



ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI  
MINISZTERIUM

## **TANTERVI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEK**

**a pilóta nélküli légi jármű irányítói igazolvány megszerzésére felkészítő  
tanfolyamok számára**

**2024.**

A távoli pilóták képzését és vizsgáztatását végző szervezetek kijelöléséről, a távoli pilóták képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól, valamint a vizsgán való részvétel díjáról szóló 6/2021. (II. 5.) ITM rendelet (továbbiakban: 6/2021. ITM rendelet) 3. § (6) és 4. § (3) bekezdése, a légiközlekedési hatóság kiegészítő eljárásjogi szabályairól szóló 532/2017. (XII. 29.) Korm. rendelet (továbbiakban: 532/2017. Korm. rendelet) 171/A. §-a, továbbá a Bizottság (EU) pilóta nélküli légitűvekekkel végzett műveletekre vonatkozó szabályokról és eljárásokról szóló 2019/947 végrehajtási rendeletének (továbbiakban: (EU) 2019/947 rendelet) 8. cikk 2. bekezdése, valamint melléklete UAS.SPEC.050 (1) (d) pontja alapján a pilóta nélküli légitűve irányítói igazolvány megszerzésére felkészítő tanfolyam és vizsga tantervi és vizsgakövetelményeit az alábbiak szerint határozom meg.

Jelen dokumentum a pilóta nélküli légitűve irányítói igazolvány megszerzésére felkészítő tanfolyamra és vizsgára vonatkozó tantervi és vizsgakövetelményeket tartalmazza.

Jelen revízióban szereplő változásokat a dokumentum hatályba lépésétől számított maximum 3 hónapon belül kell bevezetniük a képző szervezeteknek és a vizsgaközpontnak.

Budapest, elektronikus aláírás szerint

Lázár János  
építési és közlekedési miniszter  
nevében és megbízásából:

Patyi Balázs Tibor  
főosztályvezető

Készítette:

Építési és Közlekedési Minisztérium  
Közlekedésért Felelős Államtitkárság  
Közlekedési Hatósági Ügyekért Felelős Helyettes Államtitkárság  
Légügyi Szakszolgálati Hatósági Főosztály  
Revízió szám: Rev. 3.  
Hatályos: 2024. április 12.-től

## I. Tartalomjegyzék

I.	Tartalomjegyzék.....	3
II.	A képzés célja, feladata, követelményrendszere.....	4
III.	Óraterv .....	6
A.	Pilóta nélküli légi jármű irányítói igazolvány megszerzésére felkészítő tanfolyam – UASSPCT.....	6
IV.	Általános módszertani útmutató a képzéshez.....	7
V.	Tantárgyak tantervi és módszertani útmutatója.....	9
A.	Légijog - LJ .....	9
B.	UAS rendszerek üzemeltetése - UÜ .....	11
C.	UAS rendszerek általános ismerete - UÁ .....	13
D.	Meteorológia - ME.....	15
E.	Emberi tényezők - ET.....	17
F.	UAS rendszerek üzemeltetésének gyakorlata - UG .....	19
VI.	Vizsgakövetelmények.....	21
A.	Drón pilóta vizsga - UASSPCE.....	21
VII.	Vizsgatárgyak vizsgakövetelményei .....	22
A.	Drón pilóta elméleti vizsga - UEV .....	22
B.	Drón pilóta gyakorlati vizsga - UGV .....	23

## **II. A képzés célja, feladata, követelményrendszere**

### **A képzés célja**

A képzés megszerzésének célja, hogy a (EU) 2019/947 rendelet alapján meghatározott ismeretanyag elsajátítása révén a pilóta nélküli légi jármű rendszert (továbbiakban: UAS) irányító távpilóta megfelelő szakértelemmel rendelkezzen a tárgyi tevékenység biztonságos elvégzése érdekében a „speciális” kategóriájú UAS-műveletek multikopterrel történő végrehajtásában. A megszerzett kompetenciák alkalmazásával valósuljon meg az UAS jogszerű és biztonságos üzemeltetése. A képzések megszerzésének alapvető célja a fenti EU rendelet alapján meghatározott ismeretanyag átadása a képzésben résztvevők számára, illetve jelen képzéssel megszerzett ismeretanyagok birtokában, azokra alapulva, a drón pilóta képessé váljon további, speciális tevékenység elvégzésére.

### **A képzés feladata, követelményrendszere**

A megvalósuló ismeretátadás keretében mindazon kompetenciák elsajátításának lehetőségét biztosítani kell, amelyek a fenti cél eléréséhez szükségesek. A képzés során a következő kompetenciákat kell megszerezni:

- képes az operatív eljárások alkalmazására (normál, vészhelyzeti és sürgősségi eljárások, repüléstervezés, repülés előtti és repülés utáni ellenőrzések),
- képes légiforgalmi kommunikációt folytatni,
- képes a pilóta nélküli légi jármű irányítására és automatizálásának kezelésére,
- képes az irányításra, a csapatmunkára, és önállóan végzett tevékenységre,
- rendelkezik probléma megoldási és döntéshozatali képességgel,
- rendelkezik helyzet felismerési képességgel,
- rendelkezik munkaterhelés kezeléssel,
- képes adott esetben a koordinációt vagy feladat átadás-átvételt végrehajtani.

A képzésre jelentkezés előfeltétele a (EU) 2019/947 rendelet melléklete UAS.OPEN.030 (2) bekezdése szerinti érvényes kompetencia tanúsítvány (továbbiakban: kompetencia tanúsítvány) megléte, melyet a képző szervezet ellenőriz.

## A képzéssel kapcsolatos adatok

1. *A képzés megnevezése:* pilóta nélküli légi jármű irányítói igazolvány megszerzésére felkészítő tanfolyam.
2. *A képzést előíró jogszabályok:*
  - 2.1. A Bizottság (EU) pilóta nélküli légi járművekkel végzett műveletekre vonatkozó szabályokról és eljárásokról szóló 2019/947 végrehajtási rendelete.
  - 2.2. A távoli pilóták képzését és vizsgáztatását végző szervezetek kijelöléséről, a távoli pilóták képzésének és vizsgáztatásának részletes szabályairól, valamint a vizsgán való részvétel díjáról szóló 6/2021. (II. 5.) ITM rendelet.
3. *A képzés minimális időtartama*

<b>Tanfolyam kódja</b>	<b>Képesítés megnevezése</b>	<b>Minimálisan kötelező képzési óraszám*</b>
UASSPCT	A pilóta nélküli légi jármű irányítói igazolvány megszerzésére felkészítő tanfolyam	76 óra

Az óraszám előírás olyan tanfolyamra értendő, melynél az elméleti tantárgyak oktatása tantermi vagy virtuális tantermi képzésben valósul meg. Olyan tanfolyamokon, melyeken az elméleti tantárgyak oktatása e-learning rendszerű oktatás keretében valósul meg, a hallgatók egyéni haladási időigénye határozza meg az egyes tantárgyakra fordítandó időt az elméleti tantárgyak vonatkozásában.

### III. Óraterv

#### A. Pilóta nélküli légi jármű irányítói igazolvány megszerzésére felkészítő tanfolyam – UASSPCT

Tantárgy típusa	Tantárgy kódja	Tantárgyak	Óraszám
Elmélet	LJ	Légi jog	8 óra
	UÜ	UAS rendszerek üzemen tartása	24 óra
	UÁ	UAS rendszerek általános ismerete	12 óra
	ME	Meteorológia	12 óra
	ET	Emberi tényezők	4 óra
Gyakorlat	UG	UAS rendszerek üzemen tartásának gyakorlata	16 óra

A képző szervezet a tantárgyak teljesítése alól kérelemre tantárgyi felmentésben részesítheti azt a tanulót, aki hitelt érdemlően bizonyítja, hogy a kapcsolódó kompetenciákat a (EU) 2019/947 rendelet melléklete UAS.OPEN.020 (4) (b) pontjában meghatározott online képzéstől eltérő szervezett oktatás keretében korábban már megszerezte. A tantárgyi felmentés abban az esetben adható meg, ha a felmentés alapjául szolgáló oktatás keretében az adott tantárgy témakörei azonos vagy nagyobb óraszámokban kerültek oktatásra és a tanuló sikeresen teljesíti az adott tantárgyhoz kapcsolódó – a képzési programban meghatározott – felmérést.

## **IV. Általános módszertani útmutató a képzéshez**

A tananyag elméleti és gyakorlati egységei egymásra épülve, egy olyan komplex jogi és műszaki szemlélet kialakításában nyújtsanak segítséget, mely biztosítja a résztvevők számára az UAS biztonságos és jogszerű használatát a speciális műveleti kategória szabályai szerint.

A tanfolyam során a vonatkozó előírások és egyéb szabályzók megismertetésére és elsajátítására kell törekedni, ezen kívül fokozott figyelmet kell fordítani a légitözlekedés biztonsági kérdésekre.

Az oktatást a Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) Doc 9868 dokumentuma szerinti kompetencia alapú oktatási módszerrel kell megvalósítani. Az elméleti oktatás e-learning, tantermi és/vagy virtuális tantermi módszerrel is megvalósítható. A képzés UAS specifikus témaköreit multikopterekre vonatkozóan kell oktatni.

Jelen dokumentumban virtuális tanterem alatt egy olyan platformot (online környezetet) értünk, ahol a növendékek és oktatók valós időben tanulhatnak és interakcióba léphetnek egymással, függetlenül a fizikai tartózkodási helyüktől. A virtuális tanteremben az oktatók órákat vezethetnek, tananyagokat oszthatnak meg és vitákat folytathatnak a tanulókkal különféle multimédiás eszközökön.

Azon témakörök esetében, melyek ismerete a kompetencia tanúsítvány megszerzésének előfeltétele az ismeretanyag átisméltésére, a tudás elmélyítésére és a gyakorlati készségek alkalmazásának növelésére kell fókuszálni a képzés során.

Jelen dokumentumban az oktatásra meghatározott óraszámokat 60 perces oktatási óráknak kell tekinteni. A képző szervezet meghatározhat eltérő hosszúságú tanórákat is, azonban az egyes tantárgyakra fordított összes időnek meg kell felelniük a rájuk meghatározott minimum időtartamoknak.

A tantárgyak eredményes oktatásához nélkülözhetetlen a változatos módszerekkel végzett szemléltetés, amely szerves alapját képezi a korszerű oktatásnak. A tananyagban a következő módszereket szükséges alkalmazni:

- a témákat leíró szöveges oktatási segédanyag,
- magyarázó ábrák,
- további ismeretekre vagy a szabályokra utaló források megjelölése,
- önellenőrző kérdések az egyes témákat követően,
- rendszeres előrehaladási felmérések,
- az ismeretek komplex alkalmazását bemutató gyakorlati feladatok.

Amennyiben a képző szervezet virtuális tantermi formában tartja a képzést, a tanuló a képzésen akkor vehet részt, ha rendelkezik:

- megfelelő internet kapcsolattal az oktatás teljes ideje alatt,
- a képző szervezet által kijelölt, stabilan működő, az eszközön futtatható oktatási felülettel,
- a felület futtatására alkalmas eszközökkel, a szükséges perifériákkal.

A képzés sikeres teljesítését követően a képző szervezet terjeszti fel vizsgára a tanulót, mely felterjesztés a drón pilóta képzés teljesítésének 6/2021. ITM rendelet 4. § (5) pontja szerinti igazolásának felel meg.



## V. Tantárgyak tantervi és módszertani útmutatója

### *A tantárgyak felsorolása*

#### A. Légijog - LJ

##### *Módszertani útmutató*

A tantárgy tanításának célja, hogy a távpilóták elsajátítsák az UAS üzembentartással összefüggő jogszabályokat. A tantárgy oktatása jelenléti, és/vagy virtuális tantermi formában, maximum 30 fős csoportokban vagy e-learning módszerrel valósítandó meg.

A tantárgy oktatása során törekedni kell a hallgatók interaktív munkáján alapuló módszerek alkalmazására és az új ismeretek szemléletformáló, a tananyag rendszerezését és megtanulását segítő átadására.

A tantárgy keretében a jogszabályok elérhetőségére, a jogszabályok logikájára, a főbb fogalmak és összefüggések bemutatására kell törekedni és azokra a szabályokra kell fókuszálni, melyeket a speciális műveleti kategória szabályai szerint repülő távpilóta feladatai végrehajtása során alkalmaz. A jogszabályokat és a kapcsolódó dokumentumokat a tanulónak egyéni felkészülés keretében szükséges áttanulmányozni a tantárgy megkezdése előtt, melyhez a tanfolyamot meghirdető képző szervezet adjon egy listát az áttanulmányozandó jogszabályokról és kapcsolódó dokumentumokról azok internetes elérhetőségével együtt.

##### *Személyi feltételek*

Jelenléti képzés esetén a tantárgy oktatója:

- rendelkezik repülőműszaki területen szerzett vagy jogász oklevéllel vagy
- rendelkezik kereskedelmi vagy légitársasági pilóta szakszolgálati engedéllyel vagy
- rendelkezik felsőfokú oklevéllel és minimum 3 év gyakorlati tapasztalattal légiközlekedés jogi, igazgatási vagy felsőoktatási területen vagy
- rendelkezik középfokú végzettséggel és minimum 5 év gyakorlati tapasztalattal légiközlekedés jogi vagy igazgatási területen.

##### *Tárgyi feltételek*

- A képző szervezetnek rendelkeznie kell az elméleti képzés tematikáját, az egyes témák sorrendiségét és az előrehaladási felméréseket tartalmazó, a módszertani követelményeknek megfelelő képzési programmal.
- Jelenléti képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő befogadóképességű, az oktatási módszereknek megfelelő oktatástechnikai eszközökkel felszerelt tanteremmel, mely biztosítja a zavartalan oktatást,
  - a tanulók számára rendelkezésre bocsátandó tananyaggal.
- Virtuális tantermi képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő internet kapcsolattal az oktatás teljes ideje alatt,
  - elérhető oktatási felülettel, amely alkalmas az interaktív oktatási módszerekre,
  - a felület futtatására alkalmas eszközökkel, a szükséges perifériákkal.
- E-learning oktatás esetén a képzésnek megfelelő, tanúsított és minősített e-learning keretrendszer és tananyag szükséges.

### ***Részletes tanterv***

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

#### **1. A légitársaságok szabályozása**

- az Európai Unió Repülésbiztonsági Ügynöksége (továbbiakban: EASA) és a repülés rendszerének bemutatása,
- a 2019/945 EU és a 2019/947 EU rendelet
  - a rendeletek hatálya és alkalmazhatóságuk az EU-tagállamokban,
  - a speciális műveleti kategóriára vonatkozó szabályok,
  - a műveleti engedély és a könnyű UAS-üzembentartói tanúsítvány (LUC),
  - kockázatértékelésre vonatkozó szabályok,
  - a sztenderd forgatókönyvek (STS),
  - UAS-üzembentartók nyilvántartása,
  - UAS-üzembentartók felelősségi köre,
  - a távoli pilóta felelősségi köre, és
- a közös repülési szabályok (SERA)
- légtérszabályok, légtér típusok, valamint eseti légtér igénylés,
- AIP és Notice to Airmen-ek (NOTAM).

#### **2. A magánélet tiszteltetben tartása és az adatvédelem**

- a magánélettel és az adatvédelemmel kapcsolatos sérelmek megértése,
- az adatvédelem alapelvei a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről (általános adatvédelmi rendelet) szóló 2016/679 EU rendelet (GDPR) alapján.

#### **3. Biztosítás**

- felelősség baleset vagy esemény esetén,
- az Európai Unió (továbbiakban: EU) rendeleteinek általános ismerete,
- a biztosítások tekintetében figyelemfelhívás arra vonatkozóan, hogy a biztosításokra eltérő tagállami követelmények vonatkozhatnak.

## B. UAS rendszerek üzemeltetése - UÜ

### *Módszertani útmutató*

A tantárgy tanításának célja, hogy a távoli pilóták megszerezzék az UAS rendszerek földi és légi üzemeltetéséhez szükséges elméleti ismereteket, beleértve a repülésbiztonsággal, navigációval és üzemeltetési eljárásokkal kapcsolatos ismereteket. A tantárgy oktatása jelenléti és/vagy virtuális tantermi formában, maximum 30 fős csoportokban vagy e-learning módszerrel valósítandó meg.

A tantárgy oktatása során törekedni kell a hallgatók interaktív munkáján alapuló módszerek alkalmazására és az új ismeretek szemléletformáló, a tananyag rendszerezését és megtanulását segítő átadására.

### *Személyi feltételek*

Jelenléti képzés esetén a tantárgy oktatója:

- rendelkezik repülőműszaki területen szerzett oklevéllel vagy
- rendelkezik felsőfokú oklevéllel és minimum 3 év gyakorlati tapasztalattal az UAS rendszerek üzemben tartása területén vagy
- rendelkezik középfokú végzettséggel és minimum 5 év gyakorlati tapasztalattal UAS rendszerek üzemben tartása területén.

### *Tárgyi feltételek*

- A képző szervezetnek rendelkeznie kell az elméleti képzés tematikáját, az egyes témák sorrendiségét és az előrehaladási felméréseket tartalmazó, a módszertani követelményeknek megfelelő képzési programmal.
- Jelenléti képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő befogadóképességű, az oktatási módszereknek megfelelő oktatástechnikai eszközökkel felszerelt tanteremmel, mely biztosítja a zavartalan oktatást,
  - a tanulók számára rendelkezésre bocsátandó tananyaggal.
- E-learning oktatás esetén a képzésnek megfelelő, tanúsított és minősített e-learning keretrendszer és tananyag szükséges.
- Virtuális tantermi képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő internet kapcsolattal az oktatás teljes ideje alatt,
  - elérhető oktatási felülettel, amely alkalmas az interaktív oktatási módszerekre,
  - a felület futtatására alkalmas eszközökkel, a szükséges perifériákkal.

### *Részletes tanterv*

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

#### **1. Operatív eljárások**

- repülés előtti feladatok, felszállás előtti teendők
  - a specific operations risk assessment (SORA) módszertan alapjai és a PDRA-k használata,
  - a műveleti terület és annak környezetének vizsgálata, beleértve a domborzatot és a pilóta nélküli légi jármű (továbbiakban: UA) láthatóságát befolyásoló potenciális akadályokat, a műveletbe nem bevont személyek feletti átrepülés kockázatát és a kritikus infrastruktúra feletti átrepülés kockázatát,
  - azon biztonságos terület meghatározása, ahol a távoli pilóta a repülést végrehajthatja,

- a műveletre rendelkezésre álló légtér rész viszonylatában a vonatkozó korlátozásoknak és feltételeknek való megfelelés betartására és a tervezett művelet földi kockázat puffer meghatározása,
- látótávolságon belüli (VLOS) és látótávolságon kívüli (BVLOS) műveletek, pilóta nélküli légi jármű-megfigyelő szerepe és közreműködése,
- ,
- az UAS állapotának ellenőrzése, repülésre való felkészítés műszaki-technikai feltételei, külső szemrevételezés és érintéssel történő állapotellenőrzés rendje,
- akkumulátorok töltésének, cseréjének és tárolásának szabályai,
- repülés előtti ellenőrzések ,
- repülés biztonságára veszélyt jelentő tényezők,
- a UA és az azt távolról vezérlő berendezés közötti adatátvitel és távoli vezérlést biztosító összeköttetés felépítése és biztosítása.
- távvezérlés
  - jel elvesztése és rendszerhiba-protokollok – az állapot megértése és a programozott válaszok megtervezése, mint például hazatérés, várakozás, azonnali leszállás,
  - repülésirányítási módok,
  - repülés megszakítási rendszerek,
- repülés közbeni feladatok
  - normál eljárások,
  - rendellenes helyzetek kezelésére szolgáló eljárások (pl.: kapcsolat elvesztése).
- repülés utáni feladatok
  - karbantartás,
  - repülés adatainak rögzítése.

## 2. Repülésbiztonság

- repülésbiztonsági alapfogalmak, a repülésbiztonságot szabályzó normák,
- az UAS felhasználás repülésbiztonsági kockázatai,
- a repülési feladatok megkezdése előtt és végrehajtása során betartandó repülésbiztonsági rendszabályok, a repülésbiztonsági rendszer működése,
- a repülés biztonságát befolyásoló döntések,
- a légiközlekedési események fokozatai,
- légiközlekedési események jelentése,
- teendők légiközlekedési esemény bekövetkezésekor,
- a légiközlekedési eseménykivizsgálás alapelvei és lépései.

## 3. Navigáció

- térképek, légi forgalmi térképek (1:500000, 1:250000, alacsony szintű átrepülési térképek), jelek, jelölések, alapfogalmak,
- a repülés magasságai, mérésének elve, mértékegységek,
- a repülés sebességei, meghatározásuk módszerei, mértékegységei,
- az útvonaltervezés sajátosságai, módszerei,
- navigációs és útvonalszámítások gyakorlása,
- navigációs eszközök, és korlátjaik (GNSS, inerciális rendszer),
- technikai fejlesztések (geo-fencing, UTM-rendszer, automata üzemmódok, azonosítási megoldások, felderítő/elkerülő rendszerek).

## C. UAS rendszerek általános ismerete - UÁ

### *Módszertani útmutató*

A tantárgy tanításának célja, hogy a távoli pilóta ismerje a drónok műszaki jellemzőit, szerkezeti felépítését, a fedélzetre installált eszközöket és berendezéseket, tudja azok főbb paramétereit és működési elvét. A tantárgy oktatása jelenléti és/vagy virtuális tantermi formában, maximum 30 fős csoportokban vagy e-learning módszerrel valósítandó meg.

A tantárgy oktatása során törekedni kell a hallgatók interaktív munkáján alapuló módszerek alkalmazására és az új ismeretek szemléletformáló, a tananyag rendszerezését és megtanulását segítő átadására.

### *Személyi feltételek*

Jelenléti képzés esetén a tantárgy oktatója:

- rendelkezik repülőműszaki területen szerzett oklevéllel vagy
- rendelkezik felsőfokú oklevéllel és minimum 3 év gyakorlati tapasztalattal UAS rendszerek üzemeltetése, karbantartása, tervezése vagy gyártása területén vagy
- rendelkezik középfokú végzettséggel és minimum 5 év gyakorlati tapasztalattal UAS rendszerek üzemeltetése, karbantartása, tervezése vagy gyártása területén.

### *Tárgyi feltételek*

- A képző szervezetnek rendelkeznie kell az elméleti képzés tematikáját, az egyes témák sorrendiségét és az előrehaladási felméréseket tartalmazó, a módszertani követelményeknek megfelelő képzési programmal.
- Jelenléti képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő befogadóképességű, az oktatási módszereknek megfelelő oktatástechnikai eszközökkel felszerelt tanteremmel, mely biztosítja a zavartalan oktatást,
  - a tanulók számára rendelkezésre bocsátandó tananyaggal.
- E-learning oktatás esetén a képzésnek megfelelő, tanúsított és minősített e-learning keretrendszer és tananyag szükséges.
- Virtuális tantermi képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő internet kapcsolattal az oktatás teljes ideje alatt,
  - elérhető oktatási felülettel, amely alkalmas az interaktív oktatási módszerekre,
  - a felület futtatására alkalmas eszközökkel, a szükséges perifériákkal.

### *Részletes tanterv*

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

#### **1. Általános ismeretek**

- alapvető repüléselméleti ismeretek, aerodinamika alapjai,
- tipikus UAS kialakítások,
- UAS-ok fő szerkezeti elemei és azok működése,
- UAS-ok műszaki-technikai jellemzői, szerkezeti felépítésük, fedélzeti eszközök, berendezések működési elve, főbb paramétereit,
- elektromos motorok,
- teljesítmény jellemzők,
- akkumulátorok típusai, jellemzői
- repülési időt befolyásoló tényezők,
- a repülési tervek előkészítésének lépései,

- útvonaltervezés módjai,
- autonóm repüléshez szükséges programozási eljárások,
- az autonóm rendszerek megfelelő módon való programozása,
- gyártók által előírt szabályok, követelmények
  - biztonságos tárolás,
  - karbantartás,
  - üzembe helyezés.

## D. Meteorológia - ME

### *Módszertani útmutató*

A tantárgy tanításának célja, hogy a távoli pilóta ismerje a légkör felépítését, összetevőit és azokat az alapvető hatásokat, amelyek meghatározzák a légkörben lejátszódó jelenségeket, továbbá ismerje a légköri jelenségeket és tisztában legyen azok UAS üzemeltetésére vonatkozó gyakorlati következményekkel. A tantárgy oktatása jelenléti és/vagy virtuális tantermi formában, maximum 30 fős csoportokban vagy e-learning módszerrel valósítandó meg.

A tantárgy oktatása során törekedni kell a hallgatók interaktív munkáján alapuló módszerek alkalmazására és az új ismeretek szemléletformáló, a tananyag rendszerezését és megtanulását segítő átadására.

### *Személyi feltételek*

Jelenléti képzés esetén a tantárgy oktatója:

- rendelkezik repülőműszaki területen szerzett vagy meteorológus oklevéllel vagy
- rendelkezik kereskedelmi vagy légitársasági pilóta szakszolgálati engedéllyel vagy
- rendelkezik felsőfokú oklevéllel és minimum 3 év gyakorlati tapasztalattal meteorológia területen vagy
- .

### *Tárgyi feltételek*

- A képző szervezetnek rendelkeznie kell az elméleti képzés tematikáját, az egyes témák sorrendiségét és az előrehaladási felméréseket tartalmazó, a módszertani követelményeknek megfelelő képzési programmal.
- Jelenléti képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő befogadóképességű, az oktatási módszereknek megfelelő oktatástechnikai eszközökkel felszerelt tanteremmel, mely biztosítja a zavartalan oktatást,
  - a tanulók számára rendelkezésre bocsátandó tananyaggal.
- E-learning oktatás esetén a képzésnek megfelelő, tanúsított és minősített e-learning keretrendszer és tananyag szükséges.
- Virtuális tantermi képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő internet kapcsolattal az oktatás teljes ideje alatt,
  - elérhető oktatási felülettel, amely alkalmas az interaktív oktatási módszerekre,
  - a felület futtatására alkalmas eszközökkel, a szükséges perifériákkal.

### *Részletes tanterv*

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

#### **1. Általános meteorológiai ismeretek**

- a légkör felépítése, összetevői,
- alapvető hatások, melyek meghatározzák a légkörben lejátszódó jelenségeket,
- légköri jelenségek alapvető hajtóerői, azok gyakorlati következményei,
- repülésmeteorológiai tényezők legfontosabbjainak elméleti és gyakorlati következményei,
- az UAS beavatkozásokat alapvetően meghatározó hőmérséklet elméleti összefüggések és ezek gyakorlati jelentősége, mérési módszerei,
- az időjárás előrejelzés beszerzési módszerei.

- 2. Időjárási hatások az UAS-ra, UAS repülésekre veszélyes időjárási jelenségek a légkörben,**
- erős szél,
  - viharos szél,
  - turbulencia jelensége és fajtái,
  - légi járművek jegesedése és fajtái,
  - rossz látási viszonyok kialakulása,
  - a köd különböző fajtái,
  - a szél változása a magassággal,
  - horizontális és vertikális szélnyírás,
  - alacsony felhőalapok kialakulása,
  - csapadék kialakulása és fajtái,
  - zivatar és zivatarok fajtái, zivataros kifutószél, zivatarhoz kapcsolódó egyéb jelenségek,
  - naptevékenység hatása.
- 3. Regionális időjárási hatások**
- egy adott térségre jellemző időjárás sajátosságai, aktuális időjárási jelenségek elérése, értelmezése,
    - a tengeri-parti szél,
    - hegy-völgyi cirkuláció,
    - a felemelkedő levegő adiabatikus változásai,
    - orografikus hatások,
    - felszíni érdesség hatására kialakuló szélváltozások.
- 4. Időjárás előrejelzési produktumok és értelmezésük**
- UAS repülésekhez szolgáltatott előrejelzések és veszélyjelzések értelmezése,
  - a meteorológiai távérzékelési eszközök (radar, műhold, villámlokalizációs rendszerek, Sound Detection And Ranging azaz SODAR) által nyújtott információk értelmezése,
  - alacsony szintű repülésben felhasználható repülésmeteorológiai táviratok (METAR, SPECI, TAF),
  - alacsony szintű repülésben felhasználható térképek, (alacsonyszintű szignifikáns térkép, széltérkép, táblázatos formák) ismerete,
  - a HungaroMet, mint tanúsítvánnyal rendelkező repülésmeteorológiai szolgáltató által nyújtott információk ismerete, elérése.



## **E. Emberi tényezők - ET**

### ***Módszertani útmutató***

A tantárgy tanításának célja, hogy a távoli pilóta ismerje az emberi tényezők UAS rendszerek üzemeltetésére gyakorolt hatását és az ebből fakadó kockázatok kezelésének módját. A tantárgy oktatása jelenléti és/vagy virtuális tantermi formában, maximum 30 fős csoportokban vagy e-learning módszerrel valósítandó meg.

A tantárgy oktatása során törekedni kell a hallgatók interaktív munkáján alapuló módszerek alkalmazására és az új ismeretek szemléletformáló, a tananyag rendszerezését és megtanulását segítő átadására.

A képző szervezet dönthet úgy, hogy az emberi tényezők tantárgy témaköreit az UAS rendszerek üzemeltetése tantárgy keretében oktatja le arányosan megnövelve az óraszámot, ekkor nem szükséges külön emberi tényezők tantárgy létrehozása az oktatásban.

### ***Személyi feltételek***

Jelenléti képzés esetén a tantárgy oktatója:

- rendelkezik orvosi, pszichológia, pedagógiai vagy andragógiai oklevéllel vagy
- rendelkezik kereskedelmi vagy légitársasági pilóta szakszolgálati engedéllyel vagy
- rendelkezik felsőfokú oklevéllel és minimum 3 év gyakorlati tapasztalattal repülésbiztonsággal kapcsolatos területen vagy
- rendelkezik középfokú végzettséggel és minimum 5 év gyakorlati tapasztalattal repülésbiztonsággal kapcsolatos területen.

### ***Tárgyi feltételek***

- A képző szervezetnek rendelkeznie kell az elméleti képzés tematikáját, az egyes témák sorrendiségét és az előrehaladási felméréseket tartalmazó, a módszertani követelményeknek megfelelő képzési programmal.
- Jelenléti képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő befogadóképességű, az oktatási módszereknek megfelelő oktatástechnikai eszközökkel felszerelt tanteremmel, mely biztosítja a zavartalan oktatást,
  - a tanulók számára rendelkezésre bocsátandó tananyaggal.
- E-learning oktatás esetén a képzésnek megfelelő, tanúsított és minősített e-learning keretrendszer és tananyag szükséges.
- Virtuális tantermi képzés esetén a képző szervezetnek rendelkeznie kell:
  - megfelelő internet kapcsolattal az oktatás teljes ideje alatt,
  - elérhető oktatási felülettel, amely alkalmas az interaktív oktatási módszerekre,
  - a felület futtatására alkalmas eszközökkel, a szükséges perifériákkal.

### ***Részletes tanterv***

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

#### **1. Az emberi teljesítőképesség és korlátai**

- anatómiai, élettani és pszichológiai alapismeretek,
- orvosi alkalmasság,
- a döntéshozatali mechanizmus megismerése,
- tanulás, tudásszint,
- érzékelés (például távolság, magasság, sebesség, tudatosság),

- fáradtság (pl. repülési idő munkaidőn belül, cirkadián ritmus, munkahelyi stressz, „kereskedelmi nyomás”),
- figyelem (zavaró tényezők kiküszöbölése, szkennelési technikák),
- környezeti tényezők (például időjárási hatások, például hőmérséklet, szél stb. a távirányítón, látásváltozás a tájólástól a nap felé),
- csapatmunka
  - a CRM bemutatása,
  - UAS pilóták belső és külső együttműködési eljárásai,
  - feladatmegosztás,
  - vezetési képesség,
  - helyzetértékelés,
  - helyzetudatos döntés előkészítés folyamata,
  - csoport tagjainak szerepe,
  - csoporton belüli szerepek kiosztása,
  - bizalom, interperszonális kapcsolatok,
  - biztonsági szemlélet,
  - csapatépítés,
  - segítségnyújtás rendellenesség alkalmával.
- a stressz tünetei és felismerése
  - normál és rendellenes helyzetek,
  - a személyiség szerepe a stressz kezelésében,
  - Team resource management (TRM), Critical incident stress management (CISM),
  - segítség kérés és nyújtás fokozott stressz esetén,
- az emberi hiba
  - a hiba és biztonság kapcsolata,
  - a hiba típusai,
  - a hibára hajlamosító körülmények.
- szóbeli és nem szóbeli kommunikáció.

## F. UAS rendszerek üzemeltetésének gyakorlata - UG

### ***Módszertani útmutató***

A tantárgy tanításának célja, hogy a távoli pilóta megszerezze az UAS rendszerek földi és légi üzemeltetéséhez szükséges gyakorlati ismereteket. Beleértve a repüléstervezést, a légtérhasználati ismereteket, a műveleti területtel kapcsolatos kockázatok értékelését, a normál, vészhelyzeti és sürgősségi eljárásokat, a pilóta nélküli légi jármű repülési útvonalának vezérlését és automatizálásának kezelését, a repülés előtti és repülés utáni ellenőrzéseket, a légiforgalmi kommunikációs ismereteket és az emberi tényezőkből fakadó kockázatok gyakorlati kezelésére vonatkozó ismereteket.

A tantárgy jelenléti formában, oktatóként maximum 5 fős csoportokban valósítandó meg. A gyakorlati képzés során minden tanulónak legalább 8 órányi időtartamban a gyakorlati feladatokat saját maga kell, végrehajtsa az oktató felügyelete mellett. Az oktatás során a tudás és készségek fejlesztése mellett törekedni kell a tanulók repülésbiztonság-tudatos szemléletének formálására is.

Az oktatás során legalább két különböző multikopter típuson kell a gyakorlati feladatokat végrehajtani, melyek közül az egyik kisebb, a másik nagyobb méretű a tárgyi feltételeknél meghatározottak szerint.

A látótávolságon kívüli (BVLOS) feladatok megvalósíthatóak úgy is, hogy a pilóta közvetlenül nem látja a drónt, így az ilyen műveletek során sem kell a képzési helyszíntől nagymértékben eltávolodnia a drótnak.

### ***Személyi feltételek***

A tantárgy oktatója:

- rendelkezik érvényes kompetencia tanúsítvánnyal,
- rendelkezik minimum 3 év gyakorlati drón pilóta tapasztalattal vagy
- rendelkezik pedagógiai végzettséggel, andragógiai végzettséggel, repülés oktatói képesítéssel vagy minimum 3 év pilóta nélküli légi jármű gyakorlati oktatói tapasztalattal.

### ***Tárgyi feltételek***

A képző szervezetnek rendelkeznie kell:

- a tanulók által végrehajtandó gyakorlati feladatok leírását, azok sorrendiségét és az előrehaladási felméréseket tartalmazó, a módszertani követelményeknek megfelelő képzési programmal,
- az oktatásnak és a drón pilóta gyakorlati vizsgának megfelelő legalább 50x50 m alapterületű helyszínnel, melyben a gyakorlati oktatás és a drón pilóta gyakorlati vizsga során használatos UAS-ok, biztonságos és jogszerű használatának feltételei adottak,
- a fel- és leszállóhelyek megjelölésére, továbbá akadályok szimulálására alkalmas eszközökkel,
- olyan légtérrel (teszt, oktatási vagy eseti légtérrel), amelynek kiterjedése lehetővé teszi a gyakorlati képzés és a drón pilóta gyakorlati vizsga során tervezett műveletek biztonságos végrehajtását,
- legalább egy 0,7-4 kg (továbbiakban: kis méretű UAS) és legalább egy 25 kg-nál nagyobb maximális felszálló tömegű UAS-sal (továbbiakban: nagy méretű UAS),

melyekkel a gyakorlati oktatás teljes körűen bemutatásra kerül, és melyek felszereltsége megfelel a gyakorlati képzés és a drón pilóta gyakorlati vizsga során alkalmazott műveleti kategóriára és a használt légtérre vonatkozó előírásoknak, továbbá rendelkezik:

- GPS jelet nem használó repülési üzemmóddal (csak a kis méretű UAS estében),
  - GPS jelet használó repülési üzemmóddal,
  - automatikus repülési üzemmóddal,
  - élő képet biztosító kamerával.
- mydronespace applikációval és az azt futtatni képes eszközzel,
  - a gyakorlati képzés és a drón pilóta gyakorlati vizsga során alkalmazott műveleti kategóriára és a használt légtérre vonatkozó előírások szerinti valamennyi engedéllyel,
  - a drón pilóta gyakorlati vizsga tárgyi feltételeinél meghatározott fentiekén túli eszközökkel.

### ***Részletes tanterv***

Az oktatás során az alább felsorolt ismeretanyagot kell bemutatni.

#### **1. Gyakorlati oktatás**

- fel- és leszállóhely kiválasztása,
- repülés tervezés, útvonal programozás,
- időjárás körülmények felmérése és figyelembe vétele,
- UAS kiszolgálása, repülésre való felkészítése,
- UAS repülés előtti ellenőrzése,
- a mydronespace applikáció és használata,
- felszállás,
- emelkedés és süllyedés,
- fordulózási technikák,
- magasságtartás,
- légi jármű tömegének hatása a repülési tulajdonságokra, feladatok végrehajtása különböző felszálló tömeggel,
- útvonal repülése manuálisan,
- útvonal repülése autonóm funkciók használatával,
- látótávolságon belüli (VLOS) repülés,
- látótávolságon kívüli (BVLOS) repülés,
- akadályok megközelítése, biztonságos távolságtartás,
- légtér és műveleti terület figyelése, ütközések elkerülése,
- légiforgalmi kommunikáció,
- pilóta nélküli légi jármű-megfigyelő használata,
- vészhelyzeti eljárások,
- UAS irányítása GPS jelet nem használó (pl.: ATTI) repülési módban,
- leszállás,
- UAS repülés utáni ellenőrzése,
- UAS karbantartása.

## VI. Vizsgakövetelmények

### A. Drón pilóta vizsga - UASSPCE

<b>Vizsgatárgy típusa</b>	<b>Vizsgatárgy kódja</b>	<b>Vizsgatárgy</b>	<b>vizsgatárgy fajtája</b>
Elmélet	UEV	Drón pilóta elméleti vizsga	számítógépes elméleti vizsga
Gyakorlat	UGV	Drón pilóta gyakorlati vizsga	gyakorlati vizsga

## **VII. Vizsgatárgyak vizsgakövetelményei**

### *A vizsgatárgyak felsorolása*

#### **A. Drón pilóta elméleti vizsga - UEV**

##### *A vizsga ismeretanyaga*

A vizsga ismeretanyaga a következő tantárgyak ismeretanyagával egyezik meg:

- Légijog - LJ
- UAS rendszerek üzemeltetése - UÜ
- UAS rendszerek általános ismerete – UÁ
- Meteorológia – ME
- Emberi tényezők - ET

A vizsga teljesítéséhez egy számítógépes vizsgát kell teljesíteni, minimum 60 db feleletválasztós kérdéssel, úgy, hogy a vizsgakérdések legalább 75 %-át helyesen kell megválaszolni. Kérdésenként 1 pont adható. A kérdések száma az óraszám arányaiban oszlik meg, azaz:

- Légijog – LJ: 8 db kérdés
- UAS rendszerek üzemeltetése – UÜ: 24 db kérdés
- UAS rendszerek általános ismerete – UÁ: 12 db kérdés
- Meteorológia – ME: 12 db kérdés
- Emberi tényezők – ET: 4 db kérdés

##### *A vizsgáztatás személyi feltételei*

- A vizsgatárgyat olyan személy vizsgáztathatja, aki a légitársasági vizsgaközpont alkalmazottja vagy szerződéses megbízottja, és ismeri az elméleti vizsgáztatás eljárásait, vagy
- rendelkezik számítógépes elméleti vizsgabiztosi képesítéssel.

##### *A vizsgáztatás tárgyi feltételei*

- A közlekedési hatóság által jóváhagyott számítógépes elméleti vizsgaterem.

##### *A vizsgáztatás egyéb feltételei*

A vizsgára bocsátás feltétele a pilóta nélküli légitármű irányítói igazolvány megszerzésére felkészítő tanfolyam elméleti ismeretanyagának igazolt elvégzése.

## B. Drón pilóta gyakorlati vizsga - UGV

### *A vizsga követelményei*

A drón pilóta vizsga célja annak megállapítása, hogy a vizsgázó rendelkezik-e az UAS biztonságos üzemeltetéséhez szükséges gyakorlati ismeretekkel és készségekkel. A vizsgabiztos a feladatok végrehajtási módjából állapítja meg, hogy a vizsgázó eljutott-e a készség szintjéig.

A drón pilóta gyakorlati vizsga időtartama 40 perc, melyből 20 perc a felkészülési idő, 20 perc a feladatok végrehajtására fordított idő, melybe beleszámít az UAS feladatok közötti pozicionálására, illetve az UAS beállítására és programozására fordított idő.

A drón pilóta gyakorlati vizsga akkor hajtható végre, ha a szélereősség nem haladja meg a 29 km/h-t, valamint ha a felhőalap legalább 60 m. Ezenfelül a vizsgabiztos dönthet a vizsga elhalasztásáról, amennyiben úgy ítéli meg, hogy az időjárási körülmények nem teszik lehetővé a gyakorlati vizsga biztonságos végrehajtását.

A drón pilóta gyakorlati vizsga során a vizsgázónak:

- a felkészülési időben el kell végeznie
  - az UAS repülés előtti ellenőrzését a gyártói utasítások szerint,
  - az időjárás ellenőrzését a műveleti területre vonatkozó rövidtávú előrejelzés beszerzésével és a helyszíni viszonyok megfigyelésével,
  - a repüléshez szükséges dokumentumok meglétének ellenőrzését,
  - a fel- és leszállóhely, továbbá a vészhelyzeti leszálló hely(ek) meghatározását és megjelölését a műveleti területen belül.
- teljesítenie kell valamennyi meghatározott feladatot,
- az 1-5 feladatokat kis méretű UA-val kell teljesíteni,
- a vizsgázónak a húzott tétel alapján kell teljesítenie a 6. és 7. feladatot, mely esetben a húzott tétel tartalmazza a repülendő útvonalat és azt, hogy a kis vagy a nagy méretű UA-t kell használni.

A vizsga során használandó UAS-okat, a helyszínt, a légteret és a vizsgafeladatok lefolytatásához szükséges engedélyeket, továbbá eszközöket a képző szervezetnek kell biztosítania.

Sikertelen a drón pilóta gyakorlati vizsga, ha:

- a) a vizsgázó az alábbi hibák valamelyikét elköveti:
  - repülésre alkalmatlan UAS-sal kísérel meg felszállni,
  - ,
  - arra alkalmatlan helyen kísérel meg felszállást vagy leszállást, vagy a leszállás az előre kijelölt leszállóhely vagy vészhelyzeti leszállóhely középvonalától számított 2 m sugarú körön kívül történik,
  - a vizsgára illetve a feladatra kijelölt légteret függőleges vagy vízszintes irányban elhagyja vagy az oktató közbelépése nélkül elhagyná,

- a feladat végrehajtása során ütközik vagy az oktató közbelépése nélkül ütközne,
  - az UAS a vizsgázó hibájából megsérül,
  - valamely feladatot nem képes végrehajtani (egy részfeladaton belül a hibapontok száma meghaladja a hármat)
  - a feladatokat nem képes végrehajtani a fent meghatározott idő alatt,
  - a mydronesia applikációt nem, vagy nem megfelelően használja.
- b) az a) pontban nem említett egyéb hibából származó hibapontok meghaladják az 5 hibapontot.

### ***A vizsga ismeretanyaga***

1. feladat: felszállás GPS jelet nem használó (pl.: ATTI) repülési módban, letakart telemetria kijelzéssel, majd függőleges emelkedés 10 m talajszint feletti magasságra VLOS repüléssel
  - Követelmény:
    - A vizsgázó a felszállás előtt ellenőrizze a környezetet, hogy nincs-e a feladat végrehajtását akadályozó körülmény. Szóban is ismertesse, hogy mit, és miért ellenőriz.
    - A felszállást a vizsgázó repülésre alkalmas UAS-sal, arra alkalmas helyen és repülésre alkalmas időjárási körülmények között hajtsa végre.
    - Az UAS az emelkedés során oldalirányban ne mozduljon el.
    - A vizsgázó helyesen ítélje meg a repülési magasságot és állítsa meg az emelkedést a meghatározott magasság elérésekor.
    - A feladatot egy 12 m átmérőjű és 16 m magas henger alakú légtérben kell megvalósítani, melynek függőleges tengelye a felszállási helyén megy keresztül.
  - Hibapontot kell adni, ha:
    - az UAS oldalirányú elmozdulása az emelkedés bármely szakaszában a felszállás helyéhez képest több, mint 3 m,
    - az UAS repülési magassága az emelkedés megállításakor több, mint 13 m vagy kevesebb, mint 7 m.
2. feladat: az 1. feladat során elért pozíció tartása GPS jelet nem használó (pl.: ATTI) repülési módban letakart telemetria kijelzéssel, VLOS repüléssel
  - Követelmény:
    - A vizsgázó 30 másodpercig tartsa függőlegesen és vízszintesen az 1. feladatban elért pozíciót.
    - A feladatot egy 12 m átmérőjű és 16 m magas henger alakú légtérben kell megvalósítani, melynek függőleges tengelye a felszállási helyén megy keresztül.
  - Hibapontot kell adni, ha:
    - az UAS oldalirányú elmozdulása a feladat légtérének tengelyéhez képest több, mint 3 m,
    - az UAS függőleges elmozdulása a tartandó magassághoz képest több, mint 3 m.
3. feladat: 2 egymástól 3 m távolságra elhelyezett oszlop körüli repülés nyolcas formában GPS jelet nem használó (pl.: ATTI) repülési módban, VLOS repüléssel, úgy, hogy az UAS folyamatosan a feladat megkezdésekor felvett irányba néz
  - Követelmény:



- A nyolcas alakú útvonalat kétszer kell lerepülni a vizsgabiztos által meghatározott forgási irányban.
  - Az útvonal repülése során a bójáktól való megengedett távolság maximum 5 m.
  - Az útvonal repülése során a talajtól mért távolság minimum 1 m, maximum 3 m.
  - A feladatot 2 perc alatt kell teljesíteni.
  - A feladatot egy, a bóják elrendezéséhez igazodó, 15x12m alapterületű és 7 m magas légtérben kell megvalósítani.
- Hibapontot kell adni, ha:
  - az útvonal repülése során a bójáktól való távolság nagyobb a megengedettnél,
  - az útvonal repülése során a talajtól mért távolság nagyobb vagy kisebb a megengedettnél,
  - a feladatot nem sikerül a meghatározott időn belül végrehajtani.
- 4. feladat: 2 egymástól 3 m távolságra elhelyezett bója körüli repülés nyolcas formában GPS jelet nem használó (pl.: ATTI) repülési módban, VLOS repüléssel, úgy, hogy az UAS folyamatosan a repülési irányba néz
  - Követelmény:
    - A nyolcas alakú útvonalat kétszer kell lerepülni a vizsgabiztos által meghatározott forgási irányban.
    - Az útvonal repülése során a bójáktól való megengedett távolság maximum 5 m.
    - Az útvonal repülése során a talajtól mért távolság minimum 1 m, maximum 3 m.
    - A feladatot 2 perc alatt kell teljesíteni.
    - A feladatot egy, a bóják elrendezéséhez igazodó, 15x12m alapterületű és 7 m magas légtérben kell megvalósítani.
  - Hibapontot kell adni, ha:
    - az útvonal repülése során a bójáktól való távolság nagyobb a megengedettnél,
    - az útvonal repülése során a talajtól mért távolság nagyobb vagy kisebb a megengedettnél,
    - a feladatot nem sikerül a meghatározott időn belül végrehajtani.
- 5. feladat: leszállás a 4. feladat befejező pozíciójához legközelebbi, a felkészülés során meghatározott leszállóhelyen vagy vészhelyzeti leszállóhelyen, GPS jelet nem használó (pl.: ATTI) repülési módban, VLOS repüléssel
  - Követelmény:
    - A vizsgázó biztonságosan közelítse meg a kiválasztott leszállóhelyet vagy vészhelyzeti leszállóhelyet.
    - A vizsgázó a gyártó előírásai szerint hajtja végre a leszállást.
    - A leszállás a leszállóhely vagy vészhelyzeti leszállóhely középpontjától számított 1,5 m sugarú körön belül történjen.
    - A leszállást a vizsgázó 30 másodpercen belül hajtja végre.
  - Hibapontot kell adni, ha:
    - a leszállás az előírt területen kívül történik,
    - a leszállást a vizsgázó nem tudja a meghatározott időn belül teljesíteni,
    - az UAS a földet érést követően felborul.

6. feladat: BVLOS útvonal repülés manuálisan - felszállás GPS jelet használó, stabilizált repülési módban, a tételben meghatározott útvonal lerepülése, visszatérés a kiinduló helyre, leszállás, BVLOS repüléssel
- Követelmény:
    - A vizsgázó biztonságosan repülje le a tételben meghatározott útvonalat.
    - A tétel szerinti útvonalnak legalább 100 m hosszúnak kell lennie, tartalmaznia kell 7 fordulót, a fel és leszálláson kívül egy további emelkedést és süllyedést, a repülési magasságnak adottnak, 2 m és 20 m közöttinek kell lennie, és a repülésnek tartalmaznia kell egy olyan szakaszt, mely során az UAS-nak 2 m magasan két - 3 m vagy az UAS legnagyobb méretének háromszorosa távolságban lévő, amelyik nagyobb - bója között kell átrepülnie.
    - A leszállás a leszállóhely középpontjától számított 1,5 m sugarú körön belül történjen
    - A feladatot 5 perc alatt kell teljesíteni.
    - A feladatot egy 50x50 m alapterületű, 25 m magas légtérben kell megvalósítani.
    - Felszállás, leszállás és vészhelyzet esetén az UAS rendszerek üzembentartásának gyakorlatát oktató segítőként közreműködhet.
  - Hibapontot kell adni, ha:
    - az útvonal repülése során a tételben meghatározott repülési magasságtól való eltérés a 2 m-t meghaladja, vagy a repülési magasság 1 m alá csökken,
    - a leszállás az előírt területen kívül történik,
    - a feladat teljesítésére előírt időt túllépi.
7. feladat: útvonal repülés automatikus üzemmódban – felszállás, a tételben meghatározott útvonal lerepülése, visszatérés a kiinduló helyre automatikus üzemmódban, leszállás bármely üzemmódban.
- Követelmény:
    - A vizsgázó a tételnek megfelelően programozza be az útvonal lerepülését.
    - A tétel szerinti útvonalnak legalább 100 m hosszúnak kell lennie, tartalmaznia kell 4 fordulót, a fel és leszálláson kívül egy további emelkedést és süllyedést, a repülési magasságnak adottnak, 2 m és 50 m közöttinek kell lennie.
    - A vizsgázónak egyszer át kell váltania automatikus üzemmódból nem automatikus üzemmódba, majd onnan vissza kell váltania automatikus üzemmódba.
    - A leszállás a leszállóhely középpontjától számított 1,5 m sugarú körön belül történjen.
    - A feladatot egy 50x50 m alapterületű, 60 m magas légtérben kell megvalósítani.
  - Hibapontot kell adni, ha:
    - a vizsgázó által beállított repülési magasság eltér a tételben szereplő magasságoktól,
    - a vizsgázó által beállított forduló pontok helye eltér a tételben szereplőtől,
    - a vizsgázó nem vált át nem automatikus üzemmódra és onnan vissza automatikus üzemmódra,
    - a leszállás az előírt területen kívül történik.

### ***A vizsgáztatás személyi feltételei***

A vizsgatárgyat olyan személy vizsgáztathatja, aki

- megfelel az „UAS rendszerek üzemeltetésének gyakorlata” (UG) tantárgynál meghatározott személyi feltételeknek és
- sikeresen teljesítette a légiközlekedési vizsgaközpont által tartott vizsgabiztosi képzést, mely biztosítja, hogy a vizsgáztatók egységesen, valamennyi vonatkozó előírást betartva lássák el a feladatukat.

### ***A vizsgáztatás tárgyi feltételei***

- időmérő eszköz,
- szélmérő eszköz,
- két legalább 3 m magas bója, mely lehet merev vagy levegővel felfújható,
- BVLOS repülés szimulálásához szükséges takarás,
- UAS-ok, helyszín, légtér és vizsgafeladatok lefolytatásához szükséges engedélyek az UAS rendszerek üzemeltetésének gyakorlata tantárgy tárgyi feltételeinél meghatározottak szerint.

### ***A vizsgáztatás egyéb feltételei***

- A vizsgára bocsátás feltétele sikeres drón pilóta elméleti vizsga igazolt elvégzése.