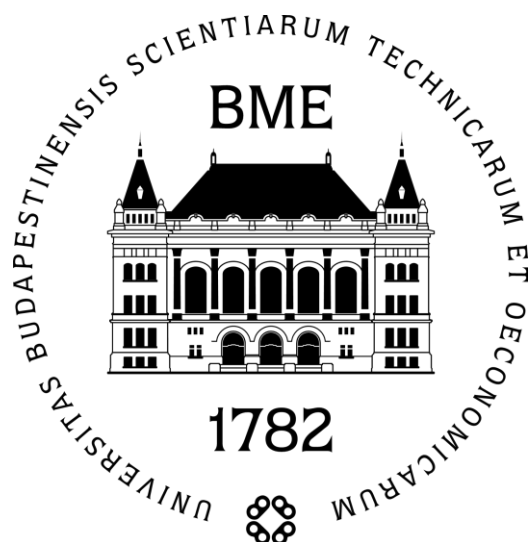




**A repülőműmérnöki
alapképzési szak
nappali munkarendű
angol képzési nyelvű
képzésének
KÉPZÉSI PROGRAMJA**

**Elfogadta a Szenátus VIII./13/2021-2022 (2022.03.28.)
számú határozatával**

**Módosította a Szenátus SZ-X/14/2025/2026. (2026. VI. 29.)
számú határozatával**

Hatályos 2024. év szeptember hónap 1. napjától

**Érvényes a tanulmányaikat 2024/2025. tanév őszi félévétől
megkezdő hallgatókra**

1. A képzés alapvető adatai.....	4
1.1. A szak és a szakképzettség.....	4
1.2. A képzés profilja	4
1.3. Duális, kooperatív képzés	4
1.4. Képzési idő és kreditérték	4
1.5. A képzés munkarendje, képzésszervezés	4
1.6. A képzés nyelve	5
1.7. A képzés felelősei	5
1.8. A felvétel feltételei.....	5
2. A képzés tartalma, sajátosságai és követelményei	6
2.1. A képzés célja, minőségbiztosítási rendszere.....	6
2.2. Általános kompetenciák	7
2.3. Szakmai kompetenciák.....	8
2.3.1. Képzési és kimeneti követelmények.....	8
2.3.2. A képzés sajátos kompetenciái	10
2.4. A képzés alapvető szerkezeti elemei	12
2.4.1. A szakmai gyakorlat.....	12
2.4.2. Szakdolgozat, diplomamunka.....	12
2.4.3. Szabadon választható tantárgyak	12
2.4.4. Ismeretkörök	12
2.4.5. Specializációk.....	15
2.5. Értékelési és ellenőrzési módszerek	16
2.5.1. Tanulmányi teljesítményértékelési módszerek.....	16
2.5.2. Szaknyelvi kompetenciák.....	23
2.5.3. Szakmai gyakorlat	23
2.5.4. Kritériumkövetelmények	24
2.5.5. Szakdolgozat-készítés.....	24
2.5.6. Záróvizsga	25
2.6. Munkaerőpiaci kapcsolódások.....	29
2.7. Specializálódás a képzés során.....	31
2.7.1. A specializációk közötti választás részletes szabályai	31

2.7.2. Kereskedelmi pilóta specializáció	31
3. Kompetenciamérések.....	36
3.1. Bemeneti kompetenciamérés	37
3.2. Közbenső kompetenciamérés(ek)	37
3.3. Kimeneti kompetenciamérés	37
4. Mobilitási ablak	38
4.1. A mobilitási ablak fél éve vagy fél éve	38
4.2. A mobilitási ablakban teljesített tantárgyak elismerése.....	38
4.3. A mobilitási ablakra vonatkozó különös rendelkezések	38
4.4. A mobilitási ablakban végzett szakmai gyakorlat különös szabályai	39
4.5. A mobilitási ablakban történő záródolgozat-készítés különös szabályai	39
5. Mikrotanúsítványokkal összefüggő rendelkezések, modulok.....	40
5.1. A képzés moduljai	40
5.1.1. Természettudományi ismeretek modul	40
5.1.2. Gazdasági és humán ismeretek modul	41
5.1.3. Repülőmérnöki szakmai ismeretek modul.....	42
5.1.4. Kereskedelmi pilóta specializáció modul	43
5.2. Az egyes modulok sajátos tudásmérési módjai	45
5.3. A modulok belső minőségbiztosításának módja	45
6. A képzés mintatanterve	47
6.1. A képzés mintatanterve	47
6.2. Tantárgyi megfeleltetés a korábbi mintatantervvel.....	47

1. A képzés alapvető adatai

1.1. A szak és a szakképzettség

A szak megnevezése

magyarul: repülőmérnöki

angolul: Professional Pilot

A szakképzettség megnevezése

magyarul: hivatásos pilóta

angolul: Professional Pilot

Végzettségi szint

magyarul: alapfokozat

angolul: bachelor of science (BSc)

1.2. A képzés profilja

Képzési szint: mesterképzés

A képzés

Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti besorolása: 6

Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerinti besorolása: 6

ISCED 2011 szerinti besorolása: 6

ISCED-F 2013 szerinti besorolása: 1041

képzési terület szerinti besorolása: műszaki

orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)

FIRgráf elérhetősége:

<https://firgraf.oh.gov.hu/felsooktatasi-kepzesek/kepzes/BSZKHZG/>

1.3. Duális, kooperatív képzés

Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

1.4. Képzési idő és kreditérték

Képzési idő: 7 félév

Megszerzendő kreditek száma: 210 kredit

1.5. A képzés munkarendje, képzésszervezés

A képzés munkarendje: nappali

A képzés megszervezésének részletes leírása: a képzés féléves bontásban, jellemőzen tizennégy hetes szorgalmi időszakra, egy hét hosszúságú pótlási időszakra és húsz munkanap időtartamú vizsgaidőszakra felosztva kerül megszervezésre, a tanulmányi cselekményekre munkanapokon kerül sor, főszabály szerint jelenléti oktatási formában és csak kivételes esetekben, elenyésző mértékben távolléti formában.

1.6. A képzés nyelve

A képzés nyelve: angol

A magyar nyelven folyó képzés sajátosságai: nem alkalmazható, nem releváns.

A nem magyar nyelven folyó képzés sajátosságai: a képzés kizárólag angol nyelven folyik, nincsenek egyéb, magyar vagy idegen nyelven teljesítendő tantárgyak, illetve modulok, vagy specializációk.; a tantárgyi kreditek megszerzésével párhuzamosan, egyenértékűen a nyelvi kreditek teljesítése is megtörténik, ezzel a képzési és kimeneti követelmények előírásainak megfelelő repülőgép-vezető képzés feltételeiről szóló 1178/2011(2011.11.03.) EU rendelet szerinti speciális angol szaknyelvi idegennyelv-tudást is megszerzi.

1.7. A képzés felelősei

A képzésért felelős kar: Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Szakfelelős: Dr. Rohács Dániel

1.8. A felvétel feltételei

Jogszabályban, Felvételi szabályzatban és a felsőoktatási felvételi tájékoztatóban meghatározott feltételek a következők szerint:

Alapképzésre történő felvétel feltétele

- az érettségi vizsga sikeres teljesítését igazoló bizonyítvány, felsőoktatási szakképzésben szerzett oklevél vagy felsőfokú végzettséget igazoló oklevél vagy ezekkel egyenértékű külföldön szerzett oklevéllel rendelkezik, továbbá megfelel a jogszabályban és a BME Felvételi Szabályzatában foglalt rendelkezéseknek,
- az 1178/2011 (2011.11.03.) EU rendelet a MED alfejezet szerinti 1. osztályú orvosi minősítés (egészségügyi alkalmassági vizsgálat),
- angol nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél.

A szak egészének képzési és kimeneti követelményeit meghatározó miniszteri közlemény elérhetősége:

<https://kormany.hu/dokumentumtar/kepzesi-es-kimeneti-kovetelmenyek-2>

2. A képzés tartalma, sajátosságai és követelményei

2.1. A képzés célja, minőségbiztosítási rendszere

A képzés célja:

A képzés célja hivatásos pilóták képzése, akik ismerik a légiközlekedést, alkalmasak a repülőgépeket üzemeltető vállalkozásoknál, szervezeteknél a repülőmérnöki tevékenység ellátására, a légiüzemeltetéssel, a földi kiszolgálással és a szállítási feladatok szervezésével, megoldásával kapcsolatos, valamint a minőségbiztosítási teendők elvégzésére. A képzésben résztvevők elsajátítják az Airline Transport Pilot, Aircraft - ATP(A) - integrált képzés követelményeit. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

A képzés egy specializációt kínál:

- **Kereskedelmi pilóta** – az EASA szabvány szerinti jogosultságokra felkészítő integrált pilótaképzés rendszere, amelyből a hallgatók elméletben és gyakorlatban megtanulnak repülni, és folytatják az ATPL „kibontásához” szükséges repült órák gyűjtését.

A specializáció lehetővé teszi, hogy a hallgatók célzott szakmai tudással bővítsék a képzés általános tanulási eredményeit, és a repülési iparban specializált karrierutat válasszanak.

A képzés minőségbiztosításai elemei az ESG szerint

A képzés célrendszere és szerkezete összhangban van az Európai Felsőoktatási Térség Minőségbiztosítási Standardjaival és Irányelveivel (ESG 2015), különösen az alábbi területeken:

Az ESG 1.1 [Minőségbiztosítási politika] standardnak való megfelelés:

A képzési célok illeszkednek az intézmény minőségbiztosítási politikájához, és hozzájárulnak a képzési kínálat folyamatos fejlesztéséhez, stratégiai prioritások mentén.

Az ESG 1.2 [Képzési programok tervezése és jóváhagyása] standardnak való megfelelés:

A képzést a releváns szakmai és társadalmi igényeket figyelembe vevő, egyeztetésen alapuló folyamatban – a kari Szervezeti és Működési Szabályzat 23. § (1) bekezdésének megfelelően – a Járműmérnöki Képzési Szakbizottság – a többi kari képzési szakbizottsággal való folyamatos együttműködés mellett – tervezte, amelynek munkájában oktatók, munkaerőpiaci szereplők és hallgatói képviselők is részt vettek. A célok világosan megfogalmazott tanulási eredményeken keresztül kerültek meghatározásra.

Az ESG 1.3 [Hallgatóközpontú tanulás, oktatás és értékelés] standardnak való megfelelés:

A képzési célok támogatják az aktív tanulást és a hallgatók autonómiáját, a szakmai felelősségvállalást és a kompetenciaalapú fejlődést.

Az ESG 1.4 [Hallgatói előmenetel, elismerés és oklevélkiadás] standardnak való megfelelés:

A célrendszer és a tantervi struktúra biztosítja az átlátható előmeneteli szabályokat, a korábban megszerzett tudás elismerését, valamint a következetes és igazságos oklevélkiadást.

Az ESG 1.9 [Programok folyamatos nyomon követése és időszakos felülvizsgálata] standardnak való megfelelés:

A képzés céljait és a szakterületi orientációt rendszeres, legalább ötévenkénti felülvizsgálatnak vetik alá a hallgatói visszajelzések, végzett hallgatók nyomon követése és munkaadói konzultációk alapján.

Az ESG 1.10 [Ciklikus külső minőségbiztosítás] standardnak való megfelelés:

A képzési célok meghatározása és időszakos felülvizsgálata beépül az intézményes akkreditációs és külső minőségbiztosítási eljárások rendszerébe.

2.2. Általános kompetenciák

Az Nftv. 11. § (2) bekezdés, 114/P. § (2) bekezdés b) pont és a KKK által meghatározott általános kompetenciák megszerzését biztosító tantárgyak:

Általános kompetencia	Tantárgyak [tantárgykód, tantárgynév]
digitális kompetenciák (digitális kompetenciák és szakmaspecifikus digitális készségek, a médiatudatosság, a biztonságos internethasználat, valamint digitális technológia hatékony alkalmazása tanulási célok elérését szolgáló digitális megoldások ismerete)	BMEKOKJBSP1001-00 Informatika BMEKOJSA498 Műszaki ábrázolás 1. BMEKOJSA493 Jármű- és hajtáselemek 1.
mesterséges intelligencia (MI alapú eszközök és eljárások, valamint ezek ismerete és alkalmazása a képzéshez kapcsolódóan)	BMEKOKJBSP1001-00 Informatika
a tudásalapú gazdasághoz kapcsolódó pénzügyi- és vállalkozói ismeretek fejlesztése	BMEKOKGA109 Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan BMEKOKUA169 Üzemszervezés BMEKOEAA111 Munkavédelem
egészségfejlesztési ismeretek, testnevelés [Nftv. 11. § (2) A felsőoktatási intézménynek az alaptevékenységéhez igazodóan biztosítania kell testi és lelki egészségfejlesztést is beleértve a rendszeres testmozgás és sporttevékenység megszervezését (...)]	BMETE% Testnevelés tantárgyak
fenntartható fejlődési alapismeretek (az SDG ¹ megvalósítását szolgáló ismeretek és képességek)	BMEKOKGA109 Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan BMEKOKUA169 Üzemszervezés

¹ Lásd részletesen: <https://sdgs.un.org/goals>

Általános kompetencia	Tantárgyak [tantárgykód, tantárgynév]
környezet-, baleset-, munka- és fogyasztóvédelmi ismeretek	BMEKOEAA111 Munkavédelem BMEKOGJA154 Minőségügy BMEKOKUA169 Üzemszervezés
korupció megelőzési alapismeretek	BMEKOKGA109 Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan
az Ipar 4.0 alapú működés és technológiai tudás, a kibernetikai rendszerek, önszervező mechanizmusok, valamint a digitalizáció és automatizáció munkaerőpiacra strukturális változásokat indukáló következményeinek ismerete (csak a műszaki, az informatika képzési terület alap- és mesterképzési szakjain, a gazdaságtudományok képzési terület üzleti szakjain, és a természettudomány képzési terület szakjain)	BMEKOGJA154 Minőségügy BMEKOKUA169 Üzemszervezés

2.3. Szakmai kompetenciák

2.3.1. Képzési és kimeneti követelmények

A képzést elvégző hallgató kompetenciái (a KKK szerint):

Tudás

1. Ismeri és készség szinten használja a repülőgép-vezető képzés feltételeiről szóló 1178/2011(2011.11.03.) EU rendelet szerinti speciális angol nyelvet.
2. Ismeri a szakterületéhez kötődő legfontosabb összefüggéseket, elméleteket és az ezeket felépítő fogalomrendszert.
3. Ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit.
4. Ismeri a légi járművekkel és vonatkozó tevékenységekkel kapcsolatos tűz- és baleseti veszélyeket és azok megelőzésének, elhárításának lehetőségeit.
5. Ismeri a repülés nemzetközi és hazai szervezeteit, az általuk kiadott előírásokat (ICAO Annex-ek, az Európai Unió rendeletei, EASA előírások, nemzeti előírások).
6. Ismeri a repülésbiztonságot befolyásoló tényezőket, a Repülésbiztonsági Rendszer (Safety Management System, SMS) alapjait.
7. Ismeri a számítástechnika alapjait (szövegszerkesztést, táblázatkezelést, adatbázis-kezelést) felhasználói szinten.
8. Ismeri és alkalmazni tudja a navigációs és teljesítményszámításhoz szükséges elméleti alapokat.
9. Ismeri a meteorológia alapfogalmait, jelenségeit, ezek repülésre gyakorolt hatását és a repülésre veszélyes légköri folyamatokat.
10. Ismeri a repülési szabályokat és eljárásokat, az eljárások kidolgozásának alapjait.

11. Ismeri és alkalmazni tudja a látás utáni és műszeres navigációs eljárásokat.
12. Ismeri és alkalmazni tudja a rádióforgalmazás szabályait.

Képesség

1. Személyes kompetenciái (felelősségtudat, precizitás, állóképesség, stressztűrő képesség, térérzékelő képesség, mozgáskoordináció, kéz ügyesség, pszichomotoros funkciók, beszédképesség, figyelemmegosztás, határozottság) képessé teszik polgári célú légiközlekedésben részt vevő repülőgép irányítására.
2. Társas kompetenciái (kapcsolatteremtő készség, irányítási készség, konfliktusmegoldó készség, csapatmunka és együttműködés) képessé teszik polgári célú légiközlekedésben részt vevő repülőgép irányítására.
3. Módszerekkel kapcsolatos kompetenciái [analitikus gondolkodás, önkontroll (önellenőrző képesség), problémamegoldás, hibaelhárítás, helyzetfelismerés, rendszerekben való gondolkodás, lényegfelismerés (lényeglátás), döntésképeség, szervezőképesség] képessé teszik polgári célú légiközlekedésben részt vevő repülőgép irányítására.
4. Képes további képzés nélkül sikeresen teljesíteni az ATP(A) integrált képzés elméleti és gyakorlati hatósági vizsgáit.
5. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
6. Képes az angol nyelvű szakirodalmat, dokumentációt készség szinten használni.
7. Képes repülőgépek üzemeltetését kiszolgáló és irányító mérnöki feladatok ellátására.
8. Képes többpilótás repülőgépen a típusképzés után elsőtiszti feladatok ellátására,
9. Képes a Műszeres jogosítású kereskedelmi pilóta (Commercial Pilot Licence/Instrument Rating, CPL/IR) jogosításnak megfelelő repülések - repülési szabályok és hatósági előírások szerinti - végrehajtására.
10. Képes a repülés megtervezésére, a szükséges navigációs és teljesítményszámítás elvégzésére.
11. Képes a repülési terv elkészítésére, leadására.
12. Képes a repülőgép sárkány berendezéseinek és rendszereinek, a repülőgép hajtóművének és rendszereinek, a fedélzeti műszerek és műszerrendszerek a Légiüzemeltetési Utasításban leírtak szerinti üzemeltetésére, az esetlegesen bekövetkező meghibásodás felismerésére és szakszerű kezelésére.
13. Képes a fedélzeti rádió- és rádiónavigációs berendezések beállítására, használatára.

14. Képes földrajzi ismeretei, térképhasználati jártassága, vizuális tereptárgyfelismerő képessége és gyakorlata alapján a Látás utáni Meteorológiai Körülmények (Visual Meteorological Condition, VMC) esetén - egyéni korlátozásait figyelembe véve - látás után navigálni.
15. Képes Műszeres Meteorológiai Körülmények (Instrument Meteorological Condition, IMC) esetén - egyéni korlátozásait figyelembe véve - rádiónavigációs ismereteit és gyakorlatát felhasználva, a fedélzeti műszerek alapján navigálni.
16. Képes az angol nyelvű rádióforgalmazásra.
17. Képes a meteorológiai helyzet elemzésére, értékelésére, a szükséges intézkedés meghozatalára.
18. Képes a meteorológiai táviratok és jelentések értelmezésére és figyelembevételére a repülések megtervezésekor és végrehajtásakor.
19. Képes a repülésbiztonsági szabályok betartására.
20. Képes továbbképzés, megfelelő gyakorlat megszerzése után szakági vezetői pozíciók betöltésére (légiüzemeltetésért, földi kiszolgálásért, repülésbiztonságért, megfelelőségért felelős vezető).
21. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotoniatűrővel rendelkezik.

Attitűd

1. Törekszik arra, hogy önképzése a hivatásos repülőgép-vezető szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
2. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg.
3. Megosztja tapasztalatait munkatársaival, így segítve fejlődésüket.

Autonómia és felelősség

1. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a gépek, berendezések üzemeltetését.
2. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.
3. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.
4. Figyelemmel kíséri a szakterülettel kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.

2.3.2. A képzés sajátos kompetenciái

Az Egyetem által biztosított képzés sajátosságainak megfelelően a képzést elvégző hallgató a KKK-ban meghatározott kompetenciákon túlmenően, az intézményi profilhoz, a kutatás-alapú és technológia- illetve innovációorientált képzési környezethez

való alkalmazkodást szolgáló kompetenciákat is elsajátítanak. A képzésspecifikus kompetenciák célja az általánosan megszerezhető tanulási eredményeken túlmutató, speciális tudást, készségeket és hozzáállást biztosító kompetenciák biztosítása, amelyek révén a képzést sikeresen elvégző hallgatók a hazai és nemzetközi ipari környezetben kompetens munkavállalóként helyezkedhetnek el, továbbá kompetitíven vehetnek részt a mesterképzési szakokon kínált képzésekben. Ezek a képzésspecifikus kompetenciák a következők:

<i>Kompetenciatérület</i>	<i>Képzésspecifikus kompetencia</i>
Tudás	<i>Rendelkezik a repülőipar digitális átalakulásához kapcsolódó fogalmi és technológiai ismeretekkel.</i>
	<i>Ismeri a hagyományos légijárművek működési alapelveit, valamint az ezekhez kapcsolódó szenzortechnológiákat és adatfeldolgozási eljárásokat.</i>
	<i>Ismeri a mesterséges intelligencia alapfogalmait és azok repülőipari alkalmazási lehetőségeit.</i>
	<i>Átlátja a járműrendszerek technológiai hátterét és működési logikáját.</i>
	<i>Ismeri a körforgásos gazdaság és a fenntartható járműfejlesztés alapelveit és gyakorlati jelentőségét.</i>
	<i>Ismeri a mérnöki döntések nemzetközi és interkulturális kontextusait, valamint a globális repülőipari trendeket.</i>
	<i>Ismeri az adatalapú döntéshozatal és a mérnöki adatvizualizáció eszközeit, különösen járműipari diagnosztikai és tervezési alkalmazásokban.</i>
Képesség	<i>Képes repülőipari folyamatokat fenntartható módon modellezni.</i>
	<i>Alkalmazza a gépi tanulás eszköztárát alapvető mintázatfelismerési és előrejelzési feladatokra repülőmérnöki kontextusban.</i>
	<i>Képes az adatvezérelt mérnöki döntéshozatalra különféle szenzoradatok értelmezésével és integrálásával.</i>
	<i>Képes technológia-alapú rendszerek létrehozására és használatára a járműkarbantartás során.</i>
	<i>Képes fenntarthatósági és életciklus-elemzést végezni repülőmérnöki döntések megalapozására.</i>
	<i>Képes agilis projektmenedzsment- és fejlesztési módszerek alkalmazására multidiszciplináris mérnöki csapatokban.</i>
	<i>Képes idegen nyelvű szakszövegek önálló értelmezésére és szakmai tartalmak idegen nyelven történő prezentálására.</i>
Attitűd	<i>Nyitott a technológiai és digitális innovációk iránt, és törekszik azok gyakorlati alkalmazására.</i>
	<i>Elkötelezetten képviseli a mérnöki tevékenység során a környezeti, társadalmi és gazdasági fenntarthatóság szempontjait.</i>
	<i>Érdeklődéssel fordul a nemzetközi repülőipari trendek és kulturális különbségek iránt, valamint törekszik azok beépítésére saját szakmai látásmódjába.</i>
Önállóság és felelősség	<i>Önállóan kezeli a digitális fejlesztések és intelligens rendszerek integrálásával járó mérnöki kihívásokat.</i>
	<i>Felelősségteljesen mérlegeli az adatbiztonsági, adatetikai és mesterséges intelligencia-alapú rendszerek döntési kockázatait.</i>
	<i>Tudatosan alkalmaz innovatív eszközöket és munkamódszereket a gyorsan változó technológiai környezetben való eligazodáshoz és alkalmazkodáshoz.</i>

2.4. A képzés alapvető szerkezeti elemei

2.4.1. A szakmai gyakorlat

A szakmai gyakorlat kreditértéke: 10 kredit

A szakmai gyakorlat ajánlott teljesítési féléve: mintatanterv szerint a 7. félévben, de a 3 félévtől már teljesítendő.

A szakmai gyakorlat időtartama: a szorgalmi időszakban napi repülések, továbbá a nyári nyolc hetes repülési gyakorlatok formájában valósul meg. A szakmai gyakorlat az intézménnyel szerződésben álló és a kijelölt közlekedési hatóság által jóváhagyott és felügyelt külső szakmai gyakorló helyen, erre alkalmas szervezetnél (Approved Training Organization, ATO) teljesíthető.

2.4.2. Szakdolgozat, diplomamunka

A szakon készítendő szakdolgozat kreditértéke: 15

2.4.3. Szabadon választható tantárgyak

A szabadon választható tantárgyakhoz rendelt kreditérték: 10

2.4.4. Ismeretkörök

A KKK-ban meghatározott ismeretkörök és az egyes tantárgyak ismeretkörökbe sorolása, az ismeretkör felelőse:

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
természettudományi ismeretek (40-46 kredit)	Matematika G1, BMETE93BG01, 6 kredit; Matematika G2, BMETE93BG02, 6 kredit; Matematika G3k, BMETEMIBSGMAT3-00, 4 kredit; Műszaki kémia, BME- VEKFBS6PMK-01, 3 kredit; Gépészmérnöki alapis- meretek, BMEKOR- HBsP1002-00, 4 kredit; Mechanika 1., BMEKOJSA191, 5 kredit; Mechanika 2A., BMEKOVJBSP3001-00, 4 kredit;	45 kredit	Dr. Veress Árpád

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
	Elektrotechnika – Elektro- nika, BMEKOKAA139, 6 kredit; Hő- és áramlástan 1., BMEKORHBSP3001-00, 3 kredit; Hő- és áramlástan 2., BMEKORHBSP4003-00, 4 kredit		
gazdasági és humán ismeretek (14-26 kredit)	Repülési szaknyelv I., BMEKORHBSP1003-00, 4 kredit; Minőségügy, BMEKOGJA154, 2 kredit; Mikro- és makroökonómia, BMEGT30A001, 4 kredit; Üzleti jog, BMEGT55A001, 2 kredit; Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan, BMEKOKGA109, 4 kredit; Üzemszervezés, BMEKOKUA169, 2 kredit; Munkavédelem, BMEKOEAA111, 2 kredit	20 kredit	Dr. Kővári Botond
repülőmérnöki szakmai ismeretek (70-95 kredit)	Informatika, BMEKOKJBSP1001-00, 4 kredit; Műszaki ábrázolás 1., BMEKOJSA498, 6 kredit; Műszaki ábrázolás 2., BMEKOJSA499, 5 kredit; Jármű- és hajtáselemek 1., BMEKOJSA493, 4 kredit; Jármű- és hajtáselemek 2., BMEKOJSA494, 4 kredit; Repülés alapjai 1., BMEKORHBSP1001-00, 4 kredit; Repülés alapjai 2., BMEKORHBSP2002-00, 4 kredit; Légijog és légiforgalmi eljárások, BMEKORHBSP2001-00, 4 kredit;	75 kredit	Dr. Rohács Dániel

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
	Szerkezetek statikája, BMEKOJSA192, 2 kredit; Anyag- és gyártásismeret, BMEKOGJBSP3001-00, 4 kredit; Repüléselmélet, BMEKORHBSP3002-00, 4 kredit; Elektronika és elektromos berendezések, BMEKORHBSP4001-00, 2 kredit; Repülőgép sárkány és rendszerismeret, BMEKORHBSP4004-00, 4 kredit; Fedélzeti műszerek, rendszerek, BMEKORHBSP4002-00, 5 kredit; Műszeres repülés alapjai, BMEKORHBSP5002-00, 2 kredit; Logikai hálózatok, BMEKOKAA137, 3 kredit; Hajtóművek, BMEKORHBSP5001-00, 4 kredit; Emberi teljesítőképesség, BMEGT52BS46000-00, 4 kredit; Irányítástechnika, BMEKOKAA138, 3 kredit Többhajtóműves repülés, BMEKORHBSP6001-00, 3 kredit		
A választható specializációkat is figyelembe véve a repülőmérnöki szakma igényeinek megfelelő szakterületeken szerezhető speciális ismeret (az ajánlott specializáció a képzés egészén belül a szakdolgozattal együtt legfeljebb 50 kredit) – Kereskedelmi pilóta specializáció	Kereskedelmi pilóta specializáció tantárgyai: Általános navigáció, BMEKORHBSP3A01-00, 5 kredit; Meteorológia, BMEKORHBSP4A02-00, 4 kredit; Rádió navigáció, BMEKORHBSP4A01-00, 4 kredit; Repüléstervezés és monitoring, BMEKORHBSP5A01-00, 5 kredit; Repülési szaknyelv II., BMEKORHBSP5A02-00, 3 kredit;	50 kredit	Dr. Rohács Dániel

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
	Repülőgép teljesítmény számítás, BMEKOR- HBsP6A02-00, 5 kredit; Üzemeltetési eljárások, BMEKORHBSP6A01-00, 4 kredit; Súly és súlypont, BMEKORHBsP6A03-00, 2 kredit; Többpilótás kooperáció és Jet orientáció, BMEKORHBsP7A01-00, 3 kredit; Szakdolgozat, BMEKO__A551, 15 kredit		
szabadon választható tantárgyak 10 kredit	az Egyetem szabadon vá- lasztható tantárgy kínála- tából	10 kredit	
Intézményen kívüli ösz- szefüggő gyakorlati kép- zés 10 kredit	Repülési gyakorlat 1., BMEKORHBsP3003-00, 2 kredit; Repülési gyakorlat 2., BMEKORHBsP4005-00, 2 kredit; Repülési gyakorlat 3., BMEKORHBsP5003-00, 2 kredit; Repülési gyakorlat 4., BMEKORHBsP6002-00, 2 kredit; Repülési gyakorlat 5., BMEKORHBsP7001-00, 2 kredit	10 kredit	Dr. Rohács Dániel

2.4.5. Specializációk

A képzésben választható specializációk felsorolását a következő táblázat tartalmazza. A kreditérték a specializációba tartozó tantárgyak összegzett kreditértéke. A specializáció egyben a képzés egyik modulja is (lásd: 0. fejezet). A specializációk csak akkor indulnak, ha azokat előre meghatározott számú hallgató választja és a specializációk korlátozhatják a felvehető hallgatók létszámát. E követelményekről és korlátozásokról a specializációválasztási időszakot megelőzően a hallgatókat tájékoztatják.

Specializáció elnevezése	Specializáció kreditértéke	Specializáció felelős szervezeti egysége	Specializációfelelős
Kereskedelmi pilóta	50 kredit	Repüléstudományi és Hajózási Tanszék	Dr. Rohács Dániel

2.5. Értékelési és ellenőrzési módszerek

Az egyes tantárgyak vonatkozásában az értékelési és ellenőrzési módszereket, eljárásokat és szabályokat a tantárgyleírások (tantárgyi adatlapok) tartalmazzák részletesen, összhangban a hatályos Tanulmányi és Vizsgaszabályzattal, valamint a jelen képzési programmal.

Az egyes tantárgyakban kizárólag olyan értékelési és ellenőrzési módszerek alkalmazhatók, amelyeket a képzési program meghatároz.

Az értékelési módszerek általános leírása, célrendszere (hogyan felelnek meg az értékelési módszerek az ESG 1.3-nak):

Az értékelési módszerek célja, hogy objektíven, következetesen és tanulási eredmény-alapon határozzák meg a hallgatók tudásának, képességeinek és attitűdjeinek fejlettségi szintjét. Az értékelés hozzájárul:

- a tanulás támogatásához,
- az oktatási tevékenységek minőségének visszacsatolásához,
- és a hallgatók önállóságának, felelősségvállalásának erősítéséhez.

Az értékelési módszerek kialakítása során alapvető követelmény az átláthatóság, a következetesség, a méltányosság, a tanulást támogató funkció érvényesítése, valamint a tanulási eredményeken alapuló megközelítés. Az értékelési eljárások átláthatóságát biztosítja, hogy az alkalmazott módszerek, a teljesítés elvárásai és az értékelési szempontok a tanév vagy félév elején egyértelműen meghatározásra kerülnek, dokumentáltak, és minden hallgató számára hozzáférhetőek. A következetesség elve azt jelenti, hogy az értékelési gyakorlat összhangban áll a képzés során megfogalmazott tanulási eredményekkel, és azok minden hallgatóra egységesen érvényesülnek.

Az értékelésnek méltányosnak kell lennie: figyelembe veszi a hallgatók sokféleségét, támogatja az esélyegyenlőség elvének megvalósulását, és lehetőséget ad az eltérő tanulási utakból adódó sajátosságok kezelésére. A fejlesztő célú visszacsatolás kiemelt szerepet kap az értékelési folyamatban: nem csupán a minősítés eszköze, hanem a tanulási folyamat része, amely iránymutatást nyújt a hallgatóknak az előrehaladásukról, megerősíti a fejlődést, és ösztönzi az önreflexiót. Mindezek mellett az értékelésnek szorosan a tanulási eredményekhez kell kapcsolódnia: nem az elsajátított tananyag mechanikus visszaadását méri, hanem azt, hogy a hallgatók milyen mértékben sajátították el a képzés során meghatározott tudást, képességeket, attitűdöket és önálló munkavégzéshez szükséges kompetenciákat.

2.5.1. Tanulmányi teljesítményértékelési módszerek

A képzés során alkalmazott tanulmányi teljesítményértékelési módszerek típus szerinti részletes leírását a következő táblázat tartalmazza. A tantárgyak értékelési módszerei ezekről érdemben nem térhetnek el, a képzésben egységesen és következetesen alkalmazandók.

A részletes és érdemi (minta szerinti) módszertani leírás kötelező.

Értékelési módszer	Módszertani leírás, tipikus megvalósítási módok	Az értékelés teljesítésének átlagos időtartama, vagy tipikus időkerete, perc vagy óra	Az értékelésre való hallgatói felkészülés átlagos időtartama, óra
szóbeli vizsga	legalább kétagú bizottság előtt, felkészülési idő (3-5 perc) biztosítása mellett megvalósított, részben vagy egészében párbeszédes jellegű szóbeli értékelés, amely alapulhat strukturált kérdésekre adott (tételsor, témakörlista) feleleten (összefüggő kifejtés) vagy kérdések és válaszok nem strukturált sorozatán (pl. alkalmazási problémák megoldása); a vizsga történhet személyes jelenlétben, vagy távolléti, digitális formában; a vizsgát megelőzheti egy rövid szóbeli vagy írásbeli beugró számonkérés, aminek a helyszínen történő értékelését követően, az értékelés függvényében a hallgató tovább léphet a szóbeli vizsgára	15–20 perc	45 óra
írásbeli vizsga	a vizsga elsősorban elméletfókuszú, amit kiegészítő jelleggel – az elmélet megértését visszatükröző – gyakorlati feladatok is kísérhetnek; a feladatok vagy kisebb tanegységet, vagy az átlátást mérő módon nagyobb, komplex tanegységet is felölelhetnek; a feladatok lehetnek esszé, teszt, esetleg számítás típusúak; a vizsga történhet személyes jelenlétben papír alapon vagy digitális formában, vagy távolléti, digitális formában; a vizsgát megelőzheti egy rövid szóbeli vagy írásbeli beugró számonkérés, aminek a helyszínen történő értékelését követően, az értékelés függvényében a hallgató	30–240 perc	45 óra

Értékelési módszer	Módszertani leírás, tipikus megvalósítási módok	Az értékelés teljesítésének átlagos időtartama, vagy tipikus időkerete, perc vagy óra	Az értékelésre való hallgatói felkészülés átlagos időtartama, óra
	tovább léphet az írásbeli vizsgára		
összegző tanulmányi teljesítményértékelés	a teljesítményértékelés lehet elmélet- és vagy gyakorlatfókuszú; a feladatok vagy kisebb tanegységet, vagy az átlátást mérő módon nagyobb, komplex tanegységet is felölelhetnek; a feladatok lehetnek esszé, teszt, vagy számítás típusúak; a teljesítményértékelés történhet személyes jelenlétben papír alapon vagy digitális formában, vagy távolléti, digitális formában	30–180 perc	20 óra
részteljesítmény értékelés: házi feladat	olyan összetett értékelési módszer, amely a hallgatók elméleti tudásának és gyakorlati képességeinek integrált alkalmazását teszi lehetővé. A feladat jellemzően egy valós vagy szimulált probléma megoldására irányul, és a hallgató(k) önálló vagy csoportos munkája révén készül el. A dolgozat vagy dokumentáció tartalmazhat szakirodalmi háttérelmézést, módszertani megközelítést, saját elemzést vagy tervezést, következtetéseket és javaslatokat. A munka végeredménye lehet szöveges beszámoló, műszaki dokumentáció, szoftver, modell, tervrajz vagy más típusú produktum. A feladathoz egyetlen határidő, vagy több közbenső mérföldkő is rendelhető.		– rendszeres (legfeljebb egy hetes határidővel) házi feladat: 2 óra; – komplex házi feladat (két-három hetes határidővel): 10 óra; – átfogó házi feladat (legalább egy hónapos határidővel): 36 óra; – féléves, kvázi projekt típusú házi feladat: 72 óra
részteljesítmény értékelés: miniprojekt	egy rövid időtartamra (jellemzően 1–3 hétre) tervezett, fókuszált, gyakorlati jellegű feladat, amely önálló vagy kis létszámú csoportos megvalósítást igényel. A célja egy szű-		10 óra

Értékelési módszer	Módszertani leírás, tipikus megvalósítási módok	Az értékelés teljesítésének átlagos időtartama, vagy tipikus időkerete, perc vagy óra	Az értékelésre való hallgatói felkészülés átlagos időtartama, óra
	kebb témakör vagy problématerület feldolgozása, miközben a hallgató alkalmazza az adott tantárgyhoz kapcsolódó elméleti és módszertani tudását. Jellemző megvalósítási formák: modulzáró gyakorlati feladat, pl. egy folyamatmodellezés elkészítése; gyors kutatási vagy elemző feladat, pl. adatelemzés, esettanulmány kivonatos feldolgozása; egyszerűbb mérnöki tervezési feladat, pl. layout-javaslat, szállítási terv.		
részteljesítmény értékelés: esszé	egy középméretű (kb. 20 oldalas), strukturált írásos munka, amelyben a hallgató egy adott témát feldolgoz, értelmez, és saját nézőpontját önálló gondolatmenet mentén fejti ki. Az esszé az érvelő írás egyik formája, amely elméleti és/vagy gyakorlati kérdésekre reflektál, a témát rendszerezi, és szakirodalmi vagy tapasztalati hivatkozásokra támaszkodik (vö: átfogó házi feladat). Tipikus megvalósítási módok: tematikus esszé – egy szűkebb témára fókuszálva fejti ki az adott tantárgy tananyagához kapcsolódó reflexiót; problémaorientált esszé – gyakorlati helyzetek, jelenségek értelmezése, esetenként javaslatlétellel; szakirodalmi esszé – több forrás alapján történő önálló összegzés, összehasonlítás és értékelés.		36 óra
részteljesítmény értékelés: aktív részvétel	a tanulmányi foglalkozásokon való rendszeres jelenlétet és a hallgató aktív szellemi vagy gyakorlati	45 perc	nem alkalmazható

Értékelési módszer	Módszertani leírás, tipikus megvalósítási módok	Az értékelés teljesítésének átlagos időtartama, vagy tipikus időkerete, perc vagy óra	Az értékelésre való hallgatói felkészülés átlagos időtartama, óra
	hozzájárulását értékeli. Nem pusztán a fizikai jelenlét, hanem az órai hozzászólás, feladatmegoldásban való részvétel, kérdésekre adott válaszok, csoportmunkában való aktív közreműködés képezi az értékelés alapját. Tipikus megvalósítási módok: pontgyűjtéssel rendszer, ahol minden órán meghatározott tevékenységért jár pont; minimum-követelményhez kötött, pl. az órák 75%-án való aktív részvétel szükséges az aláíráshoz; kvalitatív értékelés, ahol a tanár a szemlélet, hozzájárulás és attitűd alapján osztályoz.		
részteljesítmény értékelés: laboratóriumi mérés	egy gyakorlat-orientált oktatási és értékelési forma, amely során a hallgató meghatározott műszaki, technológiai vagy természettudományos jelenséget, folyamatot vizsgál, adatokat gyűjt és értelmez. A mérési tevékenység során alkalmazott eszközök, mérőrendszerek és szoftverek kezelése, valamint az adatok szakszerű feldolgozása és dokumentálása (mérési jegyzőkönyv elkészítése) képezi az értékelés alapját. A mérés történhet önállóan vagy mérőpárral, előre kiadott mérési útmutató alapján. A mérést megelőzheti előkészítő teszt vagy szóbeli beugró, ami az előismeretek ellenőrzését szolgálja. A mérés végén záró kérdések lehetnek az elméleti háttér ellenőrzésére.	1 óra	2 óra

Értékelési módszer	Módszertani leírás, tipikus megvalósítási módok	Az értékelés teljesítésének átlagos időtartama, vagy tipikus időkerete, perc vagy óra	Az értékelésre való hallgatói felkészülés átlagos időtartama, óra
részteljesítmény értékelés: szóbeli beszámoló, prezentáció	a hallgató által előre kidolgozott témakör szóbeli bemutatásán alapul, amelyhez gyakran digitális prezentáció is kapcsolódik (pl. PowerPoint, Prezi). A beszámoló lehet önálló kutatás, esettanulmány, projekt munka vagy szakirodalmi feldolgozás eredménye is. Az értékelés alapját a tartalmi felkészültség, a kommunikációs készség, az előadásmód és az időkerethez való alkalmazkodás képezi. Tipikus formák: egyéni vagy csoportos prezentáció az óra keretében; szakmai vita (pl. Oxford típusú). ¹	10 perc	4 óra
részteljesítmény értékelés: önértékelés, társértékelés (reflexió)	a hallgatók saját tanulási teljesítményüket, illetve társaik munkáját elemzik, értékelik előre meghatározott szempontok alapján. E módszer célja a reflektív tanulás ösztönzése, valamint a hallgatók bevonása az értékelési folyamatba. Önértékelés: A hallgató a saját munkáját, fejlődését vagy együttműködését értékeli, általában egy kérdéssor vagy értékelőlap segítségével. Történhet írásban (pl. reflexió, checklist) vagy szóban. Társértékelés: A hallgatók egymás munkáit értékelik strukturált módon. Ez lehet anonim vagy nyílt, és történhet előadás, projekt, beadandó vagy csoportmunka alapján. Tipikus megvalósítási módok: reflexió írása egy beadandóról vagy projektfeladatról; értékelő űrlap kitöltése más hallgató(k) munkájáról. Csoportos együttműködés esetén minden	5 perc	2 óra

Értékelési módszer	Módszertani leírás, tipikus megvalósítási módok	Az értékelés teljesítésének átlagos időtartama, vagy tipikus időkerete, perc vagy óra	Az értékelésre való hallgatói felkészülés átlagos időtartama, óra
	tag értékeli a többiek hozzájárulását.		
részteljesítmény értékelés: órai kisleadat	olyan rövid, fókuszált tevékenységek, amelyeket a hallgatók a tanulmányi foglalkozások időkeretében végeznek el, célzottan az adott tananyag megértésének és alkalmazásának elősegítésére. Ezek a feladatok lehetnek például rövid írásbeli válaszok, problémamegoldó feladatok, csoportmunkák vagy egyéni reflexiók. A módszer lehetőséget biztosít a hallgatók közvetlen visszacsatolására, az egyéni fejlődés nyomon követésére és a tanulási célokhoz való igazításra.	15-60 perc	nem alkalmazható
féléves projektfeladat (projekttantárgyban)	egy hosszabb időszakot felölelő, komplex tanulási és teljesítményértékelési módszer, amely során a hallgatók egy adott témában önálló vagy csoportos kutató-alkotó tevékenységet végeznek. A projektfeladat célja a megszerzett elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása, a problémamegoldó képesség fejlesztése, valamint a kreatív és kritikus gondolkodás erősítése. A projektfeladat lehetőséget nyújt a tanulók egyéni fejlődésének folyamatos nyomon követésére, az önálló munkavégzés támogatására, és a tanulási folyamat személyre szabására.	15–60 perc (a bemutatás, beszámoló időtartama)	legalább 120 óra
diagnosztikus értékelés: ellenőrző / előkészítő / beugró dolgozat / teszt	valamely tanulmányi cselekmény (tipikusan: laboratóriumi mérés, szóbeli vagy írásbeli vizsga) elvégzéséhez szükséges előzetes kompetenciák	2–10 perc	5 óra

Értékelési módszer	Módszertani leírás, tipikus megvalósítási módok	Az értékelés teljesítésének átlagos időtartama, vagy tipikus időkerete, perc vagy óra	Az értékelésre való hallgatói felkészülés átlagos időtartama, óra
	feltárása szintfelmérő értékeléssel. Formája lehet jelenléti vagy távolléti digitális formában		

2.5.2. Szaknyelvi kompetenciák

Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

2.5.3. Szakmai gyakorlat

1. A szakmai gyakorlattal összefüggő követelmények
 - a) előzetes feltételek (pl. megszerzett kredit, teljesített tantárgyak): nincs
 - b) gyakorlóhellyel szembeni követelmények: az intézménnyel szerződésben álló és a kijelölt közlekedési hatóság által jóváhagyott és felügyelt (Approved Training Organization, ATO), bejelentett/nyilvántartásba vett magyarországi vagy külföldi vállalkozás, amelyik tevékenysége kötődik a képzés szakterületéhez
2. A szakmai gyakorlat szervezése
 - a) felelős szervezeti egység: a választott specializációért felelős szervezeti egység
 - b) kapcsolattartás rendje: a szervezésért felelős szervezeti egységnél a szakmai gyakorlat reszortfelelőssel elektronikus levelezés vagy személyes konzultáció útján
3. Beszámolási kötelezettség
 - a) a beszámolóra vonatkozó tartalmi és formai előírások: az ATO által vezetett repülési napló
 - b) a beszámoló benyújtásának módja: az intézmény és az ATO között elektronikusan megosztott és hozzáférhető informatikai rendszeren keresztül
 - c) a beszámoló benyújtásának határideje: a vizsgaidőszak vége
4. A szakmai gyakorlat értékelési módja és szempontjai
 - a) a teljesítés feltételei: a gyakorlati oktatók értékelései és visszajelzései alapján történik félévenkénti egyéni, hallgatókénti jelentések készítésével
 - b) az el nem fogadott beszámoló javítása: az értékeléstől számított egy héten belül a kapott instrukciók mentén
 - c) az el nem fogadott gyakorlat ismételt teljesítése: az értékelést követő időszakban bármikor

A szakmai gyakorlat az Nftv. 49. § (6) bekezdésében foglaltaktól eltérően a szakmai gyakorlóhely naplózási kötelezettségéből fakadóan nem ismertethető el.

2.5.4. Kritériumkövetelmények

A képzés során teljesítendő kritériumkövetelmények, amelyek teljesítettsége a végbizonyítvány megszerzésének feltétele:

1. Testnevelés: két félévben felvett és teljesített testnevelés tantárgyak
2. Speciális szaknyelvi követelmények: ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható
3. Egészségügyi alkalmassági feltétel(ek): az 1178/2011 (2011.11.03.) EU rendelet a MED alfejezet szerinti 1. osztályú orvosi minősítés (egészségügyi alkalmassági vizsgálat) folyamatos fenntartása
4. Munka-, baleset-, környezet- és tűzvédelmi oktatásban való részvétel: ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható
5. Egyéb, képzésspecifikus kritériumkövetelmények: 2.5.3. pont szerinti szakmai gyakorlat teljesítése, a tantervben megadott Egyetem-polgári ismeretek közlekedésmérnököknek tantárgy, tovább a kreditértékkel bíró, előírt kötelező, kötelezően választható és szabadon választható tantárgyak teljesítése

2.5.5. Szakdolgozat-készítés

1. A záródolgozat-készítést szolgáló tantárgy felvételének előzetes követelményei:

A kötelező és kötelezően választandó tantárgyakból minimum 170 kredit, ezen belül a specializációs tantárgyakból minimum 30 kredit összegyűjtése, a 3-6. féléves szakmai (repülési) gyakorlatok teljesítése, továbbá a következő hatósági ATPL vizsgák sikeres teljesítése: Légijog, Repüléselmélet, Légijármű általános ismeretek, Fedélzeti műszerek, rendszerek, Általános navigáció, Meteorológia, Rádió navigáció, Kommunikáció, Emberi teljesítőképesség, and Repüléstervezés és monitoring.

A szakdolgozat készítési kötelezettség bármelyik olyan szervezeti egységnél teljesíthető, amelyik oktatási tevékenységgel részt vesz a képzésben.

2. A záródolgozat tartalmi és formai követelményei:
A zárt rendszerű képzésmenedzsment-rendszerben létrehozott technikai tantárgyakon keresztül, vagy ennek hiányában a szervezésért felelős szervezeti egység honlapján közreadott sablont felhasználva, a témavezetővel egyeztetett és jóváhagyott tartalmú, 50-60 oldal terjedelmű írásmű elkészítése
3. A záródolgozat képzés nyelvétől eltérő nyelven történő készítésének szabályai:
A tanszékvezetőnek benyújtott kérelem és annak jóváhagyása esetén, a záródolgozat a képzés nyelvétől eltérő nyelven is elkészíthető.
4. A záródolgozat-készítés folyamata:
A feladat kidolgozása során a témavezetővel legalább négy alkalommal szükséges konzultálni. A részteljesítés szabályai – mérföldkövek formájában – a zárt rendszerű képzésmenedzsment-rendszerben létrehozott tantárgyaknál kerül

rögzítésre, kivéve ha erről más irányú írásbeli utasítást ad a szervezeti egység reszortfelelőse.

5. A záródolgozat-készítés értékelésének szempontjai:

A záródolgozathoz tartozó tantárgy kreditje a témavezető írásban tett nyilatkozata alapján szerezhető meg, a kapott érdemjegy a hallgatónak a záródolgozat kidolgozás során mutatott attitűdjét és önállóságát tükrözi.

6. A záródolgozat tartalmi (szakmai) értékelésének szempontjai:

A záródolgozat szakmai szempontú értékelését a témavezető, valamint a szervezeti egység vezetője által jóváhagyott és felkért bíráló végzi el. Az értékelés alapja az elkészült eredménydokumentumban bemutatott szakirodalom feldolgozás minősége, az elemzési módszertan kiválasztása és megalapozása, az elvégzett elemzés és eredményének szakszerűsége, az eredmények értékelése és következtetések levonása.

2.5.6. Záróvizsga

A képzést lezáró záróvizsga a következő elemekből áll:

- záródolgozat védés, amely záróvizsgázó 10-30 perces szabad előadása, amelyben részletesen bemutatja az általa a feladatkiírásban meghatározott feladat vagy probléma megoldását, az ahhoz vezető utat, kiemeli az önálló munkáját és érdemben válaszol a bíráló felvetéseire kérdéseire, valamint a záróvizsgabizottság tagjai által feltett kérdésekre;
- három, a hallgató által szabadon választott záróvizsga tantárgy(csoport)ból (legalább egy záróvizsga tantárgy(csoport)nak a hallgató specializációjához tartozó záróvizsga tantárgyak (ill. –csoportok) közül kell származnia, egy-egy tantárgy(csoport) legalább három kreditértékű legyen, és a három tantárgy(csoport) ismeretanyaga összesen legalább tizenöt kreditértékű legyen) a védéssel egyidőben tett szóbeli vizsga, legfeljebb három perc előzetes felkészülési idő biztosítása mellett.

A záróvizsga-tantárgycsoportokat a hallgató és a témavezető közösen, a szakdolgozat témájához illeszkedően határozza meg azzal, hogy a három tantárgycsoportból legalább egynek, de legfeljebb kettőnek a közös tantárgyak közül, a fennmaradóknak pedig a választott specializációs tantárgyak közül kell kikerülnie:

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
Közös tantárgyak:		
ZVEREPALAP1	Repülés alapjai 1.	Repülés alapjai 1., BMEKOR-HBSP1001-00
ZVEREPALAP2	Repülés alapjai 2.	Repülés alapjai 2., BMEKOR-HBSP2002-00
ZVELEGIJOG	Légijog és légiforgalmi eljárások	Légijog és légiforgalmi eljárások, BMEKORHBSP2001-00

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
ZVEREPELM	Repüléselmélet	Repüléselmélet, BMEKOR-HBSP3002-00
ZVEREPSARK	Repülőgép sárkány és rendszerismeret	Repülőgép sárkány és rendszerismeret, BMEKORHBSP4004-00
ZVEFEDMUSZ	Fedélzeti műszerek, rendszerek	Fedélzeti műszerek, rendszerek, BMEKORHBSP4002-00
ZVEHAJTMUV	Hajtóművek	Hajtóművek, BMEKORHBSP5001-00
ZVEEMBTETJ	Emberi teljesítőképesség	Emberi teljesítőképesség, BMEGT52BS46000-00
Specializációs tantárgyak:		
ZVEALTNAV	Általános navigáció	Általános navigáció, BMEKOR-HBsP3A01-00
ZVEMETEO	Meteorológia.	Meteorológia, BMEKOR-HBsP4A02-00
ZVERADIONAV	Rádió navigáció	Rádió navigáció, BMEKOR-HBSP4A01-00
ZVEREPTERVMON	Repüléstervezés és monitoring	Repüléstervezés és monitoring, BMEKORHBSP5A01-00
ZVEREPFOLY	Repülőgép teljesítmény számítás	Repülőgép teljesítmény számítás, BMEKORHBSP6A02-00
ZVEUZEMELJ	Üzemeltetési eljárások	Üzemeltetési eljárások, BMEKOR-HBSP6A01-00

1. Repülés alapjai 1. [ZVEREPALAP1]

A repüléselmélet, repülőgép szerkezettan, motortan, műszertannal, meteorológiával, és teljesítmény számítással kapcsolatos elméleti ismeretek.

2. Repülés alapjai 2. [ZVEREPALAP2]

A navigációval, repüléstervezéssel, üzemeltetési eljárásokkal, emberi teljesítő képességgel kapcsolatos elméleti ismeretek.

3. Légijog és légiforgalmi eljárások [ZVELEGIJOG]

Nemzetközi egyezmények és szervezetek; Légialkalmasság; Lajstromozás; Személyzeti feltételek; Repülési szabályok; Műszeres eljárások, indulási-, várakozási- és érkezési eljárások, speciális eljárások; Magasságmérő állítás szabályai; Másodlagos radar és ütközésselkerülés; Légterek; Légiforgalmi szolgálatok; Repülőgépek irányítása, elkülönítési értékek; Repülőterek fizikai kialakítása; Jelölés- és világítástechnika, akadályjelölések; Repülésvédelem; Egyszerűsítő lehetőségek; Kutatás-mentés; Balesetkivizsgálás; Információs szolgálatok és publikáció.

4. Repüléselmélet [ZVEREPELM]

A légkör, az aerodinamika alapjai, szubszonikus áramlások, felhajtóerő és ellenállás keletkezése, átesés, felhajtóerő növelő eszközök, stabilitás és irányíthatóság, repülés mechanikája, szuperszonikus repülés, korlátozások és a várható időjárási hatások.

5. *Repülőgép sárkány és rendszerismeret [ZVEREPSARK]*

A modern utasszállító repülőgépek felépítése. A repülőgépeken alkalmazott rendszerek működési elvei. A repülőgép szerkezete, terhelései, karbantartása, hidraulika rendszer, futómű (szerkezete, kerekek, fékek), kormányrendszer, levegő, kabinnyomás és légkondicionáló rendszer, jégtelenítő rendszerek, tüzelőanyag rendszer, tűzjelző és tűzoltó rendszer, oxigén rendszer. A repülőgépeken alkalmazott különféle szerkezeti kialakítások és az alkalmazott anyagok.

6. *Fedélzeti műszerek, rendszerek [ZVEFEDMUSZ]*

A repülőgépeken alkalmazott érzékelők és műszerek, mint pl. pitot-cső, giroszkóp, a számítógéppel támogatott repülésfelügyeleti rendszerekre fókuszálva: érzékelők, légállapot mérés eszközei, mágneses iránytű, fluxus szelep, inercia rendszerű navigáció és referencia rendszerek, automatikus repülési rendszerek, robotpilóta, automatikus terhelésszabályozás, és védelmi rendszerek, kommunikációs és repülés menedzsment rendszerek, riasztási és közelítés érzékelő rendszerek, integrált rendszerek, digitális és számítógépes körök.

7. *Hajtóművek [ZVEHAJTMUV]*

A dugattyús motorokon és a turbinás hajtóműveken alapuló rendszer: motorok és turbinák alapvető működése, valamint a szükséges kiegészítő rendszerek, mint pld. a kenő és hűtő rendszerek. Dugattyús motorok: gyújtási, üzemanyag ellátó, keverékképző, karburátor és befecskendező, rendszerek, valamint a motorok jegesedése. Teljesítmény alakulása és növelés lehetősége, légcsavarok. Turbinás hajtóművek felépítése és jellemzői: levegő bevezetés, kompresszorok, tüzelőterek, turbina egység, gázkiáramlási rendszer, kenés, teljesítmény és tolóerő alakulása és növelés lehetőségei, sugárfordító, áttételek, kiegészítő rendszerek hajtása, gyújtási rendszer, segédrendszerek energia ellátása, indítás, leállítás, üzemanyag és hűtőlevegő rendszer.

8. *Emberi teljesítőképesség [ZVEEMBTTEL]*

Az emberi teljesítő képesség és az emberi szervezetre repülés közben ható külső tényezők fiziológiai és pszichológiai szempontból. A repülőgép vezetési feladatok nagy magasságban, túlnyomásos kabinban megfelelően végrehajtott feladatokhoz kapcsolódó emberi teljesítő-képesség fiziológiai és pszichológiai alapelvei. Fiziológiai szempontok: a keringési, oxigén ellátási, légzési rendszer ismerete. Az idegrendszer, a fül, amely a hallásért és az egyensúly rendszerért felel, továbbá a látásfunkciók működésének ismerete. A gyors nyomáscsökkenés hatásainak ismerete az észlelésre és a légzési

funkciókra. Pszichológiai szempontok: a pilótafülkében folyó együttműködésre ható hatások, mint információcsere folyamatok, emberi tévedések és kiküszöbölésük, valamint a tanulás folyamata, viselkedésformák és a motiváció. A fáradás hatásainak ismerete, illetve az elalvás kialakulása. Az ember és a gép együttműködése, döntéshozatal és kockázatok ismerete. A repülő személyzet együttműködésének alapelvei és a többpilótás repülés alapelvei.

9. Általános navigáció [ZVEALTNNAV]

A légi navigáció alapismeretei és az útvonalrepüléssel kapcsolatos előkészületi és légi tájékozódási ismeretek, valamint a fedélzeti navigációs berendezések használata. A navigációval kapcsolatos alapfogalmak, az aktuális repülési helyzet meghatározása a rendelkezésre álló eszközök segítségével, valamint repülés közben az előre megtervezett repülési útvonal módosítása a fennálló körülményeknek megfelelően. A különböző navigációs eszközök, vetületek, a föld mágneses tulajdonságai, és hatásai a repülésre. A különböző repülési irányok hatásai, a szél háromszög, és a repülési számítógép használata. Trigonometrikus képletek segítségével útvonal korrekciók, szél háromszögek és mágneses irányszög számítások.

10. Meteorológia [ZVEMETEO]

A repülést, illetve a légiközlekedést alapvetően befolyásoló időjárási jelenségek. A légkör szerkezete, a légköri rétegződés (stabilitás), a globális légkörzés, légtömegek mozgása, szél, nyomási rendszerek, időjárási frontok, a felhő és a köd képződés, csapadékok, globális és regionális klíma, és a repülésre veszélyes jelenségek.

11. Rádió navigáció [ZVERADIONAV]

A rádió navigációban használt eszközök, jellemzőik, a fedélzeti rádió navigációs műszerek működését leíró törvényszerűségek, azok használata normális és rendellenes üzemben egyaránt. A rádiózás elmélete, moduláció, antennák, doppler radar, VHF földi iránymérő rendszer, VOR, ILS és MLS leszállító rendszerek, földi radar, időjárás radar, DME távolságmérő berendezés, területi navigációs rendszerek, EHSA, globális műholdas navigációs rendszerek (GNSS).

12. Repüléstervezés és monitoring [ZVEREPTERVMON]

Számítótárcsák használata, alap- és összetett műveletek, PET és PNR számítás, ETOPS műveletek; Gridnavigáció; Repüléstervezés dokumentumai; Repüléstervezés, repülési terv, ismétlődő repülési terv; Térképek, Tüzelőanyagszámítás elmélete.

13. Repülés folyamatai [ZVEREPPFOLY]

A felszállással és emelkedéssel kapcsolatos fogalmak és hatások, mint emelkedési szög, tolóerő tartalék és a tömeg hatása az emelkedésre, a rendelkezésre álló tolóerő és az emelkedési szög számítása, emelkedés motorhiba

után. Az utazó magasságon történő repülés: erőegyensúly a repülőmagasságon, tömegközéppont hatása, a különböző viszonyítási alapú sebességeket, indikált, kalibrált és ekvivalens légsebesség, valós légsebesség és föld feletti sebesség, Mach-szám. Az üzemképesség, hatótávolság és optimális repülőmagasság meghatározására szolgáló összefüggések, akár hosszú távú repülés esetére is. A repülés utolsó fázisa a süllyedés és leszállás, beleértve a leszállási távolság számítását és összehasonlítását a rendelkezésre álló távolsággal, a leszállási tömeg figyelembe vételét, sugárfordító alkalmazási lehetőségét, továbbá speciális eseteket, mint vizenfutás, csúszós kifutópályára történő leszállás, mikroörvények és szélnyírás.

14. Üzemeltetési eljárások [ZVEUZEMELJ]

A kereskedelmi repülés szegmensei, különös tekintettel a legújabb Európai Uniók eljárásokra és követelményekre. Eljárások különböző időjárási körülmények között, a repülőgép eszközei és berendezései, személyzeti teendők, repülési naplók, hosszútávú repülés és navigáció, veszélyes áruk szállítására vonatkozó előírások, szennyezett futópályák, vészhelyzeti landolás, speciális üzemeltetési eljárások és vészhelyzetek, üzemanyag kieresztése.

2.6. Munkaerőpiaci kapcsolódások

A képzés a következő – az ESCO² kategorizálás szerint megadott – munkaerőpiaci kompetenciák fejlesztését szolgálja:

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
felméri a pénzügyi életképességet	Felülvizsgálja és elemzi a projektek pénzügyi információit és követelményeit – például a költségvetés becslését, a várható forgalmat és a kockázatértékelést – a projekt előnyeinek és költségeinek meghatározásához. Felméri, hogy a megállapodás vagy a projekt megtéríti-e a beruházását, és hogy a potenciális profit megéri-e a pénzügyi kockázatot.
gondoskodik a légi járművek előírásoknak való megfeleléséről	Biztosítja, hogy minden légi jármű megfeleljen az alkalmazandó előírásnak, és minden alkatrész és berendezés rendelkezzen hivatalosan érvényes dokumentációval.
hibaelhárítást végez	Azonosítja a működéssel kapcsolatos problémákat, dönt arról, hogy mit kell tenni, és erről jelentést tesz.
megvalósíthatósági tanulmányt készít	Elvégzi a projekt, a terv, a javaslat vagy az új ötlet lehetőségeinek értékelését. A döntéshozatali folyamatot támogató, kiterjedt vizsgálaton és kutatáson alapuló, szabványosított tanulmányt készít.
műszaki rajzoló szoftvert használ	Műszaki terveket és rajzokat készít speciális szoftver használatával.

² Az ESCO adatbázis elérhetősége: https://esco.ec.europa.eu/hu/classification/skill_main

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
műszaki terveket hagy jóvá	Jóváhagyja a kész műszaki kialakítást, hogy az a termék tényleges gyártási és összeszerelési szakaszába léphesseen.
műszaki terveket módosít	A termékek vagy azok alkatrészeinek kialakítását úgy állítja be, hogy azok megfeleljenek a követelményeknek.
tudományos kutatómunkát folytat	Új ismeretek megalkotásában vagy létrehozásában vesz részt kutatási kérdések megfogalmazásával, koncepciók, elméletek, modellek, technikák, műszerek, szoftverek vagy működési módszerek kutatásával, javításával vagy fejlesztésével, valamint tudományos módszerek és technikák alkalmazásával.
ellenőrzi a termelést	Megtervezi, koordinálja és irányítja az összes termelési tevékenységet annak biztosítása érdekében, hogy az áruk időben, megfelelő sorrendben, megfelelő minőségűek és összetételűek legyenek, a beérkező áruktól kezdve a szállításukig.
fejlesztés céljából elemzi a termelési folyamatokat	A javulás érdekében elemzi a termelési folyamatokat. Elemző a termelési veszteségek és az általános gyártási költségek csökkentése érdekében.
fejlett gyártási módszereket alkalmaz	Javítja a termelési arányokat, a hatékonyságot, a hozamokat, a költségeket, valamint a termékek és folyamatok változását a vonatkozó fejlett, innovatív és élvonalbeli technológiával.
felügyeli az összeszerelési munkákat	Műszaki utasításokat ad a munkavállalók számára, és ellenőrzi a minőségi előírásoknak való megfelelés terén elért haladást és a termelési tervben kitűzött célok teljesülését.
fizikai termékmodellt épít	A fából, agyagból vagy egyéb anyagokból nyert termékminta kézi vagy elektromos eszközök használatával történő megépítése.
megtervezi a tesztrepüléseket	Elkészíti a teszt tervét az egyes tesztrepülések során előforduló manőverek leírásával, hogy mérni lehessen a felszállási távolságokat, az emelkedési sebességet, az átesési sebességet, a kormányozhatóságot és a leszállási kapacitást.
prototípusokat tervez	Termékek vagy termékösszetevők prototípusait tervezi tervezési és műszaki elvek alkalmazásával.
rögzíti a vizsgálati adatokat	Rögzíti a kifejezetten a korábbi vizsgálatok során felvett adatokat, annak ellenőrzése érdekében, hogy a vizsgálat megállapításai konkrét eredményeket hoznak-e, illetve a vizsgálati alany reakcióinak kivételes vagy szokatlan módon történő vizsgálata érdekében.
számítógéppel támogatott gyártás szoftvert használ	Számítógéppel segített gyártási (CAM) programok használata a munkadarabok létrehozása, módosítása, elemzése vagy optimalizálása során a gépek és szerszámok vezérlésére.
számítógéppel támogatott tervezőszoftvert használ	Egy formatervezési minta kialakítását, módosítását, elemzését vagy optimalizálását segítő, számítógéppel segített tervezési (CAD) rendszerek használata.

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
teljesítményvizsgálatokat végez	Kísérleti, környezeti és működésbeli vizsgálatokat végez modelleken, prototípusokon vagy magán a rendszereken és berendezéseken annak érdekében, hogy normál és szélsőséges körülmények között teszteljék teherbírásukat és képességeiket.
terméktesztelést vezet	Felügyeli a vizsgálati eljárásokat annak biztosítása érdekében, hogy a végtermék megfeleljen a minőségi és biztonsági követelményeknek.
tervezési előírásokat dolgoz ki	Tervezési előírásokat sorol fel, ilyenek például a felhasználandó anyagok és alkatrészek, valamint a költségbecslés.
virtuális termékmodellt hoz létre	Matematikai vagy háromdimenziós számítógépes grafikai modellt készít a termékről CAE-rendszer vagy számológép használatával.
vizsgálati eljárásokat dolgoz ki	Vizsgálati protokollokat dolgoz ki a termékek, rendszerek és összetevők különböző elemzéseinek lehetővé tétele érdekében.

2.7. Specializálódás a képzés során

2.7.1. A specializációk közötti választás részletes szabályai

1. Jelentkezés és annak feltétele

A specializáció választásának, valamint specializációs tantárgyak felvételének nincsenek általános feltételei, a hallgató a képzésre történő felvétellel egyidejűleg a specializációra is felvételt nyer.

2. Pontszámítás, rangsorolás

Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

3. Besorolás a specializációba

Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

4. Specializációk közötti váltás szabályai

Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

5. Külső partner részvétele a specializációban duális vagy kooperatív képzés révén

Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

2.7.2. Kereskedelmi pilóta specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése

- magyarul: kereskedelmi pilóta
- angolul: Professional Pilot

2. A specializáció képzési nyelve: angol

3. A specializáció kreditértéke: 50 kredit

4. A specializációért felelős szervezeti egység: Repüléstudományi és Hajózási Tanszék

5. Specializációfelelős oktató: Dr. Rohács Dániel

II. A specializációba való belépés feltételei és módja

6. A specializációba történő belépés előzetes feltétele: (a feltétel teljesülése nem jelenti a specializációba történő automatikus belépést is, az az esetleges jelentkezői rangsorolástól és annak eredményétől függ)

Általános szabályok szerint.

7. A specializációra jelentkezők rangsorolásának részletes szabályai

Általános szabályok szerint.

III. A specializáció képzési célja és tartalma

8. A specializáció képzési célja:

A specializáció célja, hogy a hallgatók elsajátítsák a közforgalmi légiközlekedésben történő repülőgép-vezetéshez szükséges elméleti, szakmai és kommunikációs ismereteket, valamint kialakuljon bennük a többpilótás üzemeléshez elengedhetetlen rendszerszintű gondolkodás és felelősségteljes döntéshozatali képesség. A képzés célja továbbá, hogy a hallgatók az EASA követelményrendszerével összhangban megismerjék a repüléstervezés, a navigáció, a meteorológia, az üzemeltetési eljárások, a súly- és súlypontszámítás, valamint a repülés fizikai és emberi tényezőit, és ezek alkalmazására alkalmassá váljanak normál, rendellenes és vészhelyzeti üzemelés során. A specializáció felkészítést nyújt a kereskedelmi pilóta jogosítványhoz és az ATPL elméleti vizsgákhoz szükséges tudás megszerzésére, valamint megalapozza a hallgatók légitársasági környezetben történő szakmai továbbképzését és pályakezdését.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák

a. tudás

- i. Ismeri a közforgalmi légiközlekedés működésének alapelveit, szervezeti és üzemeltetési kereteit, valamint a többpilótás üzemelés sajátosságait.
- ii. Érti a repülés fizikai alapjait, az aerodinamikai jelenségeket, valamint ezek hatását a repülőgép teljesítményére és irányíthatóságára.
- iii. Ismeri a navigáció, a rádiónavigáció és a repüléstervezés elméleti alapjait, valamint azok gyakorlati alkalmazását VFR és IFR környezetben.
- iv. Érti a meteorológiai jelenségek kialakulását, értelmezni tudja a repülésmeteorológiai információkat, és ismeri azok repülésbiztonsági következményeit.
- v. Ismeri a súly- és súlypontszámítás elveit, a terhelési korlátokat és azok hatását a repülőgép üzemeltetésére.

- vi. Ismeri a közforgalmi repüléshez kapcsolódó szabványos üzemeltetési eljárásokat, vészhelyzeti protokollokat és kommunikációs előírásokat.
- b. képesség
- i. Repülések önálló elméleti megtervezésére, az útvonal, az üzemanyag-szükséglet és az alternatívák meghatározására.
 - ii. A navigációs és rádió navigációs rendszerek működésének értelmezésére és azok alkalmazására műszeres és vizuális repülési környezetben.
 - iii. Meteorológiai adatok elemzésére és a repülésre gyakorolt hatásuk értékelésére a biztonságos döntéshozatal érdekében.
 - iv. A súly- és súlypontszámítások elvégzésére, valamint azok eredményeinek figyelembevételére az üzemeltetési döntések során.
 - v. Hatékony és szabványos szakmai kommunikációra angol nyelven, különös tekintettel a rádióforgalmazásra és rendellenes helyzetek kezelésére.
 - vi. Többpilótás környezetben történő együttműködésre, a feladatmegosztásra és a döntési folyamatok támogatására.
- c. attitűd
- i. Elkötelezett a repülésbiztonság, a szabálykövetés és a professzionális üzemeltetési kultúra iránt.
 - ii. Nyitott a folyamatos szakmai fejlődésre, az önértékelésre és a visszajelzések beépítésére.
 - iii. Felelősségteljes hozzáállást tanúsít a döntéshozatal során, különös tekintettel az emberi tényezők szerepére.
 - iv. Elfogadja és támogatja a többpilótás együttműködés, a CRM és az SOP-alapú munkavégzés elveit.
 - v. Tudatosan törekszik a precíz, szabványos és egyértelmű szakmai kommunikációra.
 - vi. Érzékeny a kockázatok felismerésére és a biztonságot növelő megoldások alkalmazására.
- d. autonómia és felelősség
- i. Felelősséget vállal saját szakmai döntéseiért és azok repülésbiztonsági következményeiért.
 - ii. Önállóan képes felkészülni a kereskedelmi pilóta és ATPL elméleti hatósági vizsgák teljesítésére.
 - iii. Meghatározott eljárásrend mentén önállóan és csapatban is képes feladatokat végrehajtani.
 - iv. Felismeri saját kompetenciahatárait, és szükség esetén segítséget kér vagy döntést delegál.
 - v. Képes a szabványos üzemeltetési eljárások következetes alkalmazására normál és rendellenes helyzetekben.

- vi. Felelősen viszonyul a szakmai etikai normákhoz és a légiközlekedési szervezet elvárásaihoz.

10. Szakmai gyakorlat sajátos, kiegészítő követelményei

Általános szabályok szerint.

11. A záródolgozat sajátos, kiegészítő követelményei

Általános szabályok szerint.

12. Záróvizsga sajátos követelményei

A 2.5.6. pont szerinti, szakon közös záróvizsga tantárgycsoportok közül legalább egynek és legfeljebb kettőnek, a további tantárgycsoportok közül pedig legalább egynek és legfeljebb kettőnek a következők közül kell kikerülnie:

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
ZVEALTNAV	Általános navigáció	Általános navigáció, BMEKOR-HBsP3A01-00
ZVEMETEORO	Meteorológia.	Meteorológia, BMEKOR-HBsP4A02-00
ZVERADIONAV	Rádió navigáció	Rádió navigáció, BMEKOR-HBSP4A01-00
ZVEREPTERVMON	Repüléstervezés és monitoring	Repüléstervezés és monitoring, BMEKORHBSP5A01-00
ZVEREPFOLY	Repülőgép teljesítmény számítás	Repülőgép teljesítmény számítás, BMEKORHBsP6A02-00
ZVEUZEMELJ	Üzemeltetési eljárások	Üzemeltetési eljárások, BMEKOR-HBSP6A01-00

Az egyes záróvizsga tantárgycsoportok részletes követelményei (tételsor, kompetencialista) (amik nem kerültek kifejtésre a 2.5.6. pont alatt)

1. *Általános navigáció [ZVEALTNAV]*

A légi navigáció alapismeretei és az útvonalrepüléssel kapcsolatos előkészületi és légi tájékozódási ismeretek, valamint a fedélzeti navigációs berendezések használata. A navigációval kapcsolatos alapfogalmak, az aktuális repülési helyzet meghatározása a rendelkezésére álló eszközök segítségével, valamint repülés közben az előre megtervezett repülési útvonal módosítása a fennálló körülményeknek megfelelően. A különböző navigációs eszközök, vetületek, a föld mágneses tulajdonságai, és hatásai a repülésre. A különböző repülési irányok hatásai, a szél háromszög, és a repülési számítógép használata. Trigonometrikus képletek segítségével útvonal korrekciók, szél háromszögek és mágneses irányszög számítások.

2. *Meteorológia [ZVEMETEORO]*

A repülést, illetve a légiközlekedést alapvetően befolyásoló időjárási jelenségek. A légkör szerkezete, a légköri rétegződés (stabilitás), a

globális légkörzés, légtömegek mozgása, szél, nyomási rendszerek, időjárási frontok, a felhő és a köd képződés, csapadékok, globális és regionális klíma, és a repülésre veszélyes jelenségek.

3. *Rádió navigáció [ZVERADIONAV]*

A rádió navigációban használt eszközök, jellemzőik, a fedélzeti rádió navigációs műszerek működését leíró törvényszerűségek, azok használata normális és rendellenes üzemben egyaránt. A rádiózás elmélete, moduláció, antennák, doppler radar, VHF földi iránymérő rendszer, VOR, ILS és MLS leszállító rendszerek, földi radar, időjárás radar, DME távolságmérő berendezés, területi navigációs rendszerek, EHSL, globális műholdas navigációs rendszerek (GNSS).

4. *Repüléstervezés és monitoring [ZVEREPTERVMON]*

Számítótárcsák használata, alap- és összetett műveletek, PET és PNR számítás, ETOPS műveletek; Gridnavigáció; Repüléstervezés dokumentumai; Repüléstervezés, repülési terv, ismétlődő repülési terv; Térképek, Tüzelőanyagszámítás elmélete.

5. *Repülés folyamatai [ZVEREPPFOLY]*

A felszállással és emelkedéssel kapcsolatos fogalmak és hatások, mint emelkedési szög, tolóerő tartalék és a tömeg hatása az emelkedésre, a rendelkezésre álló tolóerő és az emelkedési szög számítása, emelkedés motorhiba után. Az utazó magasságon történő repülés: erőegyensúly a repülőmagasságon, tömegközéppont hatása, a különböző viszonyítási alapú sebességeket, indikált, kalibrált és ekvivalens légsebesség, valós légsebesség és föld feletti sebesség, Mach-szám. Az üzemképesség, hatótávolság és optimális repülőmagasság meghatározására szolgáló összefüggések, akár hosszú távú repülés esetére is. A repülés utolsó fázisa a süllyedés és leszállás, beleértve a leszállási távolság számítását és összehasonlítását a rendelkezésre álló távolsággal, a leszállási tömeg figyelembe vételét, sugárfordító alkalmazási lehetőségét, továbbá speciális eseteket, mint vizenfutás, csúszós kifutópályára történő leszállás, mikroörvények és szélnyírás.

6. *Üzemeltetési eljárások [ZVEUZEMEL]*

A kereskedelmi repülés szegmensei, különös tekintettel a legújabb Európai Unió eljárásokra és követelményekre. Eljárások különböző időjárási körülmények között, a repülőgép eszközei és berendezései, személyzeti teendők, repülési naplók, hosszútávú repülés és navigáció, veszélyes áruk szállítására vonatkozó előírások, szennyezett futópályák, vészhelyzeti landolás, speciális üzemeltetési eljárások és vészhelyzetek, üzemanyag kieresztése.

3. Kompetenciamérések

A kompetenciamérések célja, hogy a hallgatók fejlődését nyomon lehessen követni a képzés teljes időtartama alatt. Ennek érdekében három fő mérési pont különíthető el:

- **Bemeneti (entry-level):** a képzés megkezdésekor, a meglévő előismeretek és kompetenciák azonosítására;
- **Közbenső (mid-term):** a képzés során meghatározott időpontban, az előrehaladás ellenőrzésére;
- **Kimeneti (exit-level):** a képzés végén, a tanulási eredmények teljesülésének igazolására.

A mérendő kompetenciakeret összetétele:

1. Tudás

Mérési pont	Mérendő kompetenciák
Entry-level	Képzési területen használt alapfogalmak, előzetes szakmai ismeretek
Mid-term	Folyamatok megértése és alkalmazása egyszerű feladatokon
Exit-level	Szakmai elméletek szintetizálása, összetett rendszerek értelmezése

2. Képesség

Mérési pont	Mérendő kompetenciák
Entry-level	Szövegértés, alapvető problémamegoldó képesség, digitális készségek, képességek
Mid-term	Adatértelmezés, következtetés-alkotás, a folyamatok megértését segítő eszközhasználat
Exit-level	Önálló feladatmegoldás, elemzés, kutatásalapú és rendszerszemléletű gondolkodás

3. Attitűd

Mérési pont	Mérendő kompetenciák
Entry-level	Tanulási motiváció, nyitottság az új ismeretekre
Mid-term	Kritikai hozzáállás, együttműködési hajlandóság
Exit-level	Felelős szakmai hozzáállás, etikai és fenntarthatósági érzékenység

4. Autonómia és felelősség

Mérési pont	Mérendő kompetenciák
Entry-level	Alapvető tanulásszervezési képességek, időgazdálkodás
Mid-term	Önálló tanulás, feladatvállalás csoportban
Exit-level	Felelős döntéshozatal szakmai helyzetekben, (ön)reflexió, szakmai autonómia

Módszertant

Mérési pont	Alkalmazott módszertan
Entry-level	Diagnosztikus teszt, kérdőív

Mid-term	Esettanulmány (írásmű és előadás)
Exit-level	Záródolgozat védés (előadás és vita)

3.1. Bemeneti kompetenciamérés

1. a bemeneti kompetenciamérés célja: felmérni, hogy a hallgató rendelkezik-e a képzés megkezdéséhez szükséges előzetes ismeretekkel és készségekkel, továbbá javaslatot tenni tanulási útvonalra és szükség esetén felzárkóztató tantárgyakra is
2. a bemeneti kompetenciamérés időpontja: a képzés megkezdésekor
3. a mérésre kerülő kompetenciák leírása: képzési területen használt alapfogalmak, előzetes szakmai ismeretek, szövegértés, alapvető problémamegoldó képesség, digitális készségek és képességek, tanulási motiváció, nyitottság az új ismeretekre, alapvető tanulásszervezési képességek, időgazdálkodás
4. a kompetenciamérés módszertana: diagnosztikai teszt, kérdőív

3.2. Közbenső kompetenciamérés(ek)

1. a közbenső kompetenciamérés(ek) célja(i): a tanulási folyamat során a fejlődés, készségfejlődés és ismeretszintek nyomon követése és visszacsatolása, továbbá tantárgyi fejlesztési és korrekciós igények azonosítása hallgatói visszajelzések alapján
2. a közbenső kompetenciamérés(ek) időpontja(i): a képzés felénél
3. a mérésre kerülő kompetenciák leírása: folyamatok megértése és alkalmazása egyszerű feladatokon, adatértelmezés, következtetés-alkotás, a folyamatok megértését segítő eszközhasználat, kritikai hozzáállás, együttműködési hajlandóság, önálló tanulás, feladatvállalás csoportban
4. a kompetenciamérés módszertana: esettanulmány (írásmű és előadás)

3.3. Kimeneti kompetenciamérés

1. a kimeneti kompetenciamérés célja: annak vizsgálata, hogy a hallgató elérte-e a képzési kimeneti követelményekben (KKK) meghatározott kompetenciákat, továbbá a záródolgozat minőségének meghatározása és visszacsatolása
2. a kimeneti kompetenciamérés időpontja: a képzés végén
3. a mérésre kerülő kompetenciák leírása: szakmai elméletek szintetizálása, összetett rendszerek értelmezése, önálló feladatmegoldás és elemzés, kutatásalapú és rendszerszemléletű gondolkodás, felelős szakmai hozzáállás, etikai és fenntarthatósági érzékenység, felelős döntéshozatal szakmai helyzetekben, (ön)reflexió, szakmai autonómia
4. a kompetenciamérés módszertana: záródolgozat védése (előadás és vita)

4. Mobilitási ablak

4.1. A mobilitási ablak féléve vagy félévei

A képzési program a hallgatói nemzetközi mobilitás támogatása érdekében mobilitási ablakot biztosít, amely olyan félév vagy félévek kijelölését jelenti, ahol a hallgatók külföldi részképzésben vehetnek részt úgy, hogy ez nem eredményez tanulmányi időhosszabbítást és nem okoz elmaradást a mintatantervhez képest.

A mobilitási ablak féléve: 7. félév

4.2. A mobilitási ablakban teljesített tantárgyak elismerése

A mobilitási ablak félévében a nemzetközi részképzésben teljesítendő ill. teljesített tantárgyak ismeretében a Kar előzetesen vagy utólag megvizsgálja, hogy a külföldi tantárgyak tanulási eredményei illeszkednek-e a hazai képzésben biztosított tanulási eredményekbe, és ha az egyezés teljesül, úgy a hallgató jogosult a külföldön megszerzett eredményeire tekintettel a mintatanterv kijelölt félévében esedékes minden olyan tantárgya teljesítésének elismerésére, amelyik tantárgy felvételére egyébként jogosult lenne/lett volna. A hallgató ezen jogával a tárgyelismerésre irányuló kérelem benyújtásával élhet.

A tanulási eredmények összevetése történhet a tervezett kiutazás előtt vagy azt követően. Az előzetes vizsgálat előnye, hogy a hallgató előre tudhatja, sikeres külföldi kreditszerzés esetén milyen mintatanterv szerinti tárgyai elismerését kérheti. Az utólagos vizsgálatra akkor kerülhet sor, ha vagy nem történt előzetes vizsgálat, vagy ha az előzetes vizsgálatba bevont tantárgyak körében változás következett be ill. a hallgató azok közül nem minden tantárgy kreditjét szerezte meg.

4.3. A mobilitási ablakra vonatkozó különös rendelkezések

1. Partnerintézmény kiválasztására vonatkozó ajánlások

A partnerintézménynek akkreditált felsőoktatási intézménynek kell lennie az EHEA-n belül.

Előnyt élveznek azok a partnerek, ahol a képzési kínálat tematikusan, módszertanilag vagy profil szerint illeszkedik az adott szakterülethez.

2. A külföldi részképzés minőségbiztosítása

A képzéshez kapcsolódó külföldi részképzés – elsősorban Erasmus+, EELISA vagy kétoldalú intézményközi megállapodások keretében – olyan partnerintézményekben valósul meg, amelyek akkreditált felsőoktatási programokat kínálnak. A tanulmányi program összehangolása előzetes tantárgy- és kreditelismerési eljárással történik, biztosítva a tanulási eredmények ekvivalenciáját. A hallgatók teljesítményét a fogadó intézmény dokumentálja, az elismerés alapját a Learning Agreement és a Transcript of Records képezik. A minőségbiztosítást továbbá a partnerintézmények kiválasztása során alkalmazott rendszeres intézményi értékelés, valamint a hallgatói visszajelzések feldolgozása támogatja.

3. Hallgatói elégedettség vizsgálata

A hallgatói elégedettség vizsgálata rendszeresen történik kérdőíves felmérés formájában, amelyet a külföldi részképzést követően minden részt vevő hallgató kitölt. A kérdőív a fogadó intézmény szakmai és infrastrukturális feltételeire, az oktatás minőségére, a tanulmányi adminisztrációra és az elismerési folyamatra is kiterjed. Az eredményeket az intézményi Erasmus-koordinátor összesíti és továbbítja az oktatási és nemzetközi kapcsolatokért felelős szervezeti egységekhez, ahol azok beépülnek a nemzetközi együttműködések minőségértékelésébe és fejlesztésébe. A visszajelzések alapján szükség esetén intézkedések történnek a partnerintézményi kapcsolatok felülvizsgálatára vagy a hallgatók tájékoztatásának javítására.

4. A külföldön teljesítendő tantárgyakra vonatkozó iránymutatások

A javasolt tantárgyak legyenek szakmailag relevánsak, legalább 40–50%-os tanulási eredmény lefedéssel.

Nem javasolt általános tanulmányi kurzusok (pl. nyelvtanfolyam, sport), ha azok az intézményi tanterv részeként nem ismerhetők el.

5. Egyéb információk

A kari honlapon közreadott tájékoztató szerint:

<https://kozlekedes.bme.hu/mobilitas/>

4.4. A mobilitási ablakban végzett szakmai gyakorlat különös szabályai

Általános szabályok szerint.

4.5. A mobilitási ablakban történő záródolgozat-készítés különös szabályai

A szakdolgozat elkészíthető akár a partnerintézmény, akár az Egyetem által kijelölt témavezető rendelkezési szerint. Főszabályként a szakdolgozatot a témavezető szerinti felsőoktatási intézményen keresztül kell bíráltatni, illetve, az ott rendezett záróvizsgán kell megvédeni. Amennyiben a védelem a partnerintézménynél történik, úgy a Záróvizsga Bizottság a külföldön történt védelem eredményét veszi tekintetbe a záróvizsga alkalmával.

5. Mikrotanúsítványokkal összefüggő rendelkezések, modulok

5.1. A képzés moduljai

5.1.1. Természettudományi ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-AP-TERMTUD-2024

2. A modul leírása, célja, sajátosságai

A képzési és kimeneti követelményekben, valamint az intézményi hatáskörben meghatározott természettudományi ismereteket átadása.

3. A modul összegzett kreditértéke: 45 kredit

4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMETE93BG01	Matematika G1	6
BMETE93BG02	Matematika G2	6
BMETEMIBSGMAT3-00	Matematika G3k	4
BMEVEKFBS6PMK-01	Műszaki kémia	3
BMEKORHBSP1002-00	Gépészmérnöki alapismeretek	4
BMEKOJSA191	Mechanika 1.	5
BMEKOVJBSP3001-00	Mechanika 2A	4
BMEKOKAA139	Elektrotechnika – Elektronika	6
BMEKORHBSP3001-00	Hő- és áramlástan 1.	3
BMEKORHBSP4003-00	Hő- és áramlástan 2.	4

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás

- Ismeri a matematikai, fizikai és kémiai alapelveket, valamint azok szerepét a műszaki és repüléstechnikai jelenségek leírásában.
- Érti a mechanika, az elektrotechnika, valamint a hő- és áramlástan alapösszefüggéseit és törvényszerűségeit.
- Átlátja a természettudományos alapozi ismeretek jelentőségét a mérnöki és pilótai szakmai döntések megalapozásában.

b) képesség

- Matematikai és fizikai módszereket alkalmazni alapvető műszaki és repüléstechnikai problémák megoldására.
- Mechanikai, hő- és áramlástanai jelenségeket elemezni, egyszerű modellek segítségével értelmezni.
- Számítási és elemzési eredményeit logikusan felépítve, szakmailag helyesen bemutatni.

c) attitűd

- Törekszik a pontos, következetes és ellenőrizhető műszaki gondolkodásra.
- Elfogadja a természettudományos modellezés szerepét a mérnöki és repülésbiztonsági szemlélet kialakításában.

- iii. Nyitott az elméleti alapokra épülő, rendszerszintű problémamegközelítésre.
- d) autonómia és felelősség
 - i. Önállóan képes alapozó jellegű matematikai és fizikai feladatok megoldására.
 - ii. Felelősséget vállal számításai és következtetései szakmai megalapozottságáért.
 - iii. Felismeri tudása határait, és szükség esetén további tanulással vagy szakmai segítséggel egészíti ki ismereteit.

5.1.2. Gazdasági és humán ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-AP-GAZDHUM-2024
2. A modul leírása, célja, sajátosságai
A képzési és kimeneti követelményekben, valamint az intézményi hatáskörben meghatározott gazdasági és humán ismereteket átadása.
3. A modul összegzett kreditértéke: 20 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKORHBsP1003-00	Repülési szaknyelv 1.	4
BMEKOGJA154	Minőségügy	2
BMEGT30A400	Mikro- és makroökonómia	4
BMEGT55A001	Üzleti jog	2
BMEKOKGA109	Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan	4
BMEKOKUA169	Üzemszervezés	2
BMEKOEAA111	Munkavédelem	2

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák
 - a) tudás
 - i. Ismeri a menedzsment és a vállalkozások működésének alapvető gazdasági és szervezési összefüggéseit, az üzleti környezet társadalmi, etikai és humán aspektusait, különös tekintettel a vállalati működés társadalmi beágyazottságára.
 - ii. Átlátja a technológiai tudás alapú társadalom és a fenntartható fejlődési célok feltétel- és viszonyrendszerét, valamint a minőségügyi alapvetéseket.
 - iii. Ismeri a repülés alapvető szakkifejezéseit.
 - b) képesség
 - i. Képes gazdasági, szervezési és vezetési alapeladatokat önállóan megoldani különféle vállalati környezetben, azonosítani és elemezni a minőségügyi feladatokat.
 - ii. Képes a repülési szakkifejezéseket terhelt kommunikációs körülmények között is felismerni és azonosítani.
 - iii. Képes saját karrierútját tudatosan megtervezni, és az ehhez szükséges kompetenciákat fejleszteni.

c) attitűd

- i. Elkötelezett a hatékony, felelősségteljes és értékalapú vállalati működés iránt.
- ii. Nyitott a szervezeti kultúrák, a társadalmi különbségek és a fenntartható fejlődés kérdéseinek megértésére.
- iii. Motivált az önismeret, a vezetői készségek és a személyes kompetenciák folyamatos fejlesztésére.

d) autonómia és felelősség

- i. Önállóan képes értelmezni és alkalmazni mérnöki szerepét, valamint gazdasági, szervezési és vezetési ismereteit konkrét szituációkban.
- ii. Felelősséget vállal a folyamatfejlesztési és szervezési döntései következményeiért.
- iii. Tudatosan irányítja saját szakmai és személyes fejlődését, reflektál saját szerepére a szervezeten belül.

5.1.3. Repülőmérnöki szakmai ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-AP-SZAKM-2024

2. A modul leírása, célja, sajátosságai

A képzési és kimeneti követelményekben, valamint az intézményi hatáskörben meghatározott szakmai ismereteket átadása.

3. A modul összegzett kreditértéke: 75 kredit

4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOKJBSP1001-00	Informatika	4
BMEKOJSA498	Műszaki ábrázolás 1.,	6
BMEKOJSA499	Műszaki ábrázolás 2.	5
BMEKOJSA493	Jármű- és hajtáselemek 1.	4
BMEKOJSA494	Jármű- és hajtáselemek 2.	4
BMEKORHBSP1001-00	Repülés alapjai 1.	4
BMEKORHBSP2002-00	Repülés alapjai 2.	4
BMEKORHBSP2001-00	Légijog és légiforgalmi eljárások	4
BMEKOJSA192	Szerkezetek statikája	2
BMEKOGJBSP3001-00	Anyag- és gyártásismeret	4
BMEKORHBSP3002-00	Repüléselmélet	4
BMEKORHBSP4001-00	Elektronika és elektromos berendezések	2
BMEKORHBSP4004-00	Repülőgép sárkány és rendszerismeret	4
BMEKORHBSP4002-00	Fedélzeti műszerek, rendszerek	5
BMEKORHBsP5002-00	Műszeres repülés alapjai	2
BMEKOKAA137	Logikai hálózatok	3
BMEKORHBsP5001-00	Hajtóművek	4
BMEGT52BS46000-00	Emberi teljesítőképesség	4
BMEKOKAA138	Irányítástechnika	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás

- i. Ismeri a repülőgép-rendszerek, hajtóművek, fedélzeti műszerek és elektromos-elektronikai berendezések felépítését és működési elveit.
- ii. Érti a repülés elméleti alapjait, a műszeres és többhajtóműves repülés sajátosságait, valamint az emberi teljesítőképesség szerepét a repülésbiztonságban.
- iii. Ismeri a légijog, a légiforgalmi eljárások és a repüléshez kapcsolódó műszaki dokumentációk alapvető szabályrendszerét.

b) képesség

- i. A repülőgép szerkezeti, hajtóművi és fedélzeti rendszereinek működését értelmezni, valamint azok üzemeltetési következményeit felismerni.
- ii. Műszaki rajzok, ábrák, sémák és informatikai eszközök felhasználásával műszaki problémákat elemezni és megoldani.
- iii. A repüléselméleti, műszeres repülési és többhajtóműves eljárások alapelveit gyakorlati helyzetekben alkalmazni.

c) attitűd

- i. Elkötelezett a biztonságos, szabálykövető és rendszerszemléletű repülési és műszaki gondolkodás iránt.
- ii. Nyitott a komplex műszaki rendszerek megértésére és az interdiszciplináris megközelítés alkalmazására.
- iii. Tudatosan figyelembe veszi az emberi tényezőket, a terhelhetőség és a hibalehetőségek szerepét a repülési döntések során.

d) autonómia és felelősség

- i. Meghatározott keretek között önállóan képes műszaki és repülési jellegű problémák elemzésére és értelmezésére.
- ii. Felelősséget vállal a repülőgép-rendszerekkel, eljárásokkal és jogi előírásokkal kapcsolatos döntéseiért.
- iii. Felismeri saját kompetenciahatárait, és szükség esetén szabályzatok, dokumentációk vagy szakmai együttműködés igénybevételével jár el.

5.1.4. Kereskedelmi pilóta specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-AP-A
2. A modul leírása, célja, sajátosságai
A gépjárművek specializációhoz tartozó differenciált szakmai ismereteket átadása.
3. A modul összegzett kreditértéke: 35 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKORHBsP3A01-00	Általános navigáció	5
BMEKORHBsP4A02-00	Meteorológia	4
BMEKORHBSP4A01-00	Rádió navigáció	4
BMEKORHBSP5A01-00	Repüléstervezés és monitoring	5
BMEKORHBsP5A02-00	Repülési szaknyelv 2.	3
BMEKORHBsP6A02-00	Repülőgép teljesítmény számítás	5
BMEKORHBSP6A01-00	Üzemeltetési eljárások	4
BMEKORHBsP6A03-00	Súly és súlypont	2
BMEKORHBsP7A01-00	Többpilótás kooperáció és Jet orientáció	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás

- Ismeri a navigáció, a rádiónavigáció, a meteorológia és a repüléstervezés elméleti alapjait, valamint ezek szerepét a biztonságos repülésben.
- Érti a repülés folyamatait, az üzemeltetési eljárások rendszerét, valamint a súly- és súlypontszámítás repülési hatásait.
- Ismeri a többpilótás üzemelés, a jet-orientált repülés és a szabványos szakmai kommunikáció (repülési szaknyelv) alapelveit.

b) képesség

- Repülések elméleti megtervezésére és nyomon követésére, a navigációs, meteorológiai és üzemeltetési szempontok integrált figyelembevételével.
- Navigációs és rádiónavigációs rendszerek alkalmazására, valamint a repülés során felmerülő eltérések értékelésére és kezelésére.
- Többpilótás környezetben hatékony együttműködésre, valamint szabványos szakmai kommunikáció alkalmazására normál és rendellenes helyzetekben.

c) attitűd

- Elkötelezett a repülésbiztonság, a szabálykövetés és a professzionális üzemeltetési kultúra iránt.
- Tudatosan törekszik a pontos tervezésre, a helyzetértékelésre és a kockázatok felismerésére.
- Elfogadja és támogatja a többpilótás együttműködés, a CRM és az SOP-alapú munkavégzés elveit.

d) autonómia és felelősség

- Meghatározott keretek között önállóan képes repüléselméleti és üzemeltetési feladatok végrehajtására.
- Felelősséget vállal döntései repülésbiztonsági és üzemeltetési következményeiért.
- Felismeri saját kompetenciahatárait, és szükség esetén a többpilótás együttműködés vagy az előírt eljárások alkalmazásával jár el.

5.2. Az egyes modulok sajátos tudásmérési módjai

(ha a 2.5.1 pontban foglaltakról eltér): az ATPL vizsgatantárgyak tekintetében a képző intézmény (értsd: BME) köteles a hatóság felé igazolni az oktatásra fordított időt, így ezen tantárgyak esetében a tantárgyi kreditek elismerése nem megengedett:

1. Légi jog és légiforgalmi eljárások, BMEKORHBSP2001-00
2. Repülőgép sárkány és rendszerismeret, BMEKORHBSP4004-00
3. Repüléstervezés és monitoring, BMEKORHBSP5A01-00
4. Emberi teljesítőképesség, BMEGT52BS46000-00
5. Meteorológia, BMEKORHBsP4A02-00
6. Általános navigáció, BMEKORHBsP3A01-00
7. Üzemeltetési eljárások, BMEKORHBSP6A01-00
8. Repüléselmélet, BMEKORHBsP3002-00
9. Repülési szaknyelv II., BMEKORHBsP5A02-00
10. Fedélzeti műszerek, rendszerek, BMEKORHBSP4002-00
11. Súly és súlypont, BMEKORHBsP6A03-00
12. Repülőgép teljesítmény számítás, BMEKORHBsP6A02-00

5.3. A modulok belső minőségbiztosításának módja

A modulok belső minőségbiztosítása az Európai Felsőoktatási Térség minőségbiztosítási szabványainak és irányelveinek (ESG 2015) figyelembevételével történik. A minőségbiztosítás célja a tanulási eredmények elérésének támogatása, az oktatás szakmai színvonalának folyamatos fejlesztése és a hallgatói elégedettség növelése.

A minőségbiztosítás fő elemei:

- Tanulási eredmények és tantervi megfelelés ellenőrzése

A modulokhoz rendelt tanulási eredményeket rendszeresen felülvizsgáljuk, azok összhangját a képzési célokkal és szintleírásokkal biztosítjuk. A tantárgyfelelősök gondoskodnak a tananyag aktualitásáról és az alkalmazott módszertanok korszerűségéről.

- Oktatói tevékenység és hallgatói teljesítmény értékelése

Az oktatás minőségét oktatói önértékelés, kollégák általi visszacsatolás, valamint a hallgatói vélemények alapján rendszeresen vizsgáljuk. A hallgatók tanulmányi eredményei alapján folyamatosan értékeljük a tanulási eredmények teljesülését, külön figyelmet fordítva az átlátható és arányos értékelési rendszerre.

- Visszacsatolás és fejlesztési intézkedések

A hallgatói és oktatói visszajelzések alapján a tantárgyfelelősök évente értékelik a modul működését. Az értékelés eredményei beépülnek a tantárgyi programfejlesztésekbe. A változtatásokat dokumentált módon, kari szintű egyeztetést követően hajtjuk végre.

A minőségbiztosítási folyamatokat a kar és az intézmény minőségügyi rendszere támogatja, biztosítva az átláthatóságot, a nyomon követhetőséget és az érintettek bevonását.

6. A képzés mintatanterve

6.1. A képzés mintatanterve

A képzés mintatanterve (csatolmányban):



14.2_KJK_repulomern
oki BSc_kepzési progr

6.2. Tantárgyi megfeleltetés a korábbi mintatantervvel

Ebben a pontban kerül meghatározására, hogy a korábban hatályos (kifutó) mintatantervek tantárgyai milyen viszonyban (egyenértékűség) vannak az ezen képzési program által meghatározott (új) mintatanterv tantárgyaival. Az egyenértékűségről a kari kreditátviteli bizottság által hozott határozat a mérvadó.

6.2.1. A 6N-AP_alap_2024 és 6N-AP-A_2026 mintatanterv tantárgyainak megfeleltetése

A kreditátviteli bizottság határozatának

száma: 2/2026.

kelte: 2026. május 28.

Kifutó {6N-AP_alap_2024} mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai	
kód	tantárgynév	kód	tantárgynév
BMEGEENBSXBCIR-01	Műszeres repülés alapjai	BMEKORHBsP5002-00	Műszeres repülés alapjai
BMEGEENBSXCOM1-01	Repülési szaknyelv I.	BMEKORHBsP1003-00	Repülési szaknyelv I.
BMEGEENBSXPRC1-01	Repülési gyakorlat 1.	BMEKORHBsP3003-00	Repülési gyakorlat 1.
BMEGEENBSXPRC2-01	Repülési gyakorlat 2.	BMEKORHBsP4005-00	Repülési gyakorlat 2.
BMEGEENBSXPRC3-01	Repülési gyakorlat 3.	BMEKORHBsP5003-00	Repülési gyakorlat 3.
BMEGEENBSXPRC4-01	Repülési gyakorlat 4.	BMEKORHBsP6002-00	Repülési gyakorlat 4.
BMEGEENBSXPRC5-01	Repülési gyakorlat 5.	BMEKORHBsP7001-00	Repülési gyakorlat 5.
BMEGEHDBSXIMEA-01	Gépészmérnöki alapismeretek	BMEKORHBsP1002-00	Gépészmérnöki alapismeretek
BMEGEENBSXMENG-01	Többhajtóműves repülés	BMEKORHBsP6001-00	Többhajtóműves repülés
BMEGEENBSXPOWR-01	Hajtóművek	BMEKORHBsP5001-00	Hajtóművek

Kifutó {6N-AP-A_2024 } mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai	
kód	tantárgynév	kód	tantárgynév
BMEGEENBSXCOM2-01	Repülési szaknyelv II.	BMEKORHBsP5A02-00	Repülési szaknyelv II.

Kifutó {6N-AP-A_2024 } mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai	
BMEGEENBSXPRMN-01	Repülőgép teljesítmény számítás	BMEKORHBsP6A02-00	Repülőgép teljesítmény számítás
BMEGEATBSXNAVI-01	Általános navigáció	BMEKORHBsP3A01-00	Általános navigáció
BMEGEENBSXBLNC-01	Súly és súlypont	BMEKORHBsP6A03-00	Súly és súlypont
BMEGEATBSXMTRL-01	Meteorológia	BMEKORHBsP4A02-00	Meteorológia
BMEGEENBSXRMPIL-01	Többpilótás kooperáció és Jet orientáció	BMEKORHBsP7A01-00	Többpilótás kooperáció és Jet orientáció