

**08104005<sup>1</sup> számú Növényvédelmi drónpilóta megnevezésű  
szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó  
programkövetelmény**

**1. A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés**

- 1.1 Megnevezése: Növényvédelmi drónpilóta
- 1.2 Ágazat megnevezése: Mezőgazdaság és erdészet ágazat
- 1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0810 (Mezőgazdaság, tovább nem bontható)<sup>2</sup>

**2. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés**

- 2.1 Megnevezése: Növényvédelmi drónpilóta
- 2.2 Szintjének besorolása
  - 2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 4
  - 2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 4
  - 2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 6

**3. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése:**

- 3.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.
- 3.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: 44/2005. (V. 6.) FVM–GKM–KvVM együttes rendelet a mező- és erdőgazdasági légi munkavégzésről

**4. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:**

<sup>1</sup> 2022.04.07-én módosítva

<sup>2</sup> 2022.04.07-én módosítva

A szakképesítés megszerzésével a növényvédelmi kezeléseket végző drónpilóta - felsőfokú növényvédelmi végzettséggel rendelkező szakirányító felügyelete mellett - növényvédelmi monitoringozást és növényvédelmi kezeléseket végez drónnal különböző mezőgazdasági kultúrákban és lakott területen lévő zöldfelületeken.

A kezelendő terület térképén megtervezi a kezeléseket, felmérve és figyelembe véve a terep repülésre jelentett kockázatait, majd beprogramozza a repülési útvonalat. Ismeri növényvédő szereket és a kezelésükben rejlő humán és környezeti kockázatokat. A kijuttatáshoz használt gépet karbantartja, a kezeléskor a célnak megfelelő beállításokat alkalmaz, részt vesz a permetlé bekeverésében, irányítja a permetlé tartály feltöltését, a kezelés végeztével gondoskodik a hulladékok, maradékok, szennyezett eszközök megfelelő kezeléséről.

A drónpilótáknak 2 évente 8 órás továbbképzést kell részt venniük, hogy tudásuk a gyorsan fejlődő ágazatban mindig naprakész legyen.

**5. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:**

5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll:-

5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése:-

5.1.2 Nyilvántartó hatóság:-

5.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma:-

**6. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:**

6.1 Iskolai előképzettség: érettségi végzettség

6.2 Szakmai előképzettség: a pilóta nélküli légi járművek üzemeltetésével összefüggő egyes törvények módosításáról szóló 2020. évi CLXXIX. törvény és az egyes légi közlekedési tárgyú kormányrendeletek módosításáról szóló 39/2021. (II. 2.) Korm. rendelet által meghatározott képzés; a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV.23) FVM rendeletben előírt minimális képzés (80 órás zöld könyves növényvédelmi alaptanfolyam)

6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges a jogosítvány egészségügyi feltételeivel azonos módon, ezért legalább a B kategóriás járművezetői engedély megléte a vizsga előfeltétele

6.4 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: nem szükséges

**7. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):**

7.1 Minimális óraszám: 312

**8. A szakmai követelmények leírása:**

8.1 Modulszerű felépítés esetén

8.1.1 Programkövetelmény-modul neve: Növényvédelmi drón alapismeretek

8.1.1.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: 1

8.1.1.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszámja:

8.1.1.2.1 Minimális óraszám: 46

8.1.1.2.2 Maximális óraszám: 50

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
Az adott feladathoz alkalmas drón kiválasztása, szakszerű és hatékony alkalmazása, a lehetőségek optimális kihasználása.	Ismeri a drónok műszaki – technikai jellemzőit, szerkezeti felépítését, a fedélzetre installált eszközöket és berendezéseket, tudja azok főbb paramétereit és működési elvét.	Rendszeresen frissíti a drónokkal kapcsolatos műszaki – technikai ismereteit, nyomon követi a gyártók által kiadott használati és üzemeltetési utasításokat.	Önállóan, illetve továbbképzések során segítséggel képes fejleszteni magát, írásos vagy digitális eszközök felhasználásával
A növényvédelmi felhasználású drónok szakszerű földi üzemeltetése.	Ismeri a növényvédelmi felhasználású drónok földi üzemeltetésének szabályait, a gyártók által előírt biztonságos tárolás, karbantartás, üzembe helyezés követelményeit.	Szigorúan követi a gyártók által előírt utasításokat, betarja a tárolás, karbantartás és üzembe helyezés előírásait, szükség szerint dokumentálja azokat.	Teljes felelősséggel tartozik a drón szakszerű földi üzemeltetéséért, biztosítja annak feltételeit és önállóan végzi az ezzel kapcsolatos gyártó által előírt feladatokat, dokumentálást.
A drónok repülésre való szakszerű felkészítése, a repülés előtti ellenőrzések végrehajtása.	Ismeri a drónok repülésre való felkészítésének műszaki – technikai feltételeit, a külső szemrevételezéssel és érintéssel történő állapotellenőrzés rendjét, az akkumulátorok töltésének és cseréjének szabályait, a repülés előtti ellenőrzéseket, felismeri a repülés biztonságára veszélyt jelentő té-	Maximális odafigyeléssel végzi a drónok repülésre való felkészítését, külső szemrevételezéssel, érintéssel ellenőrzi a drón szerkezeti elemeit, azok rögzítettségét, műszeres ellenőrzéssel megállapítja az akkumulátorok használhatóságát, a repülésre veszélyes tényezők esetén a hiba elhárításáig nem foly-	A repülés biztonságát mindig szem előtt tartva önállóan, vagy arra jogosult személlyel együtt végzi a drón repülésre való felkészítését, a repülés előtti ellenőrzéseket. Rendellenesség észlelése esetén elhárítja a hibákat, csak műszakilag tökéletes eszközzel hajt végre repülést.

	nyezőket.	tatja a drón felkészítést.	
A növényvédelmi célú drónok szakszerű és biztonságos légi üzemeltetése	Ismeri a felszállás előtti teendőket, a távirányító és a drón közötti adatátvitelt és irányítást biztosító összeköttetés felépítését és biztosítását. Rendelkezik a drónok repüléséhez szükséges alapvető ismeretekkel, így az aerodinamika, a légi tájékozódás és a meteorológia alapjaival. Ismeri az autonóm repüléshez szükséges programozási eljárásokat, az útvonaltervezés módjait. Felismeri a repülésre veszélyt jelentő tényezőket és képes azokat helyesen értékelni, illetve elhárítani.	Követi a drónra előírt bekapcsolási sorrendet, mindig elvégzi a szükséges ellenőrzéseket. A repülést megfelelő körültekintéssel a gyártó által előírt paraméterek betartásával végzi. Mindig körültekintően tervezi meg az útvonalat, az autonóm repülési programok beállításait. Felismeri a rendelkezéseket, igyekszik azokat helyesen értékelni, a problémákat elhárítani. A repülésre veszélyt jelentő tényezők esetén a feladatot megszakítja és biztonságos helyen leszáll.	Önállóan felelős a repülések biztonságos végrehajtásáért, A repülés megkezdése előtt köteles meggyőződni a biztonságos repülés feltételeinek meglétéről, a repülést csak a megengedett paramétereken belül végzi, elháríthatatlan veszély észlelésekor a feladatot befejezi és leszáll.
A növényvédelmi kezelést megalapozó felvételezés szakszerű és hatékony alkalmazása.	Ismeri a drónokkal végezhető légi adatgyűjtés és felvételezés lehetőségeit és korlátait, a berendezések szakszerű és hatékony alkalmazását, az autonóm feladatvégrehajtás paraméterezését, a gyűjtött adatok, felvételek lementésének módját és biztonságos tárolásának szabályait.	A légi adatgyűjtést és felvételezést mindig előre megtervezi, azt a meghatározott terület fölött végzi, igyekszik az eszközök együttes működésének optimalizálására, a hatékony alkalmazásra, figyelembe veszi az ezzel kapcsolatos korlátozó intézkedéseket, az etikai szabályokat.	Önállóan, vagy arra jogosult személlyel együtt végzi a feladatot. Felelős a feladat biztonságos, szakszerű, hatékony és etikus végrehajtásáért, az adatok lementéséért és biztonságos tárolásáért.
A vegyszert, hatóanyagot kijuttató drónok szakszerű és hatékony alkalmazása.	Ismeri a vegyszert, hatóanyagot kijuttató drónok alkalmazásának lehetőségeit és korlátait, a hatékony munkavégzés több szempontú optimalizálásának feltételeit. Képes a terület fölötti	Gondos számvetést végez az előírt dózis kijuttatásának biztosításához, a kijuttató rendszerek üzembiztonságát folyamatosan ellenőrzi, az autonóm programok végrehajtását állan-	A feladatra jogosult személlyel együtt végzik a feladatot. Felelős a feladat biztonságos, szakszerű és hatékony végrehajtásáért. Önállóan felelős azért, hogy csak a meghatározott

	útvonalat optimálisan meghatározni, az autonóm rendszereket a megfelelő módon programozni, a dózisok előírt mennyiségben való kijuttatásához számvetést végezni.	dóan nyomon követi. Igyekszik az esetleges rendellenességeket feltárni, az előírt dózisokat pontosan tartja, az adott terület koordinátáit nem lépi túl.	helyen, csak a meghatározott mennyiségben kerüljön ki vegyszer, hatóanyag a területre. Felelős az esetlegesen okozott károkért.
Drónos növényvédelmi kezelés komplex szoftveres tervezése	Ismeri az összes felvételt és eszközt, amelyek a drónos növényvédelmi kezelést befolyásolják és lehetővé teszik	Rutinszerűen használ ellenőrzési listákat a kezelések előfeltételeinek az ellenőrzésére, ezeket folyamatosan újraértékeli és fejleszti	Önállóan képes dönteni arról, megfelelők-e a feltételek a drónos növényvédelmi kezelésre, és világosan alá tudja támasztani a kockázatértékelést azt összes szóba jöhető kockázati tényező esetében

## 8.1.2 Programkövetelmény-modul neve: Agrometeorológiai alapismeretek

### 8.1.2.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: 2

### 8.1.2.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszámja:

8.1.2.2.1 Minimális óraszám: 24

8.1.2.2.2 Maximális óraszám: 40

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
Aktívan alkalmazza a légkör szerkezetére és összetételére vonatkozó ismereteit	Ismeri a légkör felépítését, összetevőit és azokat az alapvető hatásokat, amelyek meghatározzák a légkörben lejátszódó jelenségeket	A drónos műveletek előkészítő fázisában áttekinti az elméleti meteorológiai ismereteit, és ennek felhasználásával értékeli a repülésmeteorológiai feltételek meglétét az aktuális időjárási előrejelzésnek megfelelően	Önállóan meg tudja ítélni a drónos beavatkozások kivitelezhetőségének időjárási előfeltételeit és ez alapján önállóan meg tudja tervezni a beavatkozás optimális kivitelezését
A napsugárzás által befolyásolt légköri mozgásoknak megfelelően tervezi a drónos repülést	Ismeri a légköri jelenségek alapvető hajtóerőit és tisztában van azok gyakorlati következményeivel	Törekszik a meteorológiai ismeretei fejlesztésére és a drónos alkalmazások szempontjából történő folyamatos értékelésére	Önállóan meg tudja ítélni a drónos beavatkozások kivitelezhetőségének időjárási előfeltételeit és ez alapján önállóan meg tudja tervezni a

			beavatkozás optimális kivitelezését
A széliránynak és szélsébségnek megfelelően dönt a növényvédelmi kezelés lehetőségéről módjáról	Pontosan érti a repülésmeteorológiai tényezők egyik legfontosabbjának elméleti és gyakorlati következményit	Törekszik a biztonságos repülés feltételeinek a megállapítására és az ennek megfelelő repülési terv elkészítésére	Önállóan meg tudja ítélni a drónos beavatkozások kivitelezhetőségének időjárási előfeltételeit és ez alapján önállóan meg tudja tervezni a beavatkozás optimális kivitelezését
A levegő, a talaj és a növényállomány hőmérsékletét figyelembe véve dönt a növényvédelmi kezelésekről	Ismeri a drónos beavatkozásokat alapvetően meghatározó hőmérséklet elméleti összefüggéseit és gyakorlati jelentőségét, mérési módszereit	Törekszik a monitrong felvételezések információtartalmának a lehető legjobb kihasználására, ha lehetséges, termokamerás felvételek révén	Önállóan meg tudja ítélni a drónos beavatkozások célobjektumának a valószínűsíthető pillanatnyi állapotát és ennek megfelelő felvételezési módokat tud tervezni
A levegő páratartalma, a talajnedvesség és a növények turgora alapján dönt a növényvédelmi kezelések lehetőségéről	Ismeri a víz szerepét a légkörben és a növényben és a talajban, és ennek felvételezésére megfelelő módszereket tud alkalmazni	Törekszik a monitrong felvételezések információtartalmának a lehető legjobb kihasználására	Önállóan meg tudja ítélni a drónos beavatkozások célobjektumának a valószínűsíthető pillanatnyi állapotát és ennek megfelelő felvételezési módokat tud tervezni
A csapadék esélyétől függően a növényvédelmi kezelés halasztásáról dönthet	Tisztában van a makro és mikrocspadékok képződésének körülményeivel	Törekszik a biztonságos repülés feltételeinek a megállapítására és az ennek megfelelő repülési terv elkészítésére	Önállóan meg tudja ítélni a drónos beavatkozások kivitelezhetőségének időjárási előfeltételeit és ez alapján önállóan meg tudja tervezni a beavatkozás optimális kivitelezését
A mikroklíma figyelembe vételével tervezi a kezeléseket (fagyveszély)	Ismeri a lokális körülmények lehetséges hatását	Törekszik a gyakorlatból származó ismeretei összegyűjtésére annak érdekében, hogy az egyes területek mikroklímájának eltérését a makroklimához képest értékelni tudja	Önállóan meg tudja ítélni a drónos beavatkozások kivitelezhetőségének időjárási előfeltételeit és ez alapján önállóan meg tudja tervezni a beavatkozás optimális kivitelezését
Felméri az öntözési igényt a növények és a talaj relatív vízhiányának a monitorozásával	Ismeri a légköri, talajbéli és a növényállományban is megjelenő vízhiány jelenségeit, mérési lehetőségeit	Törekszik a vízhiányt jelző tényezők monitorozására, mivel tudatában van annak, hogy hazánkban ez a legerősebb terméskorlátozó	Önállóan tudja alkalmazni a vízhiány monitorozásához szükséges módszereket eszközöket

	ségeit	tényező	
--	--------	---------	--

### 8.1.3 Programkövetelmény-modul neve: Térinformatikai alapismeretek

8.1.3.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: 3

8.1.3.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszámja:

8.1.3.2.1 Minimális óraszám: 36

8.1.3.2.2 Maximális óraszám: 40

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
Alkalmazza a térinformatikai alapismereteket a gyakorlati munkájában	Ismeri a térinformatikai rendszerek felépítését és adatkezelési módjait	Fejleszti a generális és specifikus téradatkezeléssel kapcsolatos ismereteit	Segítséggel tudja értelmezni a térinformatikai rendszerekkel kapcsolatos leírásokat angol nyelven is
A két általa megismert dróntípus térinformatikai szoftvereit használja	Legalább két térinformatikai szoftverrel alapműveleteket tud végezni (egy általános célú és egy speciálisan drónok irányítására tervezett szoftver)	Fejleszti a generális és specifikus téradatkezeléssel kapcsolatos ismereteit	Önállóan tud adatokat átvinni különböző átviteli módokon a felvételezést célzó speciális szoftverek és a szélesebb körű elemzést lehetővé tevő általános célú szoftverek között
Adattáblázatokat kezel különböző típusú változókkal	Ismeri a térinformatikai rendszerek adattípusait és azokkal tud alapvető adatbázis műveleteket végezni	Fejleszti az adatbáziskezeléssel kapcsolatos ismereteit annak érdekében, hogy az alapvető adatelőkészítési műveleteket el tudja végezni	Önállóan tud az adatok elemzésre való előkészítésével kapcsolatos alapműveleteket elvégezni, és az eredményt más módszerrel ellenőrizni
Vektoros és raszteres adatokat kezel	Ismeri a térinformatikai adatok két alapvető típusát és ismeri az azokkal végezhető műveletek főbb típusait.	Fejleszti a téradatkezeléssel kapcsolatos ismereteit	Képes az adattisztítás első lépéseit elvégezni mérnöki irányítás és útmutatás mellett
EOV és WGS vetületi rendszerekben tárolt adatokat konvertál	Pontosan tisztában van a hazai és a globális vetületi rendszerek alapelveivel, és szoftveresen transzformálni tudja az adatokat a két rendszer között	Rutinszerű szintre fejleszti a vetületi rendszerekkel kapcsolatos ismereteit	Önállóan és rutinszerűen ellenőrzi az adatok vetületét
GNSS eszközöket használ	Tisztában van a helymeghatározó eszközök működési elveivel és	Törekszik az új eszközök megismerésére	Önállóan használja a legmodernebb hely-

	az azok mögött álló rendszerekkel	és használatuk elsajátítására	meghatározó eszközöket is
A célnak megfelelő pontosságú helymeghatározó eszközöket használ, a hiba mértékére becslést ad, a pontosítást meg tudja tervezni	Tisztában van a nagy pontosságú helymeghatározás pontatlanságainak természet-tudományi magyarázatával és ismeri a pontos mérések gyakorlati kivitelezését	Törekszik az ismeretei fejlesztésére a nagy pontosságú helymeghatározó eszközök terén	Önállóan használja a legmodernebb helymeghatározó eszközöket is

#### 8.1.4 Programkövetelmény-modul neve: Növényvédelmi permetező drónkezelő gyakorlat

##### 8.1.4.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: 4

##### 8.1.4.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszámja:

8.1.4.2.1 Minimális óraszám: 206 (≈ 17 ténylegesen repült óra / fő a maximum 12 fős csoportban)

8.1.4.2.2 Maximális óraszám: 250

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
Drón eszköz vészhelyzeti irányításának képessége mind a drón eszköz vizuális láthatóság határain belüli, mind a vizuális láthatóság határain kívüli elhelyezkedése esetében.	Rendelkezik a drón permetező eszköz beüzemeléséhez szükséges ismeretekkel.	Figyelembe veszi a mezőgazdasági permetlé kijuttatás környezeti és agronómiai korlátait.	Elméleti és gyakorlati ismereteit önálló munkavégzés során alkalmazza.
Képes a drón permetező eszköz magyar vagy idegen nyelvű hibaüzeneteinek és utasításainak értelmezésére.	Rendelkezik a drón eszközön elhelyezett permetezőszerkezet beüzemeléséhez és karbantartásához szükséges ismeretekkel.	Törekszik a környezeti kockázat csökkentésére.	Munkája során felelősséget vállal az okozott környezeti károkért.
Felméri a repülés- és munkabiztonságot veszélyeztető forrásokat.	Ismeri a repülési tervszoftveres előkészítésének lépéseit.	Megszünteti a permetezési feladat során váratlanul fellépő munka- és repülésbiztonsági kockázatokat.	Önállóan tervezi meg, illetve hajtja végre a drónos permetezési feladatokat.
Képes a repülési beállítások rögzítésére.	Rendelkezik a kijuttatott növényvédőszer horizontális és vertikális eloszlást befolyá-	Nyomon követi a kijuttatott permetlé eloszlásának egyenletességét.	Felelős a permetlé kezeléshez és a permetezési feladathoz igénybevett segítő személyzet biztonsá-



	soló tényezők ismeretével.		gáért.
Képes a drón eszközben, valamint a drónon elhelyezett permetező-szerkezetben keletkezett hibák elhárítására.	Ismeri a drónos műveletek kockázatait, felkészül azok lereagálására, kezelésére	Nyomon követi a munkafolyamat során fennálló légköri körülményeket.	Nyomon követi a kipermetezett permetlé mennyiségét és a permetlé tartály telítettség szintjét.
Képes a permetezési feladat megszakítására, illetve megszakított permetezési feladat folytatására.	Ismeri a drónos műveletek kockázatait, felkészül azok lereagálására, kezelésére	Nyomon követi a munkafolyamat során bekövetkező rendkívüli eseményeket, azokra rögtön reagál	Rendelkezik annyi önállósággal, hogy a számára nem teljesen tisztázott problémákra rákérdez, ezzel kapcsolatban visszajelzést ad a szakirányítóknak
Képes a mérnöki képesítésű szakirányítókkal kommunikálni	Ismeri a precíziós mezőgazdasági mérnöki irányítótól kapott utasítások szakmai tartamát	Törekszik a kapott utasítások pontos megértésére	Rendelkezik annyi önállósággal, hogy a számára nem teljesen tisztázott problémákra rákérdez, ezzel kapcsolatban visszajelzést ad a szakirányítóknak

9.2. A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

**10. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerőpiaci relevanciája):**

A precíziós mezőgazdaság egyik viharos gyorsasággal fejlődő területe a monitoring és permetező drónok használata. Ennek markáns jelei, hogy az ilyen szolgáltatások sebesen terjednek, és a Szegedi Tudományegyetem drónos alkalmazásokat középpontba állító precíziós agrárgazdálkodási szakmérnök képzése rövid idő alatt a legtöbb jelentkezőt vonzó képzés lett több mint 100 beiratkozott hallgatóval. A precíziós mezőgazdaság és azon belül a drónok használata azonban nem csak mérnöki szintű, hanem sokkal nagyobb számban középfokú, technikus szintű munkaerőt is igényel. Ennek az igénynek a kielégítését szolgálja a javasolt növényvédelmi drónpilóta képzés. A képzés során nagy hangsúlyt fektetünk a gyakorlatra, ami az elméleti megalapozást szolgáló képzési blokkok után következik.

**11. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:**

11.2. A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: Vizsgára csak olyan személy bocsájtható, aki a kötelező képzési órák 80%-án részt vett.

### 11.3. Írásbeli vizsga

11.3.3. A vizsgatevékenység megnevezése: Növényvédelmi drón alkalmazás

11.3.4. A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: A hallgatók a megadott vizsgakérdésekből tesztet töltenek ki

A drónok műszaki – technikai jellemzői, a repülés feltételei, a jogszabályi keretek  
A növényvédelmi célú drónok földi üzemeltetése, a repülésre történő előkészítés szabályai  
Az adatgyűjtő és vegyszer kijuttató drónok légi üzemeltetése, a repülés végrehajtásának szabályai

Növényvédő szerek és kijuttatásuk technikája

Növényi károsítók és az ellenük való védekezés

Közegészségügyi, környezetvédelmi, munkavédelmi és jogi ismeretek, szabályok

Meteorológiai alapismeretek különös tekintettel a repülésbiztonságot és a monitorozott állományok állapotát befolyásoló tényezőkre

Térinformatikai alapismeretek különös tekintettel a navigációs és a geoinformatikai adatkezelés ismereteire

11.3.5. A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

11.3.6. A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50 %

11.3.7. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: helyes válaszok aránya

11.3.8. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerzhető összes pontszám legalább ..60...%-át elérte.

### 11.4. Projektfeladat

11.4.3. A vizsgatevékenység megnevezése: Önálló permetezési feladat megtervezése és elvégzése

11.4.4. A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

A repülés feltételeinek biztosítása, légtér igénylése

Permetező eszköz beüzemelése, környezeti feltételek ellenőrzése, permetezési feladat rögzítése, permetezési feladat elvégzése, felvételező drón repülésének megtervezése és végrehajtása

11.4.5. A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 60 perc

11.4.6. A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 50 %

11.4.7. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: környezetbiztonság, üzemeltetés-biztonság, hatékonyság ellenőrzés

11.4.8. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerzhető összes pontszám legalább ..60...%-át elérte.

11.5. A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: felsőfokú növényvédelmi végzettséggel rendelkező személy, felsőfokú repülési végzettséggel rendelkező személy, aki igazoltan jártas a drónok alkalmazásában is

- 11.6. A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek: a képzés dróntípusának megfelelő drón és kiszolgáló eszközök, a permetezési feladat elvégzéséhez szükséges növényvédelmi szerek, egyéni védőeszközök és a kezelésükhöz szükséges eszközök, valamint a tervezési feladathoz az informatikai eszköz
- 11.7. A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:
- A felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvény 2.§ 4. pont értelmében az *előzetesen megszerzett tudás beszámítása lehetséges*, és a képzésre jelentkezőt - dokumentummal igazolt - tanulmányainak beszámításával, a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól fel lehet menteni.
- Felsőfokú képzésben agrár szakcsoportban szerzett diplomával rendelkező szakemberek kérésre mentesülhetnek a 3. modul képzési kötelezettsége alól (Agrometeorológiai alapismeretek).
- Felsőfokú alap vagy posztgraduális képzés keretében precíziós agrárgazdálkodási szakmérnök szakán végzett (szak)mérnökök kérésre mentesülhetnek a 2. és 4. modul képzési kötelezettsége alól (Növényvédelmi drón alapismeretek és Térinformatikai alapismeretek).
- Felsőfokú képzésben térinformatikai tantárgyból sikeres vizsgát tett szakemberek kérésre mentesülhetnek a 4. modul képzési kötelezettsége alól (Térinformatikai alapismeretek).
- 11.8. A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok: -
- 11.9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -

<b>12. A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek</b>
---

A képzés során a képzés szervezőjének be kell mutatnia kettő, Magyarországon típusminősítéssel rendelkező permetező drón típus beüzemelését és használatát.

A növényvédelmi permetező drónkezelő gyakorlat modul képzései során a szükséges gyakorlati feladatok megfelelő elsajátítása érdekében, képzési alkalmanként a maximális létszám: 12 fő.