

## KÉPZÉSI PROGRAM

### 1. Alapadatok

1.1.	Képzés megnevezése	<b>Automata öntözőrendszer építő és karbantartó</b>
1.2.	Programkövetelmény száma, kiadásának dátuma	Azonosítási szám: 08124002 Dátum: 2021.12.06.
1.3.	A képzés célja	A résztvevők sajátítsák el az öntözés elméleti alapjait, öntözőrendszerek tervezését, kivitelezését, üzemeltetését és karbantartását.
1.4.	A képzés célcsoportja	Növénytermesztők, kertészek, tervezők, kivitelezők, forgalmazók, a képzési téma iránt érdeklődők.

### 2. A képzés során megszerezhető kompetenciák (képzési kimenetek)<sup>1</sup>

#### 2.1. ISMERET

##### A RÉSZTVEVŐ

2.1.1.	Megismeri az automata öntözőrendszerek felépítését és tervezésének alapjait.
2.1.2.	Ismeri a különböző szórófejek beállítását, fúvókák típusait, az öntözésvezérlő berendezések programozását.
2.1.3.	Ismeri, milyen módon és technológiával lehet a csöveket vezetni, toldani, elágaztatni, szerelvényekkel ellátni, valamint a műanyag csövek hegesztési eljárásait.
2.1.4.	Ismeri az öntözőrendszerek mechanikai elemeinek működési elvét, a biztonságos telepítését és karbantartását.
2.1.5.	Ismeri a megépített öntözőrendszerek üzemeltetését.
2.1.6.	Ismeri a működő rendszerek meghibásodási lehetőségeit és azok javítását.

#### 2.2. KÉPESSÉG

##### A RÉSZTVEVŐ

2.2.1.	Képes lesz automata öntözőrendszer tervrajzok értelmezésére, alkatrészszükséglet összeállítására.
2.2.2.	Képes lesz a tervek alapján megépíteni az öntözőrendszert.

<sup>1</sup> További sorokkal bővíthető

2.2.3.	Kiválasztja az öntözőrendszer csöveinek típusait, a csőtagok lehetséges összekötési módjait, elvégzi a műanyagcsövek szerelvényezését, hegesztését.
2.2.4.	Kiválasztja, beépíti és karbantartja a szűrőfejeket, a szakaszoló szelepeket, a vízsűrőket, a szivattyút, a különböző érzékelőket.
2.2.5.	Képes üzemeltetni az öntözőrendszert.
2.2.6.	Képes az esetleges meghibásodások feltárni és elhárítására.

### 2.3. ATTITÚD

#### A RÉSZTVEVŐ

2.3.1.	Fontos számára, hogy a lehető legtöbb feltételt figyelembe vegyen, mert ekkor lehet megfelelően, és víztakarékosan öntözni.
2.3.2.	Felkészült, hogy üzembiztos műanyagcső-hegesztéseket végezzen, a megfelelő technológiai eszközökkel.
2.3.3.	Törekszik a megfelelő fedettség, illetve az egyenletes öntözés kialakítására.
2.3.4.	Törekszik minden szempont figyelembevételére a kiválasztás során. Szem előtt tartja a biztonságos és gazdaságos üzemeltetés fontosságát.
2.3.5.	Fontos számára, hogy a rendszer későbbi karbantartása minél egyszerűbb legyen, csökkentve ezzel az időráfordítást.
2.3.6.	Az üzembe helyezés során tapasztalt hibákat feltárja, kijavítja.

### 2.4. AUTONÓMIA, FELELŐSSÉG

#### A RÉSZTVEVŐ

2.4.1.	Felelősséget vállal a méretezésért. Szükség esetén tanácsot kér. Lehetőség szerint számítógépes tervező-programot használ.
2.4.2.	Pontos, precíz a hegesztési munkákban, hegesztési jegyzőkönyvek, varrat térképek, vagy az egyes hegesztett kötések egyedi azonosítóval történő ellátása által.
2.4.3.	Felelősséget vállal a gazdaságos (felesleges alkatrészeket nem épít be a csőhálózatba) és időtálló (a szerelvényeket és a toldásokat tartós módszerrel készíti el) munkavégzésre.
2.4.4.	Felelősséget vállal a munkavégzés során szükséges baleset-, munka-, egészség- és környezetvédelmi előírások betartására.
2.4.5.	Önállóan és felelősséggel üzemelteti az automata öntözőrendszert.
2.4.6.	Megkeresi a hibát a nem megfelelően működő automata öntözőrendszerben, önállóan javítja.

### 3. A képzésbe történő bekapcsolódás feltételei

3.1.	Iskolai végzettség	középfokú végzettség
3.2.	Szakmai végzettség	-
3.3.	Szakmai gyakorlat	-
3.4.	Egészségügyi alkalmasság	foglalkozás-egészségügyi alkalmasság

3.5.	Előzetesen elvárt ismeretek	-
3.6.	Egyéb feltételek	-

#### 4. A képzésben való részvétel feltételei

4.1.	Részvétel követésének módja	Jelenléti ív
4.2.	Megengedett hiányzás mértéke	a kontaktórák 40%-a
4.3.	Egyéb feltételek	-

#### 5. Tervezett képzési idő

5.1.	Elméleti órák száma	120
5.2.	Gyakorlati órák száma	130
5.3.	Projekt feladat óraszám	0
5.3.	Összes óraszám	250

#### 6. Képzési forma meghatározása<sup>2</sup>

6.1.	A képzés formája	<u>kontaktórák képzés:</u>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• jelenléti</li> <li>• távolléti (online platformon keresztül)</li> <li>• <b>jelenléti és távolléti vegyesen</b></li> </ul>
		kontaktórák képzés és távoktatás vegyesen (blended learning)
		távoktatás (zárt rendszerű)

#### 7. Tananyagegységek<sup>3</sup>

	A tananyagegységek megnevezése	Óraszám
7.1.	Az öntözést meghatározó körülmények	24
7.2.	Áramlástechnikai ismeretek	32
7.3.	Az öntözőrendszer vízkijuttató elemei	16
7.4.	Az öntözőtelep elemei, karbantartásuk	28
7.5.	Csőhálózatok, gyorskötő idomok technikai jellemzői, szerelése	20
7.6.	PE csövek hegesztése	24
7.7.	Automata öntözőrendszer tervezésének elmélete és gyakorlata hagyományos és számítógépes eszközökkel	64
7.8.	Az öntözőtelepek építésének lépései	42

<sup>2</sup> Választott képzési forma megjelölése

<sup>3</sup> További tananyagegységekkel bővíthető

## 7.1. Tananyagegység

7.1.1.	Megnevezése	Az öntözést meghatározó körülmények
7.1.2.	A tananyagegység célja	Az alapfogalmak tisztázása. A növények környezeti igényeinek megismerése: talajtípusok, éghajlati tényezők, faj, fajtaválasztás, vízminőség. A kijuttatandó vízmennyiség tervezése és szabályozásának módszerei.
7.1.3.	Tartalma	Alapfogalmak. Párolgási tényezők ismertetése. Éghajlati, talajtani tényezők szerepe. A növényi vízigény kiszámítása. Talajfizika. Öntözővíz minőségével szemben támasztott követelmények.
7.1.4.	Összes óraszám	24
7.1.5.	Elméleti órák száma	22
7.1.6.	Gyakorlati órák száma	2
7.1.7.	A tananyagegység során alkalmazott képzési módszerek	Projektoros vetítés, (online) előadás, szemléltetés, magyarázat. Gyakorlat: eszközök szemléltetése, anyaghasználat bemutatása
7.1.8.	A tananyagegység során alkalmazott munkaformák	Csoportos gyakorlatok, egyéni gyakorlatok, összefoglaló kérdések és feladatok.

## 7.2. Tananyagegység

7.2.1.	Megnevezése	Áramlástechnikai ismeretek
7.2.2.	A tananyagegység célja	Alapfogalmak és összefüggések megismerése a hidrosztatika területén. Csőhálózat kialakítási szempontok és megoldások ismerete. Megismeri a különböző vízforrásokat.
7.2.3.	Tartalma	A hidrosztatika alaptörvénye. Hidrodinamikai ismeretek. Kavitáció fogalma. Fő és szárnyvezeték méretezése. Csőhálózat kialakításának szempontjai.
7.2.4.	Összes óraszám	32
7.2.5.	Elméleti órák száma	20
7.2.6.	Gyakorlati órák száma	12
7.2.7.	A tananyagegység során alkalmazott képzési módszerek	Projektoros vetítés, (online) előadás, szemléltetés, magyarázat. Gyakorlat: eszközök szemléltetése, anyaghasználat bemutatása, mérések elvégzése
7.2.8.	A tananyagegység során alkalmazott munkaformák	Csoportos gyakorlatok, egyéni gyakorlatok, összefoglaló kérdések és feladatok.

### 7.3. Tananyagegység

7.3.1.	Megnevezése	Az öntözőrendszer vízkijuttató elemei
7.3.2.	A tananyagegység célja	Megismerni az öntözővíz igény meghatározását, az egyenletes öntözés feltételeit, a különböző elven működő szórófejeket és elhelyezésüket.
7.3.3.	Tartalma	Víztakarékos öntözőrendszerek kialakítása. Az öntözőrendszer felépítése. A helyes számolási gyakorlat elsajátítása. Spray esőztetők. Rotary (rotátor) szórófejek. Rotoros öntözőfejek. Mikro öntözők, tőöntözők és csepegtetők.
7.3.4.	Összes óraszám	16
7.3.5.	Elméleti órák száma	4
7.3.6.	Gyakorlati órák száma	12
7.3.7.	A tananyagegység során alkalmazott képzési módszerek	Projektoros vetítés, (online) előadás, szemléltetés, magyarázat. Gyakorlat: eszközök szemléltetése, anyaghasználat bemutatása
7.3.8.	A tananyagegység során alkalmazott munkaformák	Csoportos gyakorlatok, egyéni gyakorlatok, összefoglaló kérdések és feladatok.

### 7.4. Tananyagegység

7.4.1.	Megnevezése	Az öntözőtelep elemei, karbantartásuk
7.4.2.	A tananyagegység célja	Az öntözésvezérlő működésének megismerése, programozása. Érzékelők alkalmazása: időjárás monitorok, talajnedvesség érzékelők, esőérzékelők, átfolyás érzékelők. Távvezérlés. A vezérlők elektromos bekötésének megismerése. Szivattyúk ismerete. Megismerni a vízsűrítés technológiai elemeit. A tápoldatozás teljes technológiájának ismertetése. A különböző öntözési módok tanulmányozása.
7.4.3.	Tartalma	Az öntözés agya a vezérlő. Mi az öntözésvezérlő alapfeladata? Alapszintű programozási példák. Az öntözési időtartam tervezése. Mennyi öntözővízre van szükség? Az öntözési program tervezése számítással. Érzékelők, kiegészítők használata az öntözésvezérléshez. Távvezérlés lehetősége. Öntözőrendszerek vezérlői. Elektromos szelepek. Szivattyúk elektromos jellemzői, típusai. Frekvenciaváltó a szivattyúvezérlésben. A vízsűrítés fogalma, feladata. Tápoldatok és kemikáliák kijuttatására szolgáló eszközök. A tápoldatozás fogalma, célja. A mikroöntözési mód. Mikroöntözőtelep létesítésének gyakorlati fogásai. Felszín alatti csepegtető öntözés. Mikroöntöző telepek fenntartási, karbantartási feladatai.
7.4.4.	Összes óraszám	28
7.4.5.	Elméleti órák száma	16
7.4.6.	Gyakorlati órák száma	12
7.4.7.	A tananyagegység során alkalmazott képzési módszerek	Projektoros vetítés, (online) előadás, szemléltetés, magyarázat.

7.4.8.	A tananyagegység során alkalmazott munkaformák	Csoportos gyakorlatok, egyéni gyakorlatok, összefoglaló kérdések és feladatok.
--------	--	--

### 7.5. Tananyagegység

7.5.1.	Megnevezése	Csőhálózatok, gyorskötő idomok technikai jellemzői, szerelése
7.5.2.	A tananyagegység célja	Megismerni a műanyag csövek anyagait, használhatóságait. A csővezetékek és szerelvények csatlakoztatása. Egyéb csőtípusok megismerése. Oldható és oldhatatlan kötések. Tömítőanyagok megismerése.
7.5.3.	Tartalma	A csővezetékek anyaga, a csővezetékek és szerelvények csatlakoztatása. Tömítő anyagok. Roppanóbetétes (gyorskötő) idomok és szerelésük. Nyeregidomok és szerelésük. Kúpos idomok, és szerelésük. Csepegtető szalagidomok és szerelésük. Bordás idomok és szerelésük. Gyorskapcsolású csőidomok. Eszközök a csőszereléshez. A vízhálózat egyéb szerelvényei.
7.5.4.	Összes óraszám	20
7.5.5.	Elméleti órák száma	8
7.5.6.	Gyakorlati órák száma	12
7.5.7.	A tananyagegység során alkalmazott képzési módszerek	Projektoros vetítés, (online) előadás, szemléltetés, magyarázat. Gyakorlat: eszközök szemléltetése, anyaghasználat bemutatása
7.5.8.	A tananyagegység során alkalmazott munkaformák	Csoportos gyakorlatok, egyéni gyakorlatok, összefoglaló kérdések és feladatok.

### 7.6. Tananyagegység

7.6.1.	Megnevezése	PE csövek hegesztése
7.6.2.	A tananyagegység célja	Megismerni a PE csövek hegesztésének folyamatát, a műanyaghegesztő berendezéseket és a különböző hegesztési eljárásokat. A különböző hegesztési eljárások alkalmazásának elsajátítása.
7.6.3.	Tartalma	Hegesztési alapfogalmak. Hegesztő berendezések. Hegesztési eljárások: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hevítőelemes tompahegesztés</li> <li>- Hevítőelemes tokos hegesztés (polifúziós)</li> <li>- Fűtőszálas tokos hegesztés (elektrofúziós)</li> </ul>
7.6.4.	Összes óraszám	24
7.6.5.	Elméleti órák száma	16
7.6.6.	Gyakorlati órák száma	8
7.6.7.	A tananyagegység során alkalmazott képzési módszerek	Projektoros vetítés, (online) előadás, szemléltetés, magyarázat. Terepgyakorlatok: műhelymunka, önálló feladatvégzés. Gyakorlat: eszközök szemléltetése, anyaghasználat bemutatása
7.6.8.	A tananyagegység	Csoportos gyakorlatok, egyéni gyakorlatok, összefoglaló kérdések és feladatok.

	során alkalmazott munkaformák	feladatok.
--	-------------------------------	------------

### 7.7. Tananyagegység

7.7.1.	Megnevezése	Automata öntözőrendszer tervezésének elmélete és gyakorlata hagyományos és számítógépes eszközökkel
7.7.2.	A tananyagegység célja	Megismeri az öntözőtelep tervezésével szemben támasztott követelményeket. Elsajátítja a tervezés hagyományos és számítógépes lépéseit.
7.7.3.	Tartalma	Az öntözőrendszer tervezésével szemben támasztott követelmények. Tervezés során alkalmazza az egyenletes öntözés kialakításának követelményeit. Önállóan képes elvégezni házikerti, közterületi, sportpályák, ipari létesítmények és egyéb mezőgazdasági öntözőtelepek tervezését és méretezését.
7.7.4.	Összes óraszám	64
7.7.5.	Elméleti órák száma	20
7.7.6.	Gyakorlati órák száma	44
7.7.7.	A tananyagegység során alkalmazott képzési módszerek	Projektoros vetítés, (online) előadás, szemléltetés, magyarázat. Gyakorlat: eszközök szemléltetése, anyaghasználat bemutatása
7.7.8.	A tananyagegység során alkalmazott munkaformák	Csoportos gyakorlatok, egyéni gyakorlatok, összefoglaló kérdések és feladatok.

### 7.8. Tananyagegység

7.8.1.	Megnevezése	Az öntözőtelep építésének lépései
7.8.2.	A tananyagegység célja	Megismeri az öntözőtelep építésével szemben támasztott követelményeket, az öntözőrendszer teljes felépítését a méretezéstől a kivitelezésig. Karbantartás, téliesítési feladatok.
7.8.3.	Tartalma	Az öntözőrendszerrel szemben támasztott követelmények. Az öntözőrendszer felépítése. Az öntözőrendszer kivitelezése. Labdarúgópálya öntözése. Golfpályák öntözése. Az öntözőtelep fenntartása.
7.8.4.	Összes óraszám	42
7.8.5.	Elméleti órák száma	14
7.8.6.	Gyakorlati órák száma	28
7.8.7.	A tananyagegység során alkalmazott képzési módszerek	Projektoros vetítés, (online) előadás, szemléltetés, magyarázat. Terepgyakorlatok: műhelymunka, önálló feladatvégzés. Gyakorlat: eszközök szemléltetése, anyaghasználat bemutatása
7.8.8.	A tananyagegység során alkalmazott munkaformák	Csoportos gyakorlatok, egyéni gyakorlatok, összefoglaló kérdések és feladatok.

## 8. Csoportlétszám

8.1.	Maximális csoportlétszám (fő)	20 fő
------	-------------------------------	-------

## 9. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

A képzési folyamatba iktatott ellenőrzések formái:

- diagnosztikus értékelés: a képzés kezdetén, a résztvevők előzetes tudásának feltárására irányul.  
Formája: tájékoztató kérdések.
- formatív értékelés: a tanulási folyamatba ágyazott értékelés, amely az esetleges hibák feltárására és azok javítására irányul.  
Formája: összefoglaló kérdések.
- szummatív értékelés: lezáró, minősítő értékelés a tananyagegységek végén az alábbi táblázat szerint.

Tananyagegységek megnevezése	Tananyagegységet záró vizsga (írásbeli/szóbeli/gyakorlati)
Az öntözést meghatározó körülmények	írásbeli
Áramlástechnikai ismeretek	írásbeli
Az öntözőrendszer vízkijuttató elemei	írásbeli
Az öntözőtelep elemei, karbantartásuk	írásbeli
Csőhálózatok, gyorskötő idomok technikai jellemzői, szerelése	írásbeli
PE csövek hegesztése	gyakorlati
Automata öntözőrendszer tervezésének elmélete és gyakorlata hagyományos és számítógépes eszközökkel	gyakorlati
Az öntözőtelep építésének lépései	gyakorlati

Ütemezésük: a tananyagegységek zárását követően, összevont formában.

1. 1-5 tananyagegység: írásbeli vizsga
  - A vizsga során keletkező dokumentum: feleletválasztás, számítási feladatok, rövid szövegalkotás.
  - A tevékenység tartalma, időtartama, helyszíne: képzés végén, 60 perc, helyszíne: KMASZC Varga Márton Kertészeti és Földmérési Technikum és Kollégium, Budapest, Mogyoródi út 56-60.
2. 6-8 tananyagegység: gyakorlati vizsga
  - A vizsga során keletkező dokumentum: értékelő lap
  - A tevékenység tartalma, időtartama, helyszíne: képzés végén, 60 perc, KMASZC Varga Márton Kertészeti és Földmérési Technikum és Kollégium, Budapest, Mogyoródi út 56-60.

Az írásbeli és gyakorlati vizsga akkor eredményes, ha az előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

Minősítések:

- megfelelt 51 - 100%
- nem felelt meg 0 - 50%

Sikertelen írásbeli vagy gyakorlati záróvizsga legfeljebb egy alkalommal megismételhető.

A tanúsítvány kiállításának és ezzel a szakmai képesítő vizsgára bocsátásnak a feltétele a képzés végi, tananyagegységeket záró vizsga sikeres teljesítése.



## 10. A képzés zárása

10.1.	A képzést záró dokumentum megnevezése	Tanúsítvány
10.2.	A képzést záró dokumentum kiadásának feltételei	Megengedett hiányzás mértékének betartása Képzési díj hiánytalan kiegyenlítése Képzést záró vizsga teljesítése
10.3.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Megengedett hiányzás mértékének betartása

## 11. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

11.1.	Személyi feltételek (oktatókkal szemben támasztott követelmények)	<b>A képzés elméleti részének oktatása esetén:</b> Felsőfokú agrár és/vagy műszaki végzettség és 3 éves szakmai gyakorlat, a tananyagegység tartalmának megfelelően. <b>A képzés gyakorlati részének oktatása esetén:</b> Középfokú agrár és/vagy műszaki végzettség és 3 éves szakmai gyakorlat, a tananyagegység tartalmának megfelelően.
11.2.	A személyi feltételek biztosításának módja	Oktatók foglalkoztatása munkaszerződéssel vagy megbízási szerződéssel.
11.3.	Tárgyi feltételek (képzés megvalósításához szükséges tárgyi eszközök)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanterem (képzési helyszínenként, egyidejűleg képzésben résztvevők számának megfelelően)</li> <li>• Adminisztrációs iroda és irattár</li> <li>• Ügyfélszolgálati helyiség vagy pult</li> <li>• Kiszolgáló helyiségek: mosdók</li> <li>• WC helyiség és mosdó mozgáskorlátozottak számára felszerelve (érintett létszám szerint)</li> <li>• Tanulóasztalok, székek, vagy írólapos székek (résztvevők létszámának figyelembevételével)</li> <li>• Tanterem: tanári asztal, szék (tantermenként 1), tábla vagy flipchart (tantermenként 1)</li> <li>• Egyéb eszközök: fénymásoló (intézményenként 1), számítógép internet hozzáféréssel, perifériákkal (intézményenként 1), hang- és képlejátszásra alkalmas eszköz vagy eszközök (igény szerint).</li> <li>• + szakmai tárgyi feltételek Programkövetelmény 10.5. pontja szerint (csőhegesztés és öntözőrendszer elemek)</li> </ul>
11.4.	A tárgyi feltételek biztosításának módja	A szükséges tárgyi feltételeket a felnőttképző tulajdonjog, használati jog, vagy bérleti jogviszony alapján biztosítja.
11.5.	Egyéb speciális feltételek (pl.: oktatási segédanyag stb.)	Online elérhető tananyagok

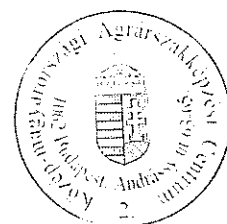
Minősítés helye, időpontja: Budapest, 2022. január 21.

Képzési programot kidolgozó felnőttképző neve és címe:

Közép-magyarországi Agrárszakképzési Centrum  
1062 Budapest, Andrásy út 63-65.

.....  
Szakértő aláírása  
FSZ/2020/000148

.....  
Felnőttképző képviselőjének aláírása



9

Felnőttképzési nyilvántartási szám: B/2020/006362  
Felnőttképzési engedély száma: E/2021/000028

.....  
Szigó helye

A képzési program előzetes minősítését megrendelő felnőttképző  
neve: **Közép-magyarországi Agrárszakképzési Centrum**  
székhelye: **1062 Budapest, Andrássy út 63-65.**  
engedély száma: **E/2021/000028**

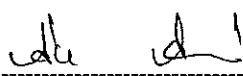
#### SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

Képzési program megnevezése:	<b>Automata öntözőrendszer építő és karbantartó</b>
Képzés besorolása:	<b>szakmai képesítés</b>
Kapcsolódó szakmai azonosító száma, kiadásának dátuma:	<b>08124002 2021.12.06.</b>
Képzés összes óraszám:	<b>250 óra</b>

A képzési program vizsgálata során az alábbi megállapításokat teszem:

- A képzési program tartalma megfelel a hatályos Felnőttképzési törvény (2013. évi LXXVII. tv.) és vonatkozó rendeleteiben, valamint a Szakképzési törvény (2019. évi LXXX. tv.) és vonatkozó rendeleteiben foglaltaknak.
- A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon a képzés célcsoportja számára megszerezhetőek a képzési programban meghatározott kompetenciák.
- A képzési program minden oldala folyamatos oldalszámozással van ellátva.

A képzési program előzetes minősítését végző szakértő: **Ács Anikó Ágnes**  
Engedély szám: **FSZ/2020/000148**  
Minősítés helye: **Budapest**  
Minősítés időpontja: **2022. január 21.**

  
-----  
aláírás