezetre ható külső és belső tényezők

4. hét: A mendeli genetika és alkalmazása

5. hét: Az allégyakoriságot befolyásoló tényezők

6. hét: Értékmérő tulajdonságok, növekedés, fejlődés, testösszetétel

7. hét: Adatfelvételezés, teljesítményvizsgálatok, törzskönyvezés

8. hét: A kvantitatív genetika és alkalmazása. Örökölhetőségi, ismételhetőségi érték, korrelációk

9. hét: Tenyészértékbecslés. Szelekció, szelekciós előrehaladás

10. hét: Beltenyésztés. A géntartalékok védelme

11. hét: Heterózis. Keresztezési eljárások

12. hét: A háziállatok szaporodása. A biotechnikai és -technológiai módszerek jelentősége az állattenyésztésben

13. hét: A háziállatok viselkedése. A gazdasági állatok elhelyezése és gondozása.

14. hét: Fenntartható állattenyésztési rendszerek

**Évközi ellenőrzés módja:** gyakorlati beszámolók

**Számonkérés módja:** kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** Komlósi I. – Veress L. (2000): Általános állattenyésztés. Egyetemi jegyzet. Debrecen

**Ajánlott irodalom:** Bodó I. (1988): Általános állattenyésztés. Jegyzet. Budapest.

Szabó F. (2015): Általános állattenyésztés. Mezőgazda Kiadó. ISBN: 9789632867113.

Nagy N. (1996): Az állattenyésztés alapjai. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: A víz- és környezetgazdaságban, vállalati menedzsmentben betöltött szerepe MTBVK7012**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** **Dr. Szőllősi Nikolett, adjunktus**

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnök BSc

**Tantárgy típusa: szabadon választható**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+2 K**

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:** A hallgatók megismerik a vállalkozási formákat, azok sajátosságait, az üzemek alapvető termelési erőforrásait, és az ehhez kapcsolódó A környezettel és a vízzel kapcsolatos alapvető gazdálkodási lehetőségek ismertetése, különösen a mezőgazdasági vízgazdálkodás lehetőségeinek bemutatása a kurzus részét képezi. A víz, mint erőforrás felhasználása sokrétű lehetőségeket rejt magában az alapvető vízkezelési technológiák, az energiatermelés lehetőségei is bemutatásra kerülnek. Ehhez kapcsolódik a kommunális szennyvíz kezelése, a szennyvíz-iszap, a fermentlevek felhasználási lehetőségei.

A tárgy keretében a hallgató megismeri többek között a mezőgazdaság, élelmiszeripar és a környezeti szabályozás főbb összefüggéseit, sajátosságait mikro- és makroökonómiai szempontból. A hallgatók megismerik az egyes ágazatok szervezési és üzemgazdasági sajátosságait, összefüggéseit, az ágazatoknak a gazdálkodás rendszerébe való illeszkedését, az üzemi termelés környezeti beruházásokat- és vízfelhasználást érintő főbb gazdasági döntési dilemmáit és döntési elveit.

A környezeti problémák erre adható válaszok a XXI. század fontos kérdései, kihívásai. A kurzus része a környezeti problémákra adható megfelelő, lehetőség szerint környezetbarát válaszok keresése a gyakorlatorientált szemléletnek megfelelően.

A gyakorlatok során a hallgatók megismerik a ráfordítás- és hozamkategóriákat, a termelés hatékonyságának mérőszámait, annak értelmezését és a hatékonyságnövelés lehetőségeit. Emellett elsajátítják a menedzsment feladatokat (tervezés, szervezés, irányítás, ellenőrzés) probléma alapú gyakorlat orientált példákon, feladatokon keresztül. Tanulmányozzák az ivó-víz nyerés, szennyvíztisztítás és biogáz termelés folyamatait, ok-okozati összefüggéseit, valamint számításokat végeznek.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. Az üzleti vállalkozás; a vállalkozási tevékenység folytatásának szervezeti keretei. A vállalat erőforrásai; menedzsment funkciók a vállalatban.
2. A környezettudatosság megjelenése és szerepe a vállalati stratégiai tervezésben
3. A környezettudatosság megjelenése és szerepe a vállalati beruházások tervezésében, megvalósításában
4. A szántóföldi növénytermelés környezeti szempontú- és vízfelhasználást érintő ökonómiai kérdései, üzemgazdasági sajátosságai, tőkeigénye
5. Az állattenyésztés környezeti beruházásokat- és vízfelhasználást érintő ökonómiai kérdései, üzemgazdasági sajátosságai, tőkeigénye
6. Cirkuláris ökonómia gyakorlati megvalósulása, szerepe, jelentősége, a K+F+I szerepe
7. Vállalati menedzsment rendszerek, környezettudatosság, víz- és környezetgazdálkodás a vállalati környezetmenedzsment rendszerekben
8. A környezet védelmének előtérbe kerülése a szabványosított vállalatirányitási rendszerekben
9. Az élelmiszeriparban jelentkező, környezeti beruházásokat- és vízfelhasználást érintő ökonómiai kérdések, üzemgazdasági sajátosságok, tőkeigény. Vállalati Minőségmenedzsment és Környezetmenedzsment az élelmiszeriparban.
10. Az öntözés általános gazdasági kérdései, az aszály és a belvíz kezelése az EU-ban. Az öntözés üzemi sajátosságai, feltételei a termőhelyi adottságokat figyelembe véve.
11. Öntözéses gazdaság költség és jövedelem viszonyait befolyásoló ráfordítások, engedélyek és engedélyezési eljárások.
12. Az öntözés módjai, öntözőberendezések, valamint azok beruházási és üzemeltetési költségei, az öntözésfejlesztés makrogazdasági hatásai
13. A komposztálás jelentősége, sajátosságai, technológiai megoldások, körforgásos gazdálkodásban betöltött szerepe. A biogáz előállítás jelentősége, sajátosságai, technológiai megoldások, a körforgásos gaz-dálkodásban és a precíziós mezőgazdaságban betöltött szerepe

**Évközi ellenőrzés módja:**

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): *kollokvium*

**Oktatási segédanyagok:** előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

1. Apáti F. (Szerk.) 2013. Vállalati és ágazati gazdaságtani ismeretek /Felzárkóztató modul – elméleti jegyzet/. Debreceni Egyetem, AGTC, Debrecen, TÁMOP-4.1.2.A/1-11/1 2011-0029 projekt keretében készült, ISBN 978-615-5183-52-2, 292. p.

2. Nábrádi A., Pupos T., Takácsné György K. 2007. Üzemtan I. DE AMTC AVK, Debrecen, HEFOP 3.3.1–P.-2004-06-0071/1.0. „Gyakorlatorientált képzési rendszerek kialakítása és minőségi fejlesztése az agrár-felsőoktatásban” című program keretében készült. ISBN 978-963-9732-70-4 ö, ISBN 978-963-9732-72-8. 363. p.

3. Daróczi M. 2011. Projektmenedzsment. Jegyzet. Szent István Egyetem. 152. p.

Biró Sz., Kapronczai I., Szűcs I., Váradi L. (Szerk.) 2011. Vízhasználat és öntözésfejlesz-tés a magyar mezőgazdaságban, Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest, Prime Rate Kft., ISBN 978 963 491 568 3 HU ISSN 2061 8204 135. p.

4. Kerekes Sándor 2007. A környezetgazdaságtan alapjai, Aula Kiadó, Budapest. ISBN 978-963-9698-25-3, ISSN 1788-4713. p. 238.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Mezőgazdasági vízgazdálkodás, MTBVK7013

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Prof. Dr. Nagy Attila, egyetemi tanár

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Gorliczay Edit, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodás és környezettechnológiai mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+2 K

**A tantárgy kredit értéke:** 7

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának a célja megismertetni a hallgatóval a talajt, mint a mezőgazdasági termelés legfontosabb megújuló erőforrását, az agrokémiai összefüggéseket, valamint termesztett növényeink víz- és tápanyagellátásának átfogó ismereteit.

A tantárgy elméleti- és gyakorlati órái során a hallgatók megismerkednek a legfontosabb talajfizikai- és kémiai tulajdonságokkal, a talajképződés folyamatával és összefüggéseivel. Olyan, a gyakorlatban is alkalmazható talajrendszertani ismeretekre tesznek szert, mely kellő alapot biztosít a talajtani ismeretekre épülő melioráció, valamint agrokémia számára. A hallgatók az előadások és gyakorlatok során hangsúlyosan sajátítják el a talajok vízgazdálkodási tulajdonságait befolyásoló legfontosabb tényezőket, valamint azok összefüggéseit.

A kurzus keretében ismereteket szeretnek továbbá a precíziós tápanyagellátásról, illetve képet kapnak a tápanyag ellátási szaktanácsadás nemzetközi helyzetéről.

A témák megismerése által a hallgatók széles körű, a gyakorlatban közvetlenül hasznosítható szakmai tudásanyagra tesznek szert megismerve a hazai tápanyag ellátási szaktanácsadás rendszerét.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

Az elméleti órák alkalmával az alábbi témakörök mentén történik a képzés:

1. A víz jelentősége és az Európai víz Charta.

2. Magyarország vízgazdálkodása.

3. A hidrológia alapjai, a víz természeti körforgása, vízháztartási vizsgálatok.

4. Felszíni és felszín alatti vízformák.

5. Hidraulikai alapismeretek.

6. Vízgazdálkodás jelentősége.

7. Vízminőség-védelem.

8. Árvízvédelem vízkárelhárítás.

9. Talajvédelem és vízrendezés dombvidéken.

10. A melioráció fogalma, összetevői, komplexitása.

11. Az öntözés alapfogalmai, öntözésfejlesztési lehetőségek hazánkban.

12. Öntözési módok.

13. A víz keretirányelv. A vízgazdálkodás irányítása, vízügyi államigazgatás. A vízgazdálkodás környezeti hatásai.

A gyakorlatokon csapadékossági görbe készítést, csapadékvalószínűségi, evaporációs és transzspirációs számításokat, lefolyás-, beszivárgás-, összegyülekezés becslést, belvízhozam-számítást, belvízelvezetési és csatornaméretezési feladatokat, vízhiányszámítást végeznek a hallgatók.

**Évközi ellenőrzés módja: -**

**Aláírás megszerzésének feltétele:** Részvétel a gyakorlati órákon.

**Számonkérés módja:** kollokvium.

**Oktatási segédanyagok:** Az előadások és gyakorlatok diasorai, valamint a kötelező és az ajánlott irodalmak.

**Kötelező irodalom:**

* Juhász Cs. (2008): Mezőgazdasági vízgazdálkodás I.-II. Elektronikus tananyag. <http://www.agr.unideb.hu/ktvbsc/?m=tananyag&id=22>
* Ligetvári Ferenc: A vízgazdálkodás alapjai; Szent István Egyetem, 2011. ([link](https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0019_A_vizgazdalkodas_alapjai/adatok.html))
* Sharma, P. (2013): Agricultural Water Management. Genetech, 302 p. (ISBN: 978-818-972-923-3)
* Somlyódy L. (2000): A hazai vízgazdálkodás stratégiai kérdései. MTA Vízgazdálkodási Kutatócsoport. Budapest. 370. pp. (ISBN: 963-508-335-5)
* Vermes L. (1997): Vízgazdálkodás. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest. 395 p. (ISBN: 963-356-218-X)

**Ajánlott irodalom:**

Wheatley, K. (2015): Agricultural Water Management: Insights and Challenges. Callisto Reference. (ISBN: 978-163-239-127-8)

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Hidrobiológia és vizes élőhelyek üzemeltetése MTBVK7014**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Pregun Csaba Zsolt egyetemi adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnök BSc

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 2+1 K**

**A tantárgy kredit értéke: 5**

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának általános célja, hogy a hallgatók ismereteket szereznek a hidrobiológia mezőgazdasági, vízgazdálkodási, környezet- és természetvédelmi vonatkozásairól. Megismerik a vízi életközösségek és környezetük között fennálló kapcsolatrendszert. Elsajátítják a mezőgazdasági vízgazdálkodásban érintett természetes és mesterséges vizes élőhelyek kezeléséhez szükséges alapismereteket (holtágak. halastavak, szennyvízkezelés).

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. A hidrobiológia és az ökológia fogalma. A víz biológiai szempontból fontos fizikai és kémiai tulajdonságai. Az üledékek típusai.
2. Az állóvizek rétegzettsége. A vízi élettájak és életközösségek. A plankton, bentosz, neuszton, pleuszton, perifiton és a nekton fogalma.
3. Az algák szerepe.
4. A vízi makrogerinctelen közösségek
5. A makrofitonok és a halak (nekton).
6. A vizek anyagforgalma és az eutrofizáció A vízi baktériumok szerepe.
7. Bioindikáció. A biológiai vízminősítés hazai és EU-s módszerei.
8. A természetes vizes élőhelyek típusai és hidrogeomorfológiája. Állóvizek típusai, védelmük, kezelésük.
9. A hullámtéri és ártéri gazdálkodás alapjai. A fokok.
10. Vízfolyások és kezelésük. A folyószabályozások.
11. Holtágak, források, lápok, mocsarak, kavicsbánya tavak, szikes tavak, kisvizek védelme és kezelése.
12. Hazai és nemzetközi vizes élőhelykezelési projektek. A Ramsari Szerződés
13. A mesterséges vizes élőhelyek (halastavak kezelése, vízellátása)
14. A mesterséges vizes élőhelyek (Constructed Wetlands, szennyvíztisztítás)

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. Hiányzás esetén az elmulasztott gyakorlat anyagából elméleti és gyakorlati beszámoló, ill. bekapcsolódás a tanszéki kutatómunkába. Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai és a kiegészítő anyagok ppt és pdf formátumban rendelkezésre állnak (E-learning).

**Ajánlott irodalom:**

* Felföldy L. (1981): A vizek környezettana. Általános hidrobiológia. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest. ISBN: 9632301331
* Padisák J. (2005): Általános limnológia. ELTE Eötvös Kiadó Kft. ISBN: 9789634637219
* Kozák L. (szerk.) (2012): Természetvédelmi élőhelykezelés. Mezőgazda Kiadó, Budapest. ISBN 978-963-286-653-6E.
* Standovár Tibor – Richard B. Primack (2001): A természetvédelmi biológia alapjai. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest. ISBN: 9789631921564

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Agrárerdészet és biomassza előállítás, MTBVK7015

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Gorliczay Edit, adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Boczonádi Imre, adjunktus

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodás és környezettechnológiai mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2+3 G

**A tantárgy kredit értéke:** 6

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy oktatásának célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek az agrárerdészetbe illeszkedő biomassza termelési rendszerekkel, a mezőgazdasági erdészet nemzetközi és hazai helyzetével, a hagyományos és a modern agrárerdészeti rendszerekkel, technológiákkal és ezek környezet-, természetvédelmi, valamint (agrár)környezetgazdálkodási, gazdasági vonatkozásaival, továbbá az agrárerdészet szabályozási hátterével. Bemutatásra kerülnek a növények és energia növények, termesztésével nyerhető energiaforrások és a keletkező melléktermékeinek hasznosítása, valamint az energia nyerés káros hatásai illetve kockázatai. Külön kitérünk az erdők energiatermelésben betöltött szerepére és kockázataira.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. A hazai erdőgazdálkodás helyzete, jelentősége. Az agrárerdészet története, alapfogalmak.

2. Az agrárerdészet hazai és nemzetközi helyzete, szerepe a környezetgazdálkodásban.

3. Hagyományos és modern agrárerdészeti rendszerek és technológiák I.

4. Hagyományos és modern agrárerdészeti technológiák II.

5. Agárerdészeti rendszerek ökoszisztéma szolgáltatásai, alkalmazásuk környezetvédelmi és környezetgazdálkodási vonatozásai

6. Az agrárerdészet környezetpolitikai, környezetvédelmi, gazdasági és társadalmi vonatkozásai.

7. Az agrárerdészet szabályozási háttere.

8. A biomassza fogalma és típusai, jelentősége.

9. A globális, Európai Uniós és hazai energiapiac jellemzői, perspektívái.

10. A biomassza-alapú energiaforrások jelentősége, korlátai.

11. Biomassza források áttekintése, keletkezésük és rendelkezésre állásuk vizsgálata.

12. Biomassza alapú energiatermelés környezeti vonatkozásai.

13. Mezőgazdasági, ipari és erdészeti termékek és melléktermékek energetikája, energiaerdők alkalmazási lehetőségei.

14. Bioüzemanyagok, biogáz előállítás és hasznosítás.

**Évközi ellenőrzés módja: -**

**Aláírás megszerzésének feltétele:** Részvétel a gyakorlati órákon és terepgyakorlatokon.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): írásbeli gyakorlati vizsga.

**Oktatási segédanyagok:** Az előadások és gyakorlatok diasorai és az ajánlott jegyzetek.

**Ajánlott irodalom:**

Mátyás Csaba (1996): Erdészeti ökológia. Mezőgazda Kiadó, Budapest ISBN 963 7362 95 9

Nair PKR (2011). Agroforestry systems and environmental quality: introduction. Journal of Environmental Quality 40: 784-790.

Bai A.- Lakner Z.-Marosvölgyi B.-Nábrádi A.: A biomassza felhasználása. Szerkesztette: Bai A. Szakkönyv. Szaktudás Kiadó Ház. ISBN 963 9422 46 0. Budapest, 2002. pp. 1-230

Gyuricza Csaba, Borovics Attila: Agrárerdészet, Mezőgazda Kiadó, 2018.

K.T. Parthiban, ‎N. Krishnakumar, ‎M. Karthick: Introduction to Forestry & Agroforestry. Scientific Publishers, 2018. ISBN: 9789387991743.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024. tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: MTB7NY2 Szakmai idegen nyelv II.**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Domonyi Renáta

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók: Dr. Nagyné Bodnár Klára, Domonyi Renáta, Dr. Lázár Tímea, Dr. Hajdu Zita**

**Szak neve, szintje:** BSc minden szak

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 0+4 Gy**

**A tantárgy kredit értéke: 3**

**A tárgy oktatásának célja:** A gyakorlat általános célja hogy a hallgatók a Közös Európai Referenciakeret (CEFR) által meghatározott komplex középfokú nyelvvizsga szintjének megfelelő tudásra tegyenek szert mind a négy fő nyelvi készség terén. Ezen a szinten a nyelvhasználó meg tudja érteni az összetettebb általános és szakszövegek fő mondanivalóját és fontosabb információit. Képes részletes és világos szövegalkotásra szóban és írásban az elvárt általános és szaknyelvi témakörökben. Ezen célok elérése érdekében a kurzus során a hallgatók jelentős szókincsre tesznek szert a nyelvvizsgán elvárt általános témakörök tekintetében, valamint megismerkednek a legfontosabb mezőgazdasági szakterületekkel idegen nyelven, és ezeken keresztül elsajátítják a szakterület jellemző szakszókincsét. A második félévében folytatódik az angol nyelvtan gerincét alkotó szerkezetek átismétlése, begyakorlás és elmélyítése, ami szükséges a további szaknyelvi tanulmányokhoz és hogy a hallgató a kurzus végén hatékonyan, a kommunikációt zavaró nyelvhasználati hibák nélkül tudjon részt venni a társalgásban általános és szakterületéhez kapcsolódó témákban. A nyelvi készségek közül elsődlegesen az írott-és hangzó szöveg értése , a beszédkészség és az íráskészség fejlesztése kap különös hangsúlyt.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. B2 szintű komplex próbanyelvvizsga feladatainak gyakorlása Írott és hallott szöveg értése, beszédkészség, íráskészség

2. Az első félévben áttekintett nyelvtani elemek ismétlése, gyakorlása Szabadidő 1. (hobbi, kisállatok tartása) Talajok, talajtan

3. Szabadidő 2. (mozi, színház, koncertek, kiállítások, olvasás)

Gabonatermesztés a világ különböző részein

4. Szabadidő 3. Sport

Gabonatermesztés a világ különböző részein

5. Telekommunikáció (mobiltelefon, számítógép) Kertészet, zöldség és gyümölcstermesztés

6. Félévközi teszt, az eddig elsajátított ismeretek, készségek felmérés

7. Étkezés 1.

Kertészet, zöldség és gyümölcstermesztés

A nyelvvizsgához szükséges (üzleti) levelezés: panaszlevél, válasz panaszlevélre

8.Egészséges táplálkozás, receptek

Mezőgazdasági technológiák alkalmazása

9. Egészséges életmód

Mezőgazdasági technológiák alkalmazása 2.

10. Betegségek, orvosnál

Mezőgazdasági technológiák alkalmazása 3.

11. Szolgáltatások 1.

Növényvédelem

12. Szolgáltatások 2.

Genetika, génmódosított élelmiszerek

13.A félév során vett általános és szakmai témakörök átismétlése, gyakorlása, szituációs párbeszédek, hallgatói önálló témakifejtés

14. Félév végi teszt, a félév során elsajátított ismeretek, készségek felmérése írásban és szóban

**Évközi ellenőrzés módja:** az órákon való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésnek feltétele az órákon való aktív részvétel, zárthelyi dolgozatok megírása, órai prezentációk

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** internetes források

**Ajánlott irodalom (angol nyelv):**

Némethné Hock Ildikó:1000 questions, 1000 answers. Társalgási gyakorlatok az angol „A” típusú nyelvvizsgákhoz

Róth N.- Senkár Sz.-Tóth Z.:Angol szóbeli gyakorlatok. Nemzeti Tankönyvkiadó

**Kötelező irodalom (angol nyelv):**

Szaknyelvi szöveg- és feladatgyűjtemény, Bl szint, Agrár-és Környezettudomány, Zöld Út Nyelvvizsgaközpont, Szent István Egyetem

Tímár Eszter: Words, words, words. Tematikus angol szókincsgyűjtemény. Nemzeti Tankönyvkiadó

Róth N.- Senkár Sz.-Tóth Z.:Angol szóbeli gyakorlatok. Nemzeti Tankönyvkiadó

Írásbeli feladatgyűjtemény a társalkodó általános nyelvvizsgához

**Ajánlott irodalom (német nyelv)**

Tarpainé Kremser Anna – Sövényházy Edit: Kérdések és válaszok német nyelvből. Maxim Kiadó, Szeged, 223 old, ISBN: 978 963 8621 16 0

Horváthné Lovas Márta: Magnet Deutsch 1. Padlás Nyelviskola és Könyvkiadó Kkt, Sopron, 232 old., ISBN: 978-963-9805-01-9.

Horváthné Lovas Márta: Magnet Deutsch 1. Arbeitsbuch. Padlás Nyelviskola és Könyvkiadó Kkt, Sopron, 96 old., ISBN: 978-963-9805-02-6.

**Kötelező irodalom (német nyelv)**

Sprich einfach B2! Maxim Kiadó Szeged, 224 oldal, ISBN 978963261128 0

Agrothemen –Mezőgazdasági társalgás németül 178 old. Összeállította: Kulcsár Dezsőné. Debrecen. 2000. Készült a Debreceni Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar megbízásából a Vider- Plusz Bt. Nyomdaüzemében

A Zöld Út Nyelvvizsgaközpont kiadványai: Feladatgyűjtemény az írásbeli vizsgához (Környezetgazdálkodási rész)

Kiegészítő anyagok a szóbeli témákhoz és feladatokhoz Német középfok B2

Hallott szöveg értése Német nyelv

Dorothea Lévy- Hillerich:Kommunikation in der Landwirtschaft Cornelsen,171 oldal, ISBN 9783464212349

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Felszíni és felszín alatti vízkészletek hidrológiája(MTBVK7025)

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Fehér Zsolt, adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Szabó Andrea, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 3+3 G

**A tantárgy kredit értéke:** 6

**A tárgy oktatásának célja:** az eltérő vízformák hidrológiájának, valamint a hidrogeológia, hidrometria és hidrográfia elméleti és gyakorlati alapismereteinek elsajátítása történik. A hallgatók részletesen megismerik a víz természeti mozgását, a vízforrásokat, a víz körforgásának törvényszerűségeit.

**Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok**: moderált és önálló projektfeladatok, számítási feladatok. Jegyzőkönyv, amely tartalmazza a terepi, térinformatikai laboratóriumi mérési gyakorlaton végzett munkafolyamatok és azok eredményeinek tényszerű bemutatását, eredményeinek értékelését.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. A hidrológia tárgya, a Föld vízkészlete, víz körforgása, a körforgás elemei. A hidrológiai körfolyamat és annak részfolyamatai.

2. A vízháztartási mérlek elsődleges elemeinek (csapadék, párolgás, beszivárgás, lefolyás, összegyülekezés) megismerése, észlelése, mérése, leírása.

3. A hidrológiai elemek alapvető kapcsolatai és összefüggései.

4. A vízfolyások osztályozása, természetes vízfolyások kategorizálása. A folyóvölgy típusok, szakasz jelleg, torkolat típusok.

5. A vízgyűjtőterületek geometriai paraméterei, a vízgyűjtő területek jellemzése. A vízfolyások keresztszelvénye, helyszínrajzi vizsgálata, a hossz-szelvények típusai.

6. A tavak keletkezése, morfológiája. A tavak típusai.

7. A felszín alatti vizek származása, megjelenési formái, rétegvizek jellemzése, osztályozása.

8. A talajvíz típusok és jellemzésük. Talajvíz-anomáliák. A talajvízjárás.

9. Karsztvizek jellemzése, osztályozása. A források típusai.

10. A felszíni és felszín alatti vizek összetétele, szennyező anyagai.

11. A vízkészletekkel való gazdálkodás lehetőségei. A mezőgazdasági öntözés hatása a vízkészletekre.

12. Gyógyvizek, termálvizek, mint speciális föld mélyéből jövő vizek, és kiaknázásuk (turisztika, geotermikus energia, egészségügy).

13. A vízgazdálkodás jövője, az ivóvíz kérdése a 21. században.

14. A felszíni és felszín alatti vizek jogi szabályozása, a főbb hatósági intézmények, nemzetközi szervezetek, ENSZ szakosított szervei.

**Évközi ellenőrzés módja:** 1 beadandó dolgozat kiadott témában.

**Számonkérés módja:** gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:**

Az előadások diasorai.

**Kötelező irodalom:**

- Gábris Gyula (szerk.)- Szabó József (szerk.) Általános természetföldrajz I.-II, Bp, 2013, ISBN: 978-963-31-2063-7

- Marton Lajos: Alkalmazott hidrogeológia, Bp, 2010, ISBN: 978-963-28-4054-3

- Dr. Bándi Gyula (2006): Környezetjog; Osiris kiadó ISBN: 978-963-38-9879-6

- Saeid Eslamian (2014) Handbook of engineering hydrology : environmental hydrology and water management. (ISBN 10:1466552506)

- Gombos Béla (2011)Hidrológia – hidraulika. tankönyvtár. I: https://regi.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2010-0019\_hidrologia-hidraulika/index.html

**Ajánlott irodalom:**

- C.W. Fetter: Applied Hydrogeology (English), 2014, Edinburgh, Essex

- S. P. Sinha Ray (Ed.) (2019): Ground Water Development - Issues and Sustainable Solutions. Springer, 349 p., ISBN: 978-981-13-1770-5

- Al Gore: A jövő

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév 2 félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Növényvédelem MTBVK7026

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Radócz László, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:**

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 1+1 óra/ K**

**A tantárgy kredit értéke: 2**

**A tárgy oktatásának célja:**

A legfontosabb szántóföldi és kertészeti kultúrák gyomnövényeinek és gyomirtási technológiáinak ismertetése, valamint a legfontosabb szántóföldi- és kertészeti növények integrált növényvédelmét megalapozó irányelvek bemutatása. Az adott kultúrák főbb károsítóinak, valamint a mechanikai, agrotechnikai, kémiai és biológiai növényvédelmi beavatkozások alapjainak ismertetése.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. hét: Bevezetés. A gyom fogalma, kártételi formák, a világ és hazánk jelentősebb gyomfajai. A gyomok életforma rendszere.

2. hét: Az agrotechnikai, mechanikai, biológiai gyomszabályozási módszerek.

3. hét: A vegyszeres gyomszabályozás, a gyomszabályozási módszerek integrálása.

4. hét: A herbicid rezisztencia.

5. hét: Szántóföldi kultúrák gyomszabályozása.

6. hét: Kertészeti kultúrák gyomszabályozása.

7. hét: Az integrált növényvédelem és növényvédelmi előrejelzés alapfogalmai.

8. hét: A főbb gabonafélék (kalászosok, kukorica) integrált növényvédelmének alapjai.

9. hét: Olajos növények (napraforgó, repce) integrált növényvédelmének alapjai.

10. hét: Pillangósok (borsó, bab, lucerna) integrált növényvédelmének alapjai.

11. hét: Zöldségfélék (paradicsom, paprika, hagyma) integrált növényvédelmének alapjai.

12. hét: Ipari növények (burgonya, dohány, cukorrépa) integrált növényvédelmének alapjai.

13. hét: Almástermésűek és csonthéjasok integrált növényvédelmének alapjai.

14. hét: Szőlő és egyéb bogyósok integrált növényvédelmének alapjai.

**Évközi ellenőrzés módja:** Évközi ZH megírása

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): Kollokvium (az évközi ZH eredményének beszámítása)

**Oktatási segédanyagok:** órai diasorozatok

**Kötelező irodalom:**

1. Radócz L.: Korszerű növényvédelem, IV. (Gyomismeret, gyomszabályozás). Egyetemi Kiadó, Debrecen (2010). (ISBN: 978-606-10-0181-1).

2. - Hunyadi K. – Béres I. – Kazinczi G. (2011): Gyomnövények, gyombiológia, gyomirtás.

Mezőgazda Kiadó, Bp. (ISBN 9789632866475).

3. Glits-Horváth-Kuroli-Petróczi: Növényvédelem. Mezőgazdasági Kiadó. 1997. (ISBN 963 286042).

**Ajánlott irodalom:**

4. Kádár A. (szerk.) (2016): Vegyszeres gyomirtás és termésszabályozás. Tipotronik kiadó, Bp. (ISBN 9789631260977).

5.http://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0010\_1A\_Book\_08\_Novenyvedelem/adatok.html

6. Fischl G.: A biológiai növényvédelem alapjai. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2000. (ISBN 963 9239 57 7)

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/2024 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Vízgépészeti és vízépítési ismeretek, MTBVK7027**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Hagymássy Zoltán, egyetemi docens

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Ragán Péter

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnök BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 1+2 G

**A tantárgy kredit értéke:** 5

**A tárgy oktatásának célja:**

A tantárgy oktatásának célja a hallgatók megismertetése az öntözés alapelveivel, az öntöző gépek elemeivel, valamint az öntözéstechnikával.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. Folyadékok mechanikája

2. Vízgépészeti alapismeretek

3. A víz vételezése és berendezései

4. Vízszivattyúk típusai. Vízszivattyúk jellemzői

5. Vízszivattyúk üzemeltetése

6. Csövek, csővezetékek

7. Csőkötések, csőszerelvények. Csőelzáró szerkezetek. Szóró fejek

8. Vízellátó rendszerek a mezőgazdaságban.

9. Öntözés berendezései. Öntöző berendezések telepítése.

10. Csévélhető dobos öntöző berendezés

11. Lineár öntöző berendezés. Center pivot öntöző berendezés.

12. Csepegtető öntöző berendezés.

13. Mikro öntöző berendezés.

14. Vízerőgépek

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. A gyakorlatok 70%-án való részvétel kötelező. Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): gyakorlati jegy

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai

**Ajánlott irodalom:**

Szendrő Péter (2003): Géptan, Mezőgazda Kiadó, Budapest, ISBN: 963 286 021

Szendrő Péter (szerk.): Példák mezőgazdasági géptanból ISBN 9633562066

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja: Árvízvédelem, belvízgazdálkodás, vízkárelhárítás MTBVK7028**

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Fehér János

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** Dr. Budayné Bódi Erika, tanársegéd

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnök BSc

**Tantárgy típusa: kötelező**

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa: 4+4 K**

**A tantárgy kredit értéke: 12**

**A tárgy oktatásának célja:** Az előadások során a hallgatók megismerkednek a belvíz fogalmával, kialakulásának feltételeivel, folyamatával, a belvíz hidrológiai mutatóival. A belvíz kialakulásának okai, feltételei. Belvízrendszerek, síkvidéki vízgyűjtő területek megismerése. Szabályozott belvíz-elvezetés az évjáratok változó hidrológiai feltételeinek figyelembe vételével. A megvalósítási eszközei, vízrendezési célból végzett műszaki, agrotechnikai és agronómiai tevékenységek. A levezető hálózat tervezése, kialakítása. Belvízcsatornák kiépítése és fenntartása. A belvízcsatornák műtárgyai – zsilipek, vízkormányzó műtárgyak – a vízelvezetés szabályozására szolgáló művek. Vízgyűjtő-gazdálkodási terv készítése. A belvizeknek az adott területen való visszatartása, illetve gyors levezetése. A belvizek felhasználása az öntözés vízigényének csökkentésére. A vizek újrahasznosíthatósága, a visszatartott, tározott víz minősége. A belvíz visszatartását középpontba helyező gazdálkodás, az éghajlatváltozás és az aszályok negatív hatásainak enyhítése érdekében. A tantárgy célja, hogy a hallgató megismerje az árvízvédelmi és a vízrendezés létesítményei tervezésének hidrológiai, hidraulikai, talajmechanikai, szerkezeti, kivitelezési valamint üzemeltetési problémáit, azok megoldási lehetőségeinek feltárását a környezeti hatások figyelembe vételével.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. Belvízgazdálkodási alapismeretek és alapfogalmak. Árvíz fogalma, árvízii kockázat alapfogalmai.
2. Ártéri gazdálkodás alapfogalmai, hazai árvízvédelmi rendszerek.
3. Belvíz kialakulásának okai, belvízrendszerek, síkvidéki vízgyűjtőrendszerek.
4. Vízgyűjtő-gazdálkodási terv készítése. Veszély- és kockázatkezelési tervek, térképek.
5. Vízrendezési műszaki, agrotechnikai és agronómiai tevékenységek.
6. A levezető hálózat tervezése, kialakítása. Belvízcsatornák tervezése.
7. Belvízcsatornák kiépítése műtárgyai. Belvízelvezető csatornák fenntartása.
8. Talajcsövezési módszerek.
9. Talajcsövezés tervezése.
10. A belvizek felhasználása az öntözés vízigényének csökkentésére.
11. A vizek újrahasznosíthatósága, a visszatartott, tározott víz minősége.
12. Dombvidéki vízrendezés létesítményei.
13. Szivattyútelepek.
14. Védelmi tervek.

**Évközi ellenőrzés módja:** a gyakorlatokon való részvétel kötelező. Hiányzás esetén az elmulasztott gyakorlat anyagából elméleti és gyakorlati beszámoló, ill. bekapcsolódás a tanszéki kutatómunkába. Az aláírás megszerzésnek feltétele a gyakorlatokon való részvétel.

**Számonkérés módja** (*félévi vizsgajegy kialakításának módja – beszámoló, gyakorlati jegy, kollokvium, szigorlat*): kollokvium

**Oktatási segédanyagok:** az előadások diasorai és a kiegészítő anyagok ppt és pdf formátumban rendelkezésre állnak (E-learning).

**Ajánlott irodalom:**

* Gayer J., Ligetvári F.: Települési vízgazdálkodás csapadékvíz-elhelyezés. Környezetvédelmi és Vízgazdálkodási Kutató Intézet Kht. Budapest, 2007.
* Pálfai, I.: Belvízgyakoriság és belvízkárok Magyarországon, Hidrológiai közlöny, 86.évf. 5.sz, 25-29. 2006.
* Tamás J. (2013): Gazdálkodás belvizes és aszályos területeken. Szaktudás Kiadó Ház. Budapest. 152 p. (ISBN: 978-615-522-439-3). 3.
* Lloyd Owen David A. (2018): Smart Water Technologies and Techniques. John Wiley and Sons Ltd., p. 256, ISBN-13: 9781119078647
* Szlávik Lajos, Sziebert János, Kóris Kálmán: Árvízszámítási segédlet OVH, 2001.
* Andreas H. Schumann (Ed.): 2014. Flood Risk Assessment and Management. Springer. ISBN13: 9789400789838
* Peter Waller, Muluneh Yitayew (2015)Irrigation and Drainage Engineering. ISBN 13:9783319056982
* Árvízvédekezés a gyakorlatban: KvVM, szerk: Nagy László, Szlávik Lajos, 2004.
* Vámosi S.: 1999. Települések vízrendezése és vízkárelhárítási feladatai. Főiskola jegyzet. Szarvas.

**KÖVETELMÉNYRENDSZER**

**2023/24 tanév II. félév**

**A tantárgy neve, kódja:** Mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékkezelés (MTBVK7029)

**A tantárgyfelelős neve, beosztása:** Dr. Magyar Tamás, egyetemi adjunktus

**A tantárgy oktatásába bevont további oktatók:** -

**Szak neve, szintje:** Mezőgazdasági vízgazdálkodási és környezettechnológiai mérnöki BSc

**Tantárgy típusa:** kötelező

**A tantárgy oktatási időterve, vizsga típusa:** 2 ea.+ 2 gyak., kollokvium

**A tantárgy kredit értéke:** 6

**A tárgy oktatásának célja:** A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a mezőgazdasági és élelmiszeripari hulladékok ártalmatlanításának, valamint kezelésének hátterét. Az agrár-ipari eredetű hulladékok ellenőrizetlen lebomlása a környezeti elemek, például a talaj, a víz és a levegő nagymértékű szennyeződését eredményezheti. A fent említett iparágakban keletkező hulladékok negatív hatásai korszerű kezelési módszerekkel mérsékelhetők.

**A tantárgy tartalma** (14 hét bontásban):

1. Bevezetés a tárgyba, az aláírás teljesítésének követelményei.

2. Mezőgazdasági hulladékok és melléktermékek.

3. Az állati hulladékok és melléktermékek osztályozása és újrahasznosítása.

4. Az éghajlatváltozás hatásai a mezőgazdasági és élelmiszeriparra.

5. Élelmiszer-szabályozás.

6. Élelmiszer-veszteség és pazarlás.

7. Az élelmiszertől a hulladékig.

8. Az élelmiszer-hulladék keletkezésének okai.

9. Az élelmiszer-hulladék hatása a környezetre és a gazdaságra.

10. Hogyan léphetünk fel az élelmiszerpazarlás ellen.

11. Tudatos vásárlás és élelmiszerbiztonság.

12. Alternatív megoldások az élelmiszerpazarlás csökkentésére.

13. Zárthelyi dolgozat.

14. Pótzárthelyi dolgozat.

**Évközi ellenőrzés módja:** 1 db zárthelyi dolgozat.

**Számonkérés módja:** kollokvium.

**Oktatási segédanyagok:** Előadások diasorai.

**Ajánlott irodalom:**

1. Conly L. Hansen, Dae Yeol Cheong (2019): Chapter 26 - Agricultural Waste Management in Food Processing. Myer Kutz (Eds): Handbook of Farm, Dairy and Food Machinery Engineering (Third Edition), Academic Press, pp. 673-716, ISBN 9780128148037, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814803-7.00026-9>
2. Lawrence K. Wang, Mu-Hao Sung Wang, Yung-Tse Hung (Eds) (2022): Waste Treatment in the Biotechnology, Agricultural and Food Industries. Handbook of Environmental Engineering, Vol. 1, Springer Cham, pp. 1-485, ISBN: 978-3-031-03591-3. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-03591-3>
3. USDA-NRCS (United States Department of Agriculture – Natural Resources Conservation Service): Agricultural Waste Management Field Handbook. <https://directives.sc.egov.usda.gov/OpenNonWebContent.aspx?content=31493.wba>