

Képzési program

Képzési program megnevezése:

Vízgazdálkodás: vízminőségvédelem

Képző intézmény:

**Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-,
Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási
Kar**

2020.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzési program

1.1.	Képzés megnevezése	Vízgazdálkodás: vízminőségvédelem
1.2.	Szakmai képzés esetén szakmajegyzéki, vagy szakmai programkövetelmény azonosító szám	
1.3.	Nyelvi képzés esetén a nyelv megnevezése	
1.4.	A képzés célja	Az agrár-élelmiszeripar, eltérő méretű (mikro-, kis és közepes) vállalkozásaiban dolgozó, a felszíni- és felszína alatti vizek minőségével és védelmével funkcionális és operatív kapcsolatba kerülő diplomás szakembereinek integrált képesség fejlesztése. A felnőttképzésbe bevont résztvevők alkalmassá válnak a hatósági és a vonatkozó jogszabályi előírások betartásával az adott gazdálkodó szervezet, vagy közüzem releváns vízminőségvédelmi feladatainak ellátására.
1.5.	A képzés célcsoportja	Agrár-élelmiszeripari mikro-, kis és közepes vállalkozások szakemberei.

2. A képzés során megszerezhető kompetencia

A kurzust sikeresen teljesítő:

- Képes a mezőgazdasággal és élelmiszeriparral összefüggő vízminőség-védelmi problémák beazonosítására, azok sokoldalú, interdiszciplináris megközelítésére, valamint a megoldásához szükséges részletes elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására
- Képes a mezőgazdasággal és élelmiszeriparral összefüggő vízminőség-védelem ismeretrendszerét alkotó elképzelések különböző területeinek részletes analizésére, az átfogó és speciális összefüggések feltárására.

3. A képzésbe való bekapcsolódás és részvétel feltételei

3.1.	Iskolai végzettség	minimum főiskola vagy egyetem alapképzés (BSc)
3.2.	Szakmai végzettség	agrár képzési területen
3.3.	Szakmai gyakorlat	minimum 1 év
3.4.	Egészségügyi alkalmasság	-
3.5.	Előzetesen elvárt ismeretek	-
3.6.	Egyéb feltételek	-

4. Tervezett képzési idő

4.1.	Elméleti órák száma a teljes képzésre vonatkoztatva	20
4.2.	Gyakorlati órák száma a teljes képzésre vonatkoztatva	32
4.3.	Összes óraszám	52

6. A képzés tananyagegységeinek felsorolása¹

	A tananyagegység megnevezése
--	------------------------------

¹ További sorokkal bővíthető

6.1.	Felszíni vizek minősége és védelme
6.2.	Felszín alatti vizek minősége és védelme
6.3.	Felszíni- és felszín alatti vizek védelmének jogi követelményei

6.1. A tananyagegységek bemutatása

6.1.1.	Tananyagegység megnevezése ²	Felszíni vizek minősége és védelme
6.1.2.	Célja	<ul style="list-style-type: none"> - ismeri a felszíni természetes és mesterséges álló- és folyóvizek fajtáit és kategóriáit; - ismeri a felszíni vizek sérülékenységének és érzékenységének kiváltó okait; - ismeri a felszíni vizek szennyező anyagait, energiáit és élőlényeit, azok eredetét, terjedését, és hatásmechanizmusát; - ismeri a felszíni vizek szennyeződésének megelőzésének, elhárításának és kezelésének módszereit; - ismeri a vízminőségi és hidraulikai modellalkotás alapjait; - képes a felszíni természetes és mesterséges álló- és folyóvizek kategóriákba sorolására; - képes közreműködni a felszíni vizek hidromorfológiai, fizikai, kémiai, biológiai és ökológiai minősítésében, csoportmunka keretein belül; - képes meghatározni az adott vízszennyezések kezeléséhez szükséges és elégséges környezettechnológiai és hidrotechnikai eljárások körét; - képes az adott mezőgazdasági, vízgazdálkodási, természetvédelmi stb. hidrológiai egység (öntöző- és belvízelvezető rendszer, halastó, horgásztó stb.) üzemeltetése során a vízminőségvédelmi feladatok elvégzésére és felügyeletére; - képes a vízminőség fejlesztésére és fenntartására, a minőségbiztosítási célok elérésére és fenntartására, a VKI követelményeivel összhangban.
6.1.3.	Tartalma	<p>(1) Felszíni vizek jellemzése (Vízfolyások típusai; Állóvizek típusai; Vizes élőhelyek típusai; Felszíni vizek hidrogeomorfológiai jellemzése; A vízgyűjtő, a felszíni és a felszín alatti vizek kapcsolatrendszere; Vízi élettájak és életközösségek.)</p> <p>(2) Vízminősítés (Felszíni vizek fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságai; Ökológiai vízminősítés, a legfontosabb hazai és nemzetközi módszerek.)</p> <p>(3) Felszíni vizek szennyezése (Fizikai és kémiai szennyezések típusai és hatásai; Szennyezések elhárítása és kezelése.)</p> <p>(4) Hidrotechnikai beavatkozások és hatásaik.</p> <p>(5) Vízminőség szabályozása (Szennyezések megelőzése; Vízminőség- szabályozás műszaki eszközei; Vízkezelés és a szennyvíztisztítás módszerei.)</p> <p>(6) A vízminőségvédelem és a katasztrófavédelem kapcsolata.</p> <p>(7) Természetes és mesterséges vízfolyások tervezése és modellezése a HEC-RAS program segítségével.</p>

² Megegyezik a 6.1. sorban feltüntetett megnevezéssel

		(8) Vízi műtárgyak hidraulikai modellezése, kapcsolatos számítások. (9) Kémiai és biológiai vízminősítés (LF, pH, O ₂ , N, P, S BOI stb.), makrozoobentosz.
6.1.4.	Összes óraszám	22
6.1.5.	Elméleti órák száma	7
6.1.6.	Gyakorlati órák száma	15
6.1.7.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	Előadás, magyarázat, megbeszélés, vita, szemléltetés, munkáltatás, megfigyelés, feladatlap kitöltése, projekt módszer. Webinárium interaktív előadás; Egyéni és csoportmunka informatikai eszközök és szoftverek gyakorlati használata; Egyéni és csoportmunka hidraulikai és vízminőségvédelmi laborban, gyakorlati feladatok megoldása; Egyéni és csoportban terepi gyakorlati feladatok teljesítése; Csoportos szakmai tanulmányút.
6.1.8.	A tananyagegység megvalósítása során alkalmazott munkaformák	Egyéni munka, hallgatói alkalmazás, csoportos munka, tanári magyarázat, kooperatív csoportmunka, frontális csoportmunka, munkáltató óra.
6.1.9.	Kontaktórától eltérő munkaforma esetén a képzés óraszámába beszámítható óraszám	Az előadások (7 óra) e-learning formában kerülnek megtartásra.

6.2. A tananyagegységek bemutatása

6.2.1.	Tananyagegység megnevezése ³	Felszín alatti vizek minősége és védelme
6.2.2.	Célja	<ul style="list-style-type: none"> - ismeri a felszíni alatti vizek csoportosítását származás, sérülékenység és az ivóvízellátásban betöltött szerepe szerint; - ismeri a felszín alatti vizek kitermelésének módjait; - ismeri a felszíni alatti vizek potenciális szennyező anyagait, azok terjedését, továbbá hatásmechanizmusát; - ismeri a felszíni alatti vizek szennyeződés megelőzésének, elhárításának és kezelésének (remediációs) technológiai módszereit; - ismeri a felszín alatti vizek szennyeződéséhez kapcsolódóan a földtani közeg (talaj) főbb fizikai paramétereit; - ismeri a vízminőségi- és hidraulikai modellalkotás alapjait; - képes a felszín alatti vizek csoportokba sorolására; - képes közreműködni a felszíni alatti vizek fizikai, kémiai minősítésében, csoportmunka keretein belül; - képes meghatározni az adott vízszennyezések kezeléséhez szükséges és elégséges környezettechnológiai és hidrotechnikai eljárások körét; - képes a vízminőség fejlesztésére és fenntartására, a minőségbiztosítási célok elérésére és fenntartására, a VKI követelményeivel összhangban.
6.2.3.	Tartalma	<p>(1) A Föld vízkészlete, hidrológiai körfolyamat elemei, felszín alatti vizek jelentősége és szerepe a vízellátásban.</p> <p>(2) Felszín alatti vizek csoportosítása származás és sérülékenység szerint.</p>

³ Megegyezik a 6.2. sorban feltüntetett megnevezéssel

		<p>(3) Felszín alatti vizek kitermelésének módjai (különböző típusú kutak, működési elvei és a kitermelhető vízhozamok).</p> <p>(4) Felszín alatti vizek szennyezőanyagai (a mezőgazdaságból érkező potenciális szennyezőanyagok).</p> <p>(5) Vízbázisvédelem alapjai (hidrogeológiai védőidomok, elérési idők, jogszabályi háttér).</p> <p>(6) Talajfizika alapjai (nedvességtartalom, száraz- és nedves sűrűség, porozitás, szaturáció, szemcseméret-eloszlás).</p> <p>(7) Hidraulika alapjai (folyadékok fizikája, hidrosztatika, folyadékok kinematikája).</p> <p>(8) Felszín alatti szennyezett vizek remediációs lehetőségei („in situ” és „ex situ” technológiák).</p> <p>(9) Talajfizikai jellemzők számítása (nedvességtartalom, száraz- és nedves sűrűség, porozitás, szaturáció, szemcseméret-eloszlás).</p> <p>(10) A számított talajfizikai jellemzők grafikus ábrázolása Grapher szoftverben.</p> <p>(11) Víztisztaság- és talajvédelemhez kapcsolódó gyakorlati feladatok.</p> <p>(12) Víz-, hő- és oldott anyagok mozgásának modellezése Hydrus szoftverben.</p>
6.2.4.	Összes óraszám	22
6.2.5.	Elméleti órák száma	7
6.2.6.	Gyakorlati órák száma	15
6.2.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	Előadás, magyarázat, megbeszélés, vita, szemléltetés, munkáltatás, megfigyelés, feladatlap kitöltése, projektmódszer. Webinarium interaktív előadás; Egyéni és csoportmunka informatikai eszközök és szoftverek gyakorlati használata; Egyéni és csoportmunka hidraulikai és vízminőségvédelmi laborban, gyakorlati feladatok megoldása; Egyéni és csoportban terepi gyakorlati feladatok teljesítése; Csoportos szakmai tanulmányút.
6.2.8.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott munkaformák	Egyéni munka, hallgatói alkalmazás, csoportos munka, tanári magyarázat, kooperatív csoportmunka, frontális csoportmunka, munkáltató óra.
6.2.9.	Kontaktórától eltérő munkaforma esetén a képzés óraszámába beszámítható óraszám	Az előadások (7 óra) e-learning formában kerülnek megtartásra.

6.3. A tananyag egységek bemutatása

6.3.1.	Tananyag egység megnevezése ⁴	Felszíni- és felszín alatti vizek védelmének jogi követelményei
6.3.2.	Célja	<ul style="list-style-type: none"> - ismeri a felszíni alatti vizek csoportosítását származás, sérülékenysége és az ivóvízellátásban betöltött szerepe szerint; - ismeri a felszín alatti vizek kitermelésének módjait; - ismeri a felszíni alatti vizek potenciális szennyező anyagait, azok terjedését, továbbá hatásmechanizmusát;

⁴ Megegyezik a 6.2. sorban feltüntetett megnevezéssel

		<ul style="list-style-type: none"> - ismeri a felszíni alatti vizek szennyeződésé megelőzésének, elhárításának és kezelésének (remediációs) technológiai módszereit; - ismeri a felszín alatti vizek szennyeződéséhez kapcsolódóan a földtani közeg (talaj) főbb fizikai paramétereit; - ismeri a vízminőségi- és hidraulikai modellalkotás alapjait; - képes a felszín alatti vizek csoportokba sorolására; - képes közreműködni a felszíni alatti vizek fizikai, kémiai minősítésében, csoportmunka keretein belül; - képes meghatározni az adott vízszennyezések kezeléséhez szükséges és elégséges környezettechnológiai és hidrotechnikai eljárások körét; - képes a vízminőség fejlesztésére és fenntartására, a minőségbiztosítási célok elérésére és fenntartására, a VKI követelményeivel összhangban.
6.3.3.	Tartalma	<p>(1) A vízvédelmi szabályozás szerkezete. A szabályozás szintjei és főbb forrásai: Európai uniós, nemzetközi, nemzeti jogi és helyi előírások. Általános vízgazdálkodási és környezetvédelmi előírások, főbb hatásköri szabályok. A vízvédelem speciális részterületei a jogi szabályozásban (nitrátok, növényvédőszer, ivóvíz, vízbázisok védelme, szennyvízkezelés).</p> <p>(2) A vízvédelmi szabályozás módszerei. Közvetlen szabályozás (engedélyek, szankciók, kötelezések), gazdasági (pénzügyi) szabályozók. Mértékrendelkezések (határérték, védőtávolság, küszöbérték) és technológiai előírások (BAT) szabályozása.</p> <p>(3) A felszíni vizek védelmének sajátos követelményei. Szennyezőanyagok csoportjai. Kibocsátói kötelezettségek.</p> <p>(4) A felszín alatti vizek védelmének sajátos követelményei. Területek besorolása. Egyes tevékenységek követelményei. A kármentesítés.</p>
6.3.4.	Összes óraszám	8
6.3.5.	Elméleti órák száma	6
6.3.6.	Gyakorlati órák száma	2
6.3.7.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott képzési módszerek	Előadás, magyarázat, megbeszélés, vita, szemléltetés, munkáltatás, megfigyelés, feladatlap kitöltése, projekt módszer. Webinárium interaktív előadás; Csoportos szakmai tanulmányút.
6.3.8.	A tananyag egység megvalósítása során alkalmazott munkaformák	Egyéni munka, hallgatói alkalmazás, csoportos munka, tanári magyarázat, kooperatív csoportmunka, frontális csoportmunka, munkáltató óra.
6.3.9.	Kontaktórától eltérő munkaforma esetén a képzés óraszámába beszámítható óraszám	Az előadások (6 óra) e-learning formában kerülnek megtartásra.

7. Csoportlétszám

7.1	Maximális csoportlétszám (fő)	15
-----	-------------------------------	----

8. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

A modulok részét képező gyakorlatok során gyakorlati jegyzőkönyvek készítése és a tanegység vezető tanára által történő értékelése. Teszt feladatsor sikeres megírása, elektronikus formában.

9. A képzésről, a képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

9.1.	A képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Tanár által elfogadott gyakorlati jegyzőkönyvek.
9.2.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Mindhárom modul gyakorlati jegyzőkönyveinek oktató által történő elfogadása. Elektronikus formájú teszt feladatsor sikeres teljesítése.

10. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

10.1.	Személyi feltételek	szakmai vezető neve, tudományos fokozata, beosztása: Dr. Juhász Csaba, PhD egyetemi docens képzést biztosító oktatók neve, tudományos fokozata, beosztása: Dr. Fodor László, PhD., egyetemi tanár Dr. Hencz Gabriella, PhD., egyetemi docens Dr. Juhász Csaba, PhD., egyetemi docens Dr. Magyar Tamás, PhD., egyetemi adjunktus Dr. Pregun Csaba, PhD., egyetemi adjunktus
	Személyi feltételek biztosításának módja	Az oktatók a Debreceni Egyetem dolgozói.
10.2.	Tárgyi feltételek	elméleti: Webinárium; elektronikus gyakorlat-orientált tananyag. gyakorlati: Számítógépes terem, szoftverek; Hidraulikai és vízminőségvédelmi labor; Terepi gyakorlati munkaállomás; elektronikus gyakorlat-orientált tananyag.
	Tárgyi feltételek biztosításának módja	A tárgyi feltételeket a Debreceni Egyetem Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar biztosítja.
10.3.	Egyéb speciális feltételek	-
	Egyéb speciális feltételek biztosításának módja	-

Minősítés helye, dátuma: SULISZERVIZ Oktatási és Szakértői Iroda Kft. 4029 Debrecen, Pacsirta u. 12.

2020. szeptember 30.

MOLNÁR CSABA LAJOS
Szakértő neve

P-00725/2016., F0235
Szakértő nyilvántartási száma

.....
Szakértő aláírása

.....
Intézmény képviselőjének aláírása