

Óbudai Egyetem
Alba Regia Műszaki Kar

**PILÓTA NÉLKÜLI LÉGIJÁRMŰ ÜZEMELTETŐ
SZAKMÉRNÖK
szakirányú továbbképzési szak**

képzési és kimeneti követelményei

Székesfehérvár, 2023

PILÓTA NÉLKÜLI LÉGIJÁRMŰ ÜZEMELTETŐ SZAKMÉRNÖK

szakirányú továbbképzési szak KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEI

1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:

pilóta nélküli légi jármű üzemeltető szakirányú továbbképzés

A szakirányú továbbképzési szak megnevezése angol nyelven:

Specialised Engineering in Operation of Unmanned Aerial Vehicles postgraduate specialisation programme

2. A szakirányú továbbképzésben megszerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése magyar nyelven: pilóta nélküli légi jármű üzemeltető szakmérnök

A szakirányú továbbképzésben megszerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése angol nyelven: Engineer in Operation of Unmanned Aerial Vehicles

3. A szakirányú továbbképzés besorolása:

3.1. képzési terület szerinti besorolása: műszaki képzési terület

3.2. a végzettségi szint besorolása:

- ISCED 1997 szerint: 5A
- ISCED 2011 szerint: 6
- az európai keretrendszer szerint: 6
- a magyar képesítési keretrendszer szerint: 6

3.3. a szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:

- ISCED 1997 szerint: 520
- ISCED-F 2013 szerint: 0719

4. A felvétel feltétele:

A szakirányú továbbképzésre az a jelentkező vehető fel, aki legalább alapképzésben (vagy a korábbi képzési rendszerben legalább főiskolai szintű képzésen bármely képzési területen szerzett mérnöki végzettséggel és mérnöki szakképzettséggel rendelkezik.

5. A képzési idő félévekben meghatározva:

2 félév

6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:

60 kredit

7. A képzés célja és a szakmai kompetenciák (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):

7.1. A képzés célja:

A Pilóta nélküli légi jármű üzemeltető szakmérnök szakirányú továbbképzési szak célja olyan szakmérnökök képzése, akik képesek lesznek az aktuális EU-s és hazai jogszabályi környezetnek megfelelő módon üzemeltetni pilóta nélküli légi járműveket. Az üzemeltetési kompetencia kiterjed az eszközök karbantartására, repülésre történő felkészítésére, repülések tervezésére és végrehajtására, valamint a pilóta nélküli légi járművek műszaki, technológiai és elméleti ismereteire. Ezen kívül a képzés részét képezi a légifelveleléssel nyert távérzékelési adatok feldolgozása és elemzése. A képzés keretében a hallgatók megismerkednek a pilóta nélküli légi járművek speciális gyakorlati alkalmazási területeivel, valamint egyes területeken gyakorlati tapasztalatokat szereznek. A végzett hallgatók teljes mértékben felkészítést kapnak az európai (bele értve a hazai) drónpilóta jogosítvány megszerzéséhez. Ezek alapján kiegészítő képzés nélkül képesek hatósági drónpilóta vizsgát letenni.

7.2. Szakmai kompetenciák:

7.2.1. Tudás:

A szakirányú továbbképzési szakon végzett hallgató:

- Ismeri a pilóta nélküli légi járművek és a pilóta nélküli légi jármű-rendszerek építőelemeit, a rendszerek biztonságos üzemeltetéséhez, karbantartásához szükséges eljárásokat.
- Ismeri a pilóta nélküli légi járművek üzemeltetésének műszaki, humán és jogi feltételeit.
- Rendelkezik a pilóta nélküli légi járművek kategória szerinti fizikai, aerodinamikai, irányítási (vezetési), fedélzeti repülésszabályozó rendszereinek ismereteivel.
- Rendelkezik a pilóta nélküli légi járművekkel végzett repüléseket befolyásoló időjárási, meteorológiai ismeretekkel.
- Ismeri az adott feladathoz igazodóan a pilóta nélküli légi járművekkel végzett légifelmérésekhez szükséges autonóm repülési tervek elkészítésének menetét.
- Ismeri a pilóta nélküli légifelveleléssel nyert távérzékelési adatok alapvető feldolgozási és elemzési módszereit, a fedélzeti szenzorokkal szerzett légi távérzékelési adatok felhasználási területeit és az adatfelhasználás speciális műszaki feltételeit.
- Ismeretekkel rendelkezik a pilóta nélküli légi járművek üzemeltetése, irányítása során előforduló vészhelyzetek felismerésére, kezelésére vonatkozóan.
- Ismeri a pilóta nélküli légi járművek és a pilóta nélküli légi jármű-rendszerek fejlődésének fontosabb irányait, trendjeit.
- Ismeri a csoport-, illetve projekt munka lehetőségeit.

7.2.2. Képességek:

A szakirányú továbbképzési szakon végzett hallgató:

- Képes a pilóta nélküli légi járművek és a pilóta nélküli légi jármű-rendszerek biztonságos üzemeltetésére, karbantartására.
- Képes elméleti és gyakorlati ismeretei alapján a pilóta nélküli légi járművek

- üzemeltetéséhez szükséges műszaki, humán és jogi feltételeket betartani.
- Képes a pilóta nélküli légi járművek kategória szerinti fizikai, aerodinamikai, irányítására (vezetésére), fedélzeti repülésszabályozó rendszerek kezelésére.
 - Képes a pilóta nélküli légi járművekkel végzett repüléseket befolyásoló időjárási, meteorológiai körülmények felismerésére és a repülés megkezdésére vagy elhagyására vonatkozó megfelelő döntés meghozatalára.
 - Képes a pilóta nélküli légi járművekkel végzett légifelmérésekhez szükséges autonóm repülési terv készítésére.
 - Képes a pilóta nélküli légifelveleléssel nyert távérzékelési adatok alapvető feldolgozására és elemzésére.
 - Képes a pilóta nélküli légi járművek fedélzeti szenzoraival szerzett légi távérzékelési adatok felhasználási területeit megkülönböztetni és az adatfelhasználás speciális műszaki feltételeit felismerni.
 - Képes a megrendelővel folytatott beszélgetések alapján a megrendelői igényeket releváns műszaki tartalommal ellátott, a tervezéshez szükséges tartalommal konvertálni. Képes a műszaki kommunikáció elvárásai szerint kommunikálni, kommunikációja során a szükséges (tervező és elemző) szoftvereket használni.
 - A pilóta nélküli légi járművekhez és a pilóta nélküli légi jármű-rendszerekhez kapcsolódó tevékenységét és feladatait képes akár önállóan, akár munkacsoportban eredményesen elvégezni.

7.2.3. Attitűd:

A szakirányú továbbképzési szakon végzett hallgató:

- Elkötelezett a tisztességes, megfelelően magas színvonalú munkavégzés irányába.
- Nyitott a megrendelői igények megismerésére, s ennek alapján törekszik műszaki-informatikai, jogi és biztonságtechnikai is figyelembe véve a pilóta nélküli légi járművekkel végzett légifelmérés megtervezésére és megvalósítására.
- Elkötelezett a biztonság, valamint a környezetvédelem irányába.
- Törekszik a szűkebben értelmezett szolgáltatási szempontokon túl a felhasználói igények érvényesítésére is.
- Erős kritikai és önkritikai érzék jellemzi.
- Folyamatosan keresi a különböző szakterületek munkatársaival való együttműködési lehetőségeket, és az együttműködés során a legjobb munkára törekszik.
- Elkötelezett az etikai elvek, különösen az üzemeltetési és környezetvédelmi szempontok betartásában.
- Elkötelezetten követi a szakmai és tudományos fejlődést, törekszik a műszaki megoldások emberi tényezőinek megismerésére és gyakorlatba ültetésére, törekszik a legújabb eszközök és módszerek megismerésére és eszköztárába építésére.
- Nyitott személyiség, aki a műszaki-informatikai ismeretei mellett komoly figyelmet fordít az ember-gép interakció humán oldalának a megismerésére is.

7.2.4. Autonómia és felelősség:

A szakirányú továbbképzési szakon végzett hallgató:

- Felelős szakmai tevékenységét akár önállóan, akár munkacsoportban is képes ellátni.

- Döntéseiben saját tudás- és ismeretanyagaira támaszkodik, de nyitott a társ- és együttműködő szakterületek szakembereinek a véleményét kikérni és álláspontját megismerni.
- Felelős döntéseinek alapját minden esetben saját tervezési, illetve felmérési eredményei jelentik.
- Együttműködik különböző műszaki szakterületek szakértőivel, s az együttműködés során felelősséggel érvényesíteni tudja a pilóta nélküli légi járművek és a pilóta nélküli légi jármű-rendszerek területén szerzett üzemeltetési, adatszerzési és adatfeldolgozási ismereteit.
- Kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti beosztottjai és munkatársai szakmai fejlődését.
- Felelősséget vállal abban, hogy munkatársai és beosztottjai a pilóta nélküli légi járművekről és a pilóta nélküli légi jármű-rendszerekről szerzett ismeretei bővüljenek és hozzáállásuk magasabb szintre kerüljön.
- Kezdeményező szerepet vállal abban, hogy a pilóta nélküli légi járművek üzemeltetése során felmerülő problémák feltárára kerüljenek, valamint a problémák hatékony megoldásában előrelépés történjen.

8. A szakirányú továbbképzés szakmai jellemzői, a szakképzettséghez vezető szakterületek és azok kreditaránya, amelyből a szak felépül:

8.1. Alapozó ismeretek 7-9 kredit

- Jogi ismeretek
- Meteorológiai ismeretek

8.2. Műszaki ismeretek 8-10 kredit

- Drón hajtóművek, repülés elmélete
- Irányítást támogató és ellenőrző szenzorok
- Adatnyerést támogató szenzorok

8.3. Gyakorlati szakismeretek 21-23 kredit

- Repülési tervek készítése autonóm repülésekhez
- Repülési tervek megvalósítása, adagok gyűjtése
- Repülés során előforduló vészhelyzetek kezelése
- Felhasználási példák, esettanulmányok
- Pilóta nélküli üzemeltetése során felmerülő menedzsment, elhárító és detektáló rendszerek használata

8.4. Adatfeldolgozási ismeretek 10-12 kredit

- Légi adatnyerés alapjai
- Adatgyűjtés, képfeldolgozás
- Térinformatikai rendszerek használata az előállított végtermékek megjelenítése és adatintegrálása során

8.5. Szakdolgozat 10 kredit