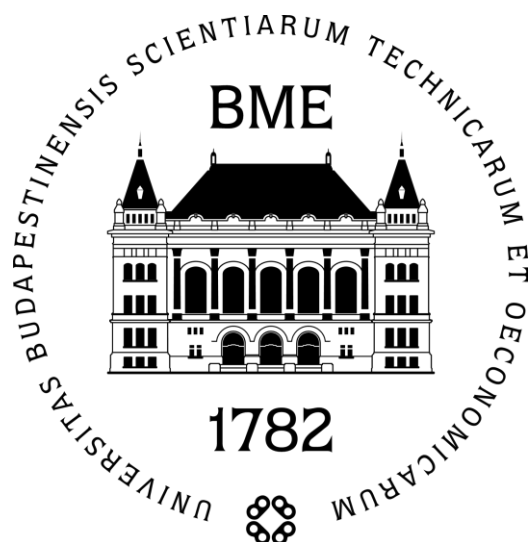




**A logisztikai mérnöki
alapképzési szak
nappali munkarendű
magyar képzési nyelvű
képzésének
KÉPZÉSI PROGRAMJA**

**Elfogadta a Szenátus X./11./2024-2025.(V.26.) számú
határozatával**

**Módosította a Szenátus XIII./2./2024-2025.(VII.29.) számú
határozatával**

Hatályos 2025. év május hónap 27. napjától

**Érvényes a tanulmányaikat 2025/2026. 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	5
2.1. A képzés célja, minőségbiztosítási rendszere.....	5
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.....	14
2.5. Értékelési és ellenőrzési módszerek	15
2.5.1. Tanulmányi teljesítményértékelési módszerek.....	15
2.5.2. Szaknyelvi kompetenciák.....	22
2.5.3. Szakmai gyakorlat	22
2.5.4. Kritériumkövetelmények	24
2.5.5. Szakdolgozat-készítés.....	24
2.5.6. Záróvizsga	25
2.6. Munkaerőpiaci kapcsolódások.....	27
2.7. Specializálódás a képzés során.....	30
2.7.1. A specializációk közötti választás részletes szabályai	30

2.7.2. Logisztikai mérnöki specializáció	30
3. Kompetenciamérések.....	35
3.1. Bemeneti kompetenciamérés	36
3.2. Közbenső kompetenciamérés(ek)	36
3.3. Kimeneti kompetenciamérés	36
4. Mobilitási ablak	37
4.1. A mobilitási ablak fél éve vagy fél éve	37
4.2. A mobilitási ablakban teljesített tantárgyak elismerése.....	37
4.3. A mobilitási ablakra vonatkozó különös rendelkezések	37
4.4. A mobilitási ablakban végzett szakmai gyakorlat különös szabályai	38
4.5. A mobilitási ablakban történő záródolgozat-készítés különös szabályai	38
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. Logisztikai szakmai ismeretek modul.....	42
5.1.4. Logisztikai mérnöki specializáció modul	43
5.1.5. Szakos kötelezően választható tantárgyak elágazó modul	44
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
6.2.1. A 6N-AL_alap_2021 mintatanterv tantárgyainak megfeleltetése	47

1. A képzés alapvető adatai

1.1. A szak és a szakképzettség

A szak megnevezése

magyarul: logisztikai mérnöki

angolul: Logistics Engineering

A szakképzettség megnevezése

magyarul: logisztikai mérnök

angolul: Logistics Engineer

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: 0716

képzési terület szerinti besorolása: műszaki

orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)

FIRgráf elérhetősége:

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

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: magyar

A magyar nyelven folyó képzés sajátosságai: a képzésben nincsenek kötelezően idegen nyelven teljesítendő tantárgyak, illetve modulok, vagy specializációk; a nyelvi kreditek teljesítését meghatározott, idegen nyelven is teljesíthető tantárgyak támogatják.

1.7. A képzés felelősei

A képzésért felelős kar: Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar

Szakfelelős: Dr. Bóna Krisztián

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 a Felvételi Szabályzat 22. §-ban meghatározottak szerint felsőfokú végzettséget igazoló oklevél;
- az érettségi pontot adó tárgyak közül tetszőlegesen egyet emelt szinten kell teljesíteni;
- a felsőoktatási intézmény által meghatározott minimum pont (320) elérése.

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 logisztikai mérnökök képzése, akik a szakterülethez kapcsolódó természettudományos, specifikus műszaki, gazdasági, menedzsment, informatikai, ipari és közlekedési technológiai ismereteik birtokában alkalmasak a vállalatokon belüli és a vállalatok közötti anyagáramlást, valamint az ahhoz kapcsolódó információáramlást megvalósító logisztikai (áruszállítási, anyagmozgatási, raktározási, kommissiózási, rakodási, anyagellátási, beszerzési, árueosztási, hulladékkezelési) folyamatok és rendszerek alapszintű elemzésére, szervezésére és irányítására. Alkalmasak a logisztikai rendszerek elemeit képező logisztikai gépek, eszközök, berendezések gyártásában, minőségellenőrzésében való közreműködésre, üzemeltetésük irányítására. Felkészültek tanulmányaik mesterképzésben történő folytatására.

A képzés egyetlen specializációt kínál:

- **Logisztikai mérnöki** – a korszerű áruszállítási rendszerek működése, a logisztikai folyamatok jövőorientált technológiai fejlesztési lehetőségei, valamint a logisztikai rendszerek modellezésének és optimalizálásának módszerei, gamifikációs szemlélet az élményalapú tanulás és a logisztikai kihívások kreatív megközelítéséhez, projektfeladat gyakorlati példán keresztül alkalmazva és integrálva az elsajátított ismereteket.

A specializáció lehetővé teszi, hogy a hallgatók célzott szakmai tudással bővítsék a képzés általános tanulási eredményeit, és különböző iparágakban specializált karriert utat válasszanak.

A képzés minőségbiztosítási 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 Logisztikai mérnöki 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)	BMEKOKJBSM1001-00 Programozás BMEKOALBSL2001-00 Adatbázis rendszerek BMEKOALBSL2002-00 Vizualizációs technológiák BMEKOKJBSM4002-00 Mesterséges intelligencia BMEKOALBSL5003-00 Logisztikai információs rendszerek
mesterséges intelligencia (MI alapú eszközök és eljárások, valamint ezek ismerete és alkalmazása a képzéshez kapcsolódóan)	BMEKOKJBSM4002-00 Mesterséges intelligencia
a tudásalapú gazdasághoz kapcsolódó pénzügyi- és vállalkozói ismeretek fejlesztése	BMEKOKKBSM5001-00 Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan BMEKOALBSL4002-00 Lean szemlélet alapjai
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)	BMEGT% kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek
környezet-, baleset-, munka- és fogyasztóvédelemi ismeretek	BMEKOALBSM5001-00 Üzemi biztonságtechnika BMEGT% kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek

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

Általános kompetencia	Tantárgyak [tantárgykód, tantárgynév]
korupció megelőzési alapismeretek	BMEGT% kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek
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)	BMEKOALBSL7001-00 Szakmai orientáció BMEGT% kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek

2.3. Szakmai kompetenciák

2.3.1. Képzési és kimeneti követelmények

A képzést elvégző hallgató kompetenciái (a KKK szerint):

Tudás

1. Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait.
2. Ismeri a logisztikai folyamatokat, azok lebonyolításának módjait, technikai lehetőségeit.
3. Ismeri az alapvető logisztikai igények felmérésének módszereit és megvalósítási lehetőségeit, gyakorlatát.
4. Ismeri a logisztikai folyamatok megvalósítására alkalmas járművek és géprendszerek működési elveit, szerkezeti jellemzőit.
5. Ismeri a logisztikai folyamatokat megvalósító járművek és mobil gépek üzemeltetési, fenntartási rendszereit.
6. Ismeri a logisztikában használatos mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
7. Ismeri a logisztika szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem vonatkozó előírásait.
8. Ismeri a közlekedés és szállítás szakterülethez szervesen kapcsolódó logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit.
9. Ismeri a logisztikai szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
10. Ismeri a számítógépes kommunikációt, a szakterület fontosabb alkalmazói szoftvereit.
11. Ismeri a szervezési, irányítási és kommunikációs technikákat.

Képesség

1. Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre.
2. Képes alkalmazni a logisztikai folyamatokkal kapcsolatosan megismert számítási, modellezési elveket és módszereket.
3. Képes értelmezni és jellemezni a logisztikai folyamatok elemeit, azok kapcsolatát, szerepét és jelentőségét a teljes folyamatban.
4. Képes felismerni az ipari termelési és gazdasági rendszerekben a közlekedési, szállítási, anyagmozgatási folyamatot, a logisztikai rendszer megvalósításához szükséges eszközigényeket.
5. Képes a logisztikai rendszerek üzemeltetésének megszervezésére, lebonyolítására, irányítására.
6. Képes a logisztikai rendszerek egyes részleteinek tervezésével, gyártásával és javításával, illetve ezek szervezésével kapcsolatos mérnöki alapfeladatok elvégzésére.
7. Képes integrált ismeretek alkalmazására a közlekedés, a mobilgépek, a folyamatelmélet, az ipari termelési folyamatok, az elektronika, és informatika szakterületeiről.
8. Képes a logisztikai rendszerek részfolyamatainak, és azok fizikai realizálását végző részegységek (anyagmozgatógépek, szenzorok, aktuátorok, irányítórendszerek, adatbázis-rendszerek stb.) összekapcsolására.
9. Képes irányítani és ellenőrizni a logisztikai folyamatokat a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva.
10. Képes a logisztikai folyamatban fellépő hibák feltárására, az elhárítási műveletek kiválasztására.
11. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére.
12. Képes megérteni és használni a logisztika szakterület jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait.
13. Képes a megszerzett informatikai ismereteket a közlekedés és szállítás szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni.
14. Képes ismereteit alkotó módon használva munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni.
15. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven.
16. Komplex megközelítést kívánó, illetve váratlan döntési helyzetekben is képes a jogszabályok és etikai normák teljes körű figyelembevételével meghozni döntéseit.

Attitűd

1. Vállalja és hitelesen képviseli szakmája társadalmi szerepét, alapvető viszonyát a világhoz.

2. Felelősséggel vállalja és képviseli a mérnöki szakma értékrendjét, nyitottan fogadja a szakmailag megalapozott kritikai észrevételeket.
3. Figyelemmel kíséri a logisztikával kapcsolatos jogszabályi, technikai, technológiai és adminisztrációs változásokat.
4. Nyitott a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
5. Törekszik arra, hogy önképzése a logisztika szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
6. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen.
7. Munkájában elkötelezett az egészség- és környezetvédelem szempontjainak széles körű érvényesítésére.
8. Figyel beosztottjai szakmai fejlődésének előmozdítására, ilyen irányú törekvéseik kezelésére és segítésére.
9. Megosztja tapasztalatait munkatársaival így segítve fejlődésüket.

Autonómia és felelősség

1. Váratlan döntési helyzetekben is önálló, szakmailag megalapozott döntéseket hoz.
2. Szakmai feladatainak elvégzése során felelősségteljesen együttműködik más (elsődlegesen gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is.
3. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét.
4. Tudatában van munkájának és döntéseinek jogi, gazdasági, biztonsági, társadalmi, egészségvédelmi és környezeti következményeivel.
5. Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli a folyamatok, járművek üzemeltetését.
6. Értékeli a beosztottak munkavégzésének hatékonyságát, eredményességét és biztonságosságát.

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 környe-

zetben kompetens munkavállalóként helyezkedhetnek el, továbbá kompetitíven vehetnek részt a mesterképzési szakokon kínált képzésekben. Ezek a képzésspecifikus kompetenciák a következők:

Kompetenciaterület	Képzésspecifikus kompetencia
Tudás	Ismeri a digitális logisztikai rendszerek alapelveit, különös tekintettel az IoT, big data és mesterséges intelligencia alapú alkalmazások szerepére az ellátási láncokban.
	Ismeri a fenntartható és körforgásos gazdaság logisztikai vonatkozásait, beleértve a zöldlogisztika és reverse logistics alapfogalmait, technológiáit.
	Ismeri a nemzetközi logisztikai hálózatok működését, a globális kereskedelmi rendszerek és vám-folyamatok logisztikai vonatkozásait.
	Ismeri a korszerű készletgazdálkodási, raktározási és ellátásilánc-tervezési stratégiákat, beleértve a lean, agile, JIT és JIS rendszerek logikáját.
	Ismeri a vállalatirányítási rendszerek (pl. ERP, SCM) és digitális platformok (pl. logisztikai dashboardok, prediktív elemző eszközök) szerepét a logisztikai döntéshozatal támogatásában.
	Ismeri a városi logisztikai rendszerek és intelligens közlekedési infrastruktúrák működésének elveit és ezek hatását az áruszállítás optimalizálására.
	Ismeri a logisztikai szolgáltatások felhasználói élményének (UX) és ügyfélközpontú működésének alapvető szempontjait, különös tekintettel a digitális interfészekre és ügyfélelégedettségi mutatókra.
Képesség	Képes komplex logisztikai rendszerek működését digitális eszközökkel és adatvezérelt módszerekkel modellezni és optimalizálni
	Képes fenntarthatósági és ESG-szemponctokat integrálni a logisztikai folyamatok tervezésébe és működtetésébe
	Képes intelligens városi logisztikai megoldásokat alkalmazni, különös tekintettel az utolsó mérföldes szállítás és az e-mobilitás kihívásaira
	Képes prediktív elemzéseket és adatvizualizációs technikákat használni a logisztikai döntéshozatal támogatásához
	Képes ellátási lánc szintű kockázatokat azonosítani és azok megelőzésére, kezelésére irányuló megoldásokat kidolgozni
	Képes együttműködni nemzetközi és multikulturális logisztikai környezetben, online és hibrid munkamódszerek alkalmazásával
Attitűd	Képes korszerű vállalatirányítási rendszerek és logisztikai platformok (ERP, TMS, WMS, SCM) használatával komplex feladatokat végrehajtani
	Törekszik a szakmai kommunikáció és együttműködés során a transzparens, etikus és konstruktív magatartásra
	Elkötelezetten képviseli a logisztikai rendszerek társadalmi és gazdasági fenntarthatóságát
Önállóság és felelősség	Nyitott az adatvezérelt, mesterséges intelligencián alapuló logisztikai rendszerek felelős alkalmazására
	Felelősséget vállal az adatvezérelt döntéstámogatás során alkalmazott módszerek helyességéért és a döntések következményeiért
	Önállóan kezeli a logisztikai rendszerek digitális működtetéséből adódó biztonsági és adatvédelmi kihívásokat
	Proaktívan részt vesz a szervezeti működés folyamatos fejlesztésében és a munkafolyamatok hatékonyságának növelésében

2.4. A képzés alapvető szerkezeti elemei

2.4.1. A szakmai gyakorlat

A szakmai gyakorlat kreditértéke: kreditérték nélküli kritériumkövetelmény

A szakmai gyakorlat ajánlott teljesítési féléve: 7. félév

A szakmai gyakorlat időtartama: 6 hét

2.4.2. Szakdolgozat, diplomamunka

A szakon készítendő szakdolgozat kreditértéke: 15

2.4.3. Szabadon választható tantárgyak

A szabadon választható tantárgyakhoz rendelt kreditérték: 12

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 (40-50 kredit)	Matematika A1a – Analízis, BMETE90AX00 vagy Matematika A1e, , 6 kredit; Matematika A2a – Vektorfüggvények, BMETE90AX02 vagy Matematika A2e, , 6 kredit; Matematika A3l, , 4 kredit; Műszaki kémia, BME-VEKTAKO1, 3 kredit; Mérnöki alapismeretek, BMEKORHBSM1001-00, 7 kredit; Műszaki mechanika alapjai, BMEKOVJBSM2001-00, 5 kredit; Elektrotechnika – Elektronika, BMEKOKJBSM2001-00, 6 kredit; Hő- és áramlástan 1., BMEKORHBSM3001-00, 4 kredit	41 kredit	Dr. Kovács Gábor

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
gazdasági és humán ismeretek (14-30 kredit)	Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan, BMEKOKKBSM5001-00, 4 kredit; Lean szemlélet alapjai, BMEKOALBSL4002-00, 6 kredit; kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek, BMEGT%, 10 kredit	20 kredit	Dr. Kővári Botond
logisztikai szakmai ismeretek (70-105 kredit)	Programozás, BMEKOKJBSM1001-00, 7 kredit; Értékteremtő rendszerek, BMEKOALBSL1001-00, 4 kredit; Logisztikai mérnök le- szek, BMEKO- ALBSL1002-00, 3 kredit; Anyagtechnológia, ipari gyártórendszerek, BMEKOGJBSL2001-00, 3 kredit; Adatbázis rendszerek, BMEKOALBSL2001-00, 5 kredit; Vizualizációs technoló- giák, BMEKO- ALBSL2002-00, 5 kredit; Csomagolástechnika, BMEKOALBSL3001-00, 4 kredit; Statisztikai elemzések a logisztikában, BMEKO- ALBSL3003-00, 7 kredit; Ellátási lánc irányítás, BMEKOALBSL3002-00, 7 kredit; Mesterséges intelligencia, BMEKOKJBSM4002-00, 3 kredit; Irányítástechnika, BMEKOKJBSM4001-00, 4 kredit; Szállítmányozás alapjai, BMEKOKKBSL4001-00, 4 kredit; Intralogisztika, BMEKO- ALBSL4001-00, 7 kredit;	77 kredit	Dr. Bóna Krisztián

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
	Logisztikai információs rendszerek, BMEKO- ALBSL5003-00, 7 kredit; Szakmai orientáció, BMEKOALBSL7001-00, 4 kredit; szakos kötelezően vá- lasztható ismeretek, BMEKO%, 3 kredit		
A választható specializá- ciókat is figyelembe véve a logisztikai mérnöki szakma igényeinek meg- felelő szakterületeken: szerezhető speciális is- meret (a képző intéz- mény által ajánlott speci- alizáció a képzés egészén belül legalább 40 kredit)	Logisztikai mérnöki spe- cializáció tantárgyai: Áruszállítási rendszerek, BMEKOALBSL5001-00, 7 kredit; Jövőtechnológiák a lo- gisztikában, BMEKO- ALBSL5002-00, 7 kredit; Gamification, BMEKO- ALBSL6001-00, 6 kredit; Logisztikai modellezés, BMEKOALBSL6002-00, 7 kredit; Logisztikai projekt, BMEKOALBSL6003-00, 6 kredit; szakos kötelezően vá- lasztható ismeretek, BMEKO%, 9 kredit	42 kredit specializációnk- ként	Az adott specializáció fe- lelőse

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
logisztikai mérnöki	42 kredit	Anyagmozgatási és Lo- gisztikai Rendszerek Tan- szék	Dr. Bóna Krisztián

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 kivonatolt 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 javaslattevő; szakirodalmi esszé – több forrás alapján történő önálló összegzés, összehasonlítás és értékelés.		36 óra
részteljesítmény értékelés: aktív részvétel	a tanulmányi foglalkozásokon való rendszeres jelenlét 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 (projektantárgyban)	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

A TVSZ rendelkezik arról, hogy a hallgatónak mennyi idegen nyelvi kreditet kell teljesítenie a tanulmányai során, teljesítésének módja a TVSZ keretein belül az alábbiak szerint történik:

A legalább középfokú komplex nyelvvizsgával nem rendelkező hallgatóknak a képzése során legalább 12 nyelvi kreditet szükséges összegyűjteni. Az Idegen Nyelvi Központ által felkínált kredittel rendelkező kötelezően választandó ill. szabadon választható tantárgyakon túl a hallgató kérvényezheti az egyéb nyelvi tárgyak keretén belüli hallgatói munkaráfordítás utáni nyelvi kreditek elismerését a Kari Kreditáviteli Bizottságtól; nyelvi kreditek az alábbi tárgyak adott nyelven történő teljesítésével is megszerezhetők:

- Kötelező vagy kötelezően választható tantárgyak (teljesítés nyelve, nyelvi kredit értéke):
 - o Logisztikai projekt (BMEKOALBSL6003-00) (angol; 6 ny.kr.)
 - o Szakdolgozat (BMEKO__BSL7551-00) (angol; 15 ny.kr.)
- Szabadon választható tantárgyak (teljesítés nyelve, nyelvi kredit értéke):
Bármelyik, idegennyelvű kurzussal rendelkező tantárgy, a tanulmányi rendszerben rögzített nyelvi kredit értékben.

2.5.3. Szakmai gyakorlat

1. A szakmai gyakorlattal összefüggő követelmények
 - a) előzetes feltételek (pl. megszerzett kredit, teljesített tantárgyak): nincs
 - b) gyakorlóhellyel szembeni követelmények: 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: zárt rendszerű képzésmenedzsment-rendszerben létrehozott technikai tantárgyakon keresztül, vagy ennek hiányában a szervezésért felelős szervezeti egység honlapján közzreadott sablont felhasználva, 20-30 oldal terjedelmű írásmű elkészítése
- b) a beszámoló benyújtásának módja: zárt rendszerű képzésmenedzsment-rendszerben létrehozott technikai tantárgyakon keresztül, kivéve ha erről más irányú írásbeli utasítást ad a reszortfelelős
- c) a beszámoló benyújtásának határideje: a vizsgaidőszak vége
- 4. A szakmai gyakorlat értékelési módja és szempontjai
 - a) a teljesítés feltételei: a gyakorlólé hely által kiadott igazolás benyújtása a szakmai gyakorlat teljesítéséről, valamint a szakmai beszámoló leadása
 - 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

Az Nftv. 49. § (6) bekezdésében foglaltakkal összhangban, a hallgató jogosult a munkatapasztalat szakmai gyakorlatként történő elismerését kezdeményezni, ezt a kérelmet a Kari Kreditátviteli Bizottság bírálja el. Az elismertetni kívánt munkatapasztalat szemben elvárt követelmények:

- összesített időtartama érje el, vagy haladja meg a négy hetet (százhatvan munkaórát),
- Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszere (FEOR2) szerinti 1-3. csoportokban sorolt foglalkozás,
- Gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere (TEÁOR3) szerinti C (Feldolgozóipar), D (Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás), E (Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyyezésmentesítés), F (Építőipar), G (Kereskedelem), H (Szállítás, raktározás), J (Kiadói tevékenység, műsorszolgáltatás, tartalomszolgáltatás és -terjesztés), K (Távközlés, számítógépes programozás, információtechnológiai szaktanácsadás, számítástechnikai infrastruktúra és egyéb információs szolgáltatások), M (Ingatlanügyletek), N (Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység), O (Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység), P (Közigazgatás, védelem; kötelező társadalombiztosítás), T (Egyéb szolgáltatás) csoportjába tartozó főtevékenységet végző vállalkozásnál eltöltött munkaidő.

² Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszere, lásd: <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A10K0007.KSh&txtreferer=>

³ Gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere, lásd: https://www.ksh.hu/osztalyozasok_teaur25

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): ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható
4. Munka-, baleset-, környezet- és tűzvédelmi oktatásban való részvétel: ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható
5. Egyéb, képzésspecifikus kritériumkövetelmények: 2.5.2. pont szerinti szaknyelvi kompetenciák megszerzése, 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 34 kredit összegyűjtése, és a 6 hetes szakmai gyakorlat teljesítése.
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.

Amennyiben az egyes specializációk leírása eltérő rendelkezést nem tartalmaz, úgy 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 következők közül kell kikerülnie:

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
ZVEMENVG	Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan	Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan, BMEKOKKBSM5001-00
ZVEELLIR	Ellátási lánc irányítás	Ellátási lánc irányítás, BMEKO-ALBSL3002-00
ZVESZALLALAP	Szállítmányozás alapjai	Szállítmányozás alapjai, BMEKOKKBSL4001-00
ZVELEANALAP	Lean szemlélet alapjai	Lean szemlélet alapjai, BMEKO-ALBSL4002-00
ZVEINTRALOG	Intralogisztika	Intralogisztika, BMEKO-ALBSL4001-00
ZVELINFORSZ	Logisztikai információs rendszerek	Logisztikai információs rendszerek, BMEKOALBSL5003-00

1. *Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan [ZVEMENVG]*

A vállalat és a vállalkozás jellemzői, környezete, formái. Szervezetek típusai, cégalapítás a gyakorlatban. Vállalatok megszűnése. Versenyszabályozás. Piacok jellemzői. Vállalati erőforrások, folyamatok. Erőforrások értékelése. Termelékenységi mutatók, összefüggések. Költségfogalmak és összefüggések. Munkaerő gazdálkodás. Adózási alapismeretek. Az innováció fogalmai és folyamatai. Az egyes közlekedési ágazatok menedzsment vonatkozásai.

2. *Ellátási lánc irányítás [ZVEELLIR]*

Az ellátási, értékteremtő láncok és hálózatok felépítése, szereplői. Az anyag-ellátási (beszerzési), termelési, elosztási (értékesítési) és hulladékkezelési rendszerek. A vállalati operáció irányításának funkciói, az S&OP folyamata. Az értékteremtő rendszerek outputjai, a termékek és szolgáltatások komponensei. A BOM lista és a technológiai sorrend, az anyagszükséglet meghatározása. A szortiment analízis, a klasszifikációs eljárások. Az igényfolyamat elemzési és tervezési eljárásai. Tipikus beszerzési és termelési stratégiák a külső és belső szükségletek kielégítésében. A beszállítók kiválasztása, beszállítói kapcsolatok kezelése. A diszpozíciós eljárások típusai, a készletezés irányítása, MRP eljárások. A termelés tervezés és irányítás fogalma, céljai, a stratégiai és a taktikai tervezés módszertani háttere. A termelésütemezés alapjai, célrendszere, egyszerűbb termelésütemezési megoldások.

3. *Szállítmányozás alapjai [ZVESZALLALAP]*

Az alapvető fuvarszervezési módszerek és ezek szabályozási háttere: szállítmányozási alapfogalmak, fontosabb szerződéstípusok, vám eljárások, díjszámítási módok, parítások, szállítmánybiztosítás; az egyes fuvarozási módokra jellemző speciális szállítmányozási feltételek, előírások és technikák.

4. *Lean szemlélet alapjai [ZVELEANALAP]*

A folyamatos fejlesztési módszerek bemutatása. Csapatmunka, javaslati rendszer kialakítása, a munkavállaló motiválásának fontossága, technikái. Kreativitástechnikák, az egyes technikák előnyei és hátrányai. Problémakereső eszközök, hibaelemző módszerek alkalmazása a gyakorlatban, az egyes módszerekhez szükséges adatok meghatározása. A szabványosítás alapjai, a szabványok vállalati bevezetésének lépései, PDCA és SDCA ciklusok. A zéró hiba koncepciója. A hibák kiküszöbölése (Jidoka, Poka-Yoke). Termelési szintezési módszerek a lean menedzsmentben, matematikai képletek Heijunka termelésben való alkalmazásához. Folyamatfejlesztési technikák, módszerek, a Kaizen rendezvények menetrendje. Az átfutási idő fontossága, Value Stream leképezés, elemszimbólumok és lépések. Az ergonómia alapjai. Gyártóanyag-ellátás módszerei (Milkrun, Kanban Waterspider Kit autó). Bemutatjuk a Just in time és a Just in Sequence módszertanokat. Tárolási és

anyagmozgatási technológiák a gyártásban. Az átállási idő és a kapcsolódó fogalmak bemutatása, az átállási idő csökkentése.

5. *Intralogisztika [ZVEINTRALOG]*

Intralogisztikai rendszerek történeti áttekintése és rendszermodelljei. Intralogisztikában alkalmazott anyagmozgató gépek feladata, működése, és a hozzájuk tartozó alapvető számítások. Targoncák jellegzetes konstrukciója és automatizálásának megoldásai. Raktári felrakógépek és szatellit kocsis automatizált raktárrendszerek. Szállítópálya rendszerek. Folyamatos és szakaszos működésű anyagmozgató rendszerek teljesítőképessége és megbízhatósága. Anyagmozgatási időszükséglet meghatározása. Anyagmozgatási folyamatok vizsgálata. A raktározási rendszerek és fő összetevőik, a tárolási típustechnológiák és topológiai megoldások. Hagyományos és magasraktári rendszerek tipikus kialakítási változatai. A kommissiózás műszaki technológiai és szervezési megoldásai. A raktározási folyamatok szervezésének és irányításának módszerei. Raktártechnikai berendezések szerkezeti felépítése, üzemeltetése és automatizálási kérdései. Az anyagmozgatás és raktározás biztonságtechnikai kérdései.

6. *Logisztikai információs rendszerek [ZVELINFORSZ]*

A logisztikai rendszerekben alkalmazott vállalati szoftverek struktúrájának ismertetése. Termékazonosítási rendszerek elhelyezése a vállalatok logisztikai folyamataiban. Automatikus termékazonosítási rendszerek felépítése, összetevői, alkalmazásuk területei. Termékazonosítók információtartalma, típusok. Olvasók típusai, működési jellemzőik összehasonlítása. Szabványok szerepe az üzleti élet folyamataiban, szabványos és nem szabványos adathordozók, összehasonlításuk és alkalmazásuk. Adatkezelés és kommunikáció az ellátási láncban. Szabványos nyomkövetési megoldások. Telematikai megoldások.

2.6. *Munkaerőpiaci kapcsolódások*

A képzés a következő – az ESCO⁴ kategorizálás szerint megadott – munkaerőpiaci kompetenciák fejlesztését szolgálja:

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
megoldást talál a problémákra	Megoldja a tervezés, a prioritások meghatározása, a szervezés, az intézkedés irányítása/elősegítése és a teljesítmény értékelése során felmerülő problémákat. Szisztematikus információgyűjtési, -elemzési és -összegzési folyamatokat alkalmaz a jelenlegi gyakorlat értékelésére és a gyakorlattal kapcsolatos új értelmezések kialakítására.

⁴ Az ESCO adatbázis elérhetősége: https://esco.ec.europa.eu/hu/classification/skill_main

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
nemzetközi környezetben dolgozik	Nemzetközi szinten folytatja pályafutását, amihez gyakran szükséges, hogy képes legyen különböző kulturális háttérű emberekkel interakcióba lépni, kapcsolatot teremteni és kommunikálni.
együttműködik a munkatársakkal	Együttműködik munkatársaival a műveletek eredményes végrehajtása érdekében.
logisztikai adatbázisokat tart fenn	A logisztikai és a tárolási alágazat felhasználóinak adatbázisokat tart fenn.
csomagolást tervez	Kifejleszti és megtervezi a termékcsomagolás formáját és szerkezetét.
közönség előtt beszél	Strukturált, tudatos és közvetlen módon felszólal közönség előtt annak tájékoztatása, befolyásolása vagy szórakoztatása céljából.
azonosítja a vevő szükségleteit	Technikákat és eszközöket, például felméréseket, kérdőíveket, IKT-alkalmazásokat alkalmaz arra, hogy meghatározza, elemezze, dokumentálja és karbantartsa a rendszer, a szolgáltatás vagy a termék felhasználói igényeit.
írásbeli kommunikációt értelmez	Törekszik az élő, e-mail vagy szöveges írott szövegek megértésére és értelmezésére. Kéri annak a címzett általi megerősítését, hogy a közlés alapján kialakított feltetelezés megfelel-e a valóságnak és a feladó által követíteni kívánt jelentésnek.
szóbeli utasításokat közöl	Átlátható utasításokat közöl. Biztosítja, hogy az üzeneteket megértsék és megfelelően kövessék.
a munkatársakkal szemben célorientált vezetést valósít meg	Vezető szerepet vállal a szervezetben és a kollégákkal szemben, hogy személyre szabott tanácsadást és iránymutatást nyújtson az egyedi célkitűzések megvalósítására törekvő beosztottaknak.
kezeli a nyilvántartásokat	Intézmények, magánszemélyek, vállalatok és gyűjtemények feljegyzéseinek és szóbeli jelentéseinek nyilvántartása és életciklus-kezelése.
motiválja a munkavállalókat	Kommunikáció az alkalmazottakkal annak biztosítása érdekében, hogy személyes ambícióik összhangban álljanak az üzleti célokkal, és ezek elérése érdekében dolgozzanak.
műszaki rajzokat személyre szab	Rajzok, vázlatos diagramok és vázlatok előírásoknak megfelelő szerkesztése.
adatbázist kezel	Alkalmazza az adatbázis-tervezési sémákat és modelleket, definiálja az adatfüggőségeket, használja a lekérdezési nyelveket és az adatbázis-kezelő rendszereket (DBMS) adatbázisok fejlesztéséhez és kezeléséhez.
folyamattervet készít	Meghatározza egy adott folyamat munkafolyamatát és erőforrásigényét, különféle eszközök, például folyamatszimulációs szoftverek, folyamatábrák és méretarányos modellek alkalmazásával.
rövidtávú célokat valósít meg	Prioritásokat és azonnali intézkedéseket határoz meg a közeljövőre nézve.
idegen nyelveket beszél	Idegen nyelveket sajátít el annak érdekében, hogy egy vagy több idegen nyelven kommunikálhasson.

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
vezetői szerepet tölt be	Másokat támogat, segít és irányít a közös célok elérése érdekében, gyakran vezető szerepet vállalva egy csoportban vagy csapatban. Úgy teljesít, cselekszik és viselkedik, hogy a munkatársakat arra ösztönzi, hogy kövessék a vezetőik által mutatott példát.
válságkezelést végez	Módszertani szempontból reagál az adott személy, család, csoport vagy közösség általános vagy szokásos funkciójában bekövetkezett rendellenességre.
aktualizálja az eljárási utasításokat	Naprakészen tartja a repülőtér eljárási utasításait.
tisztában van a nyelvhasználati szabályokkal	Tisztában van a fordítandó nyelv technikai és gyakorlati szabályaival. Idetartozik az Ön saját anyanyelve, valamint az idegen nyelvek is. Ismerni az alkalmazandó előírásokat és szabályokat, valamint meghatározza a megfelelő kifejezéseket és szavakat.
változásmenedzsmentet alkalmaz	Kezeli a szervezeten belüli fejlődést a változások előrejelzésével és vezetői döntések meghozatalával annak biztosítása érdekében, hogy a részt vevő tagokat a lehető legkevésbé zavarják.
felügyeli a létesítmény irányítását	Felügyeli a létesítmény vezetését és gondoskodik arról, hogy a műveletek zavartalan működésének minden igényét figyelembe vegyék.
eleget tesz a műszaki követelményeknek	Figyelembe veszi az ügyfelektől vagy a mérnököktől származó műszaki követelményeit annak érdekében, hogy beépítse őket a tervbe.
raktári készlethez kapcsolódó papírmunkát végez	Közvetlenül a készlet kézbesítése után az árunyilatkozatokkal foglalkozik; naprakészen tartja a készletnyilvántartást; előkészíti és kitölti a számlákat.
elvégzi a szállítmánnyal kapcsolatos papírmunkát	Elvégzi a szállítmányokkal kapcsolatos információkat tartalmazó papírmunkát, amelyet a szállításra váró árukhoz csatoltak. Gondoskodik arról, hogy az azonosítási információk hiánytalanok, láthatóak és minden előírással összhangban legyenek. Ellenőrzi a termékmennyiséget, a végső rendeltetési helyet és a modellszámot feltüntető címkéket.
vezetői készségekkel rendelkezik	Programprioritásokra és stratégiákra tesz javaslatot, valamint nemzeti és/vagy nemzetközi találkozók szervezésére is képes.
nemzetközi kereskedelembe idegen nyelvet használ	Idegen nyelveken történő kommunikáció a nemzetközi kereskedelmi műveletek, például az élelmiszerek és italok behozatalának megkönnyítése érdekében.
erőforrásokat kezel	Személyzet, gépek és berendezések kezelése a termelési eredmények optimalizálása érdekében, a vállalat politikáival és terveivel összhangban.
folyamatokat kezel	Az eljárások irányítása a folyamatok meghatározása, mérése, ellenőrzése és javítása révén azzal a céllal, hogy a fogyasztói igényeket nyereségesen lehessen teljesíteni.
kritikus szemmel közelíti meg a problémákat	Az adott problémás helyzet kezelésére szolgáló megoldások és alternatív módszerek kidolgozása érdekében

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
	azonosítja a különféle lehetőségek, ésszerű koncepciók, így például a kérdések, vélemények és megközelítések erősségeit és gyengeségeit.

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.
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. Logisztikai mérnöki specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése
 - a) magyarul: logisztikai mérnöki
 - b) angolul: logistics engineering
2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 42 kredit
4. A specializációért felelős szervezeti egység: Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék
5. Specializációfelelős oktató: Dr. Bóna Krisztián

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 átfogó ismereteket szerezzenek a korszerű áruszállítási rendszerek működéséről, a logisztikai folyamatok jövőorientált technológiai fejlesztési lehetőségeiről, valamint a logisztikai rendszerek modellezésének és optimalizálásának módszereiről. A gamifikációs szemlélet beemelésével a specializáció támogatja az élményalapú tanulást és a logisztikai kihívások kreatív megközelítését. A projektfeladat során a hallgatók gyakorlati példán keresztül alkalmazhatják és integrálhatják az elsajátított ismereteket.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák

a. tudás

- i. Ismeri az áruszállítási rendszerek felépítését, működési elveit és optimalizálási lehetőségeit.
- ii. Ismeri a logisztikai jövőtechnológiák (pl. automatizálás, AI, IoT) alapelveit és alkalmazási területeit.
- iii. Ismeri a játékosítás (gamification) módszertani alapjait és annak alkalmazási lehetőségeit a logisztikai rendszerekben.
- iv. Ismeri a logisztikai modellezés célját, módszereit és eszköztárát.
- v. Ismeri a logisztikai projektmenedzsment alapfogalmait, folyamatát és dokumentációs követelményeit.
- vi. Ismeri az intermodális és kombinált szállítás logikai és technikai integrációját.

b. képesség

- i. Képes áruszállítási rendszerek összehasonlító elemzésére és hatékonysági értékelésére.
- ii. Képes jövőtechnológiai megoldások beépítésére egyszerű logisztikai folyamatokba.
- iii. Képes a gamification eszköztárát logisztikai célú motivációs vagy oktatási rendszerekben alkalmazni.
- iv. Képes alapvető logisztikai modellek létrehozására és szimulációjára digitális eszközökkel.
- v. Képes logisztikai projektek tervezésére, ütemezésére és nyomon követésére.
- vi. Képes különböző szállítási módok egyeztetésére és azok integrált logisztikai kezelésére.

c. attitűd

- i. Törekszik a legkorszerűbb technológiák nyomon követésére és azok beépítésére a logisztikai gyakorlatba.
- ii. Nyitott az új megközelítésekre és módszerekre a logisztikai modellezés és játékosítás terén.
- iii. Elkötelezett a gyakorlati problémák innovatív és rendszerszintű megoldása iránt.
- iv. Figyelemmel van a projektmunkák során az együttműködésre és a munkamegosztásra.

- v. Felelősséget érez a logisztikai rendszerek hatékony, fenntartható és átlátható működtetéséért.
 - vi. Törekszik a szakmai kommunikáció korszerű eszközeinek használatára a projektek során.
- d. autonómia és felelősség
- i. Önállóan fogalmaz meg logisztikai problémákat és modellezi azokat.
 - ii. Felelősséget vállal a modellezésen alapuló következtetések szakmai megalapozottságáért.
 - iii. Kezdeményezően jár el a logisztikai projektek tervezésében és végrehajtásában.
 - iv. Önálló döntéseket hoz gamification alapú eszközök alkalmazásában.
 - v. Felelősséget vállal a logisztikai technológiai fejlesztésekhez kapcsolódó adatok értelmezéséért és felhasználásáért.
 - vi. Projektfeladatban irányító szerepet tölt be, mások munkáját koordinálja.

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)
ZVEARUSZRSZ	Áruszállítási rendszerek	Áruszállítási rendszerek, BMEKO-ALBSL5001-00
ZVEJOVTECH	Jövőtechnológiák a logisztikában	Jövőtechnológiák a logisztikában, BMEKOALBSL5002-00
ZVELMODEL	Logisztikai modellezés	Logisztikai modellezés, BMEKO-ALBSL6002-00

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

1. *Áruszállítási rendszerek* [ZVEARUSZRSZ]

Az áruszállítási rendszerek feladatai, csoportjai, fizikai folyamatai, szállítási láncok, alágazatok jellemzői, áruszállítási igények alakulása, modal split. A szállításra kerülő áruk jellemzése, szállítási egységek, szállítás közbeni áruigénybevételek. Szállítójárművek megra-

kása, általános szempontok, áthidaló eszközök és szerkezetek, rögzítőfelszerelések. A rakományok rögzítésének módjai. A vasúti áruszállítás járműveinek csoportjai, önürítő vasúti kocsik, zárt kocsik, póre kocsik, egyéb speciális célú kocsik, rögzítőelemek, rakodási előírások. A közúti áruszállítás járműveinek csoportjai, rögzítőelemei, rakodási előírások és szabályok. A vízi és légi áruszállítás járművei és megpakolásuk szempontjai, rögzítőelemek, csővezetékes szállítás technológiája. Kombinált áruszállítási rendszerek, konténeres szállítás, közúti-vízi-vasúti kombinált áruszállítási rendszerek. A szállítójárművek rakodásának hagyományos módszerei és eszközei, kézi- és kézi segéd-eszközös rakodás, gépi rakodás, ciklusidő. Nem szokványos szállítványok, veszélyes áruk közúti szállítása, különböző alágazatok szabályozása. Logisztikai szolgáltatások és szolgáltató központok. A magyarországi minősítési gyakorlat. A Gateway-konceptió. A városközpontok áruellátása és fejlesztése. A city-logisztikai projektek és kihatásaik, City logisztika Magyarországon. Szállítási hálózatok, szállítási irányítás alapok.

2. *Jövőtechnológiák a logisztikában [ZVEJOVTECH]*

A digitalizáció, az automatizálás és a mesterséges intelligencia szerepe a jövőtechnológiákban. Az automatizálás átfogó jelentősége a legújabb technológiai fejlesztésekben és azok gyakorlati alkalmazásában a logisztikai folyamatokban. A robotika különböző formái a raktározásban és a szállításban. Az automata anyagmozgatási rendszerek, az autonóm járművek logisztikai potenciálja. A dróntechnológia alkalmazási lehetőségei a csomagszállítástól a leltározásig. A gépi látás szerepe a minőségellenőrzésben és a raktári folyamatok optimalizálásában. A generatív AI, hordható szenzorok, virtuális valóság, távoli irányítás logisztikai szerepe. A kiberbiztonság fontossága a digitalizált logisztikai rendszerek védelmében. Fejlett analitikai módszerek a döntéshozatal támogatására. A 3D nyomtatás szerepe az on-demand gyártásban és a pótalkatrész-logisztikában. A smartification fogalma és alkalmazása a logisztikai infrastruktúrában. A digitális ikrek (digital twins) használata a folyamatok szimulációjában és optimalizálásában. A digitális piacterek szerepe a logisztikai szolgáltatások közvetítésében. Az edge computing jelentősége a valós idejű adatelemzésben és a gyors reakcióképességben.

3. *Logisztikai modellezés [ZVELMODEL]*

Az alapvető modellezési ismeretek bemutatása. A folyamatmodellezés alapjai, egyszerűbb folyamatleíró nyelvek. A szimulációs modellezés alapjai, egyszerűbb szimulációs modellek. Az extra- és intralogisztikai rendszerekben alkalmazott modellezési megközelítések;

modellezési célok. Tematikus logisztikai területeken alkalmazott modellezési eljárások alapjai és azok összefüggései. A mesterséges intelligencia alapvető alkalmazási lehetőségei a logisztikai modellezésben.

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 creditszerzés 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. A korábbi hallgatói mobilitások alapján javasolt felsőoktatási intézmények:

Fachhochschule Erfurt

Kühne Logistics University

Braunschweig University of Technology

Technische Universität Dortmund

University of Duisburg-Essen

KU Leuven

Fontys University of Applied Sciences

Universidad de Monterrey

The University of Hong Kong
University of Houston
Missouri State University

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 kreditelismérési 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 sze-

rinti felsőoktatási intézményen keresztül kell bíraltatni, 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-AL-TERMTUD-2025

2. A modul leírása, célja, sajátosságai

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

3. A modul összegzett kreditértéke: 41 kredit

4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMETE90AX00 vagy	Matematika A1a – Analízis vagy Matematika A1e	6
BMETE90AX02 vagy	Matematika A2a – Vektorfüggvények vagy Matematika A2e	6
	Matematika A3l	4
BMEVEKTAKO1	Műszaki kémia	3
BMEKORHBSM1001-00	Mérnöki alapismeretek	7
BMEKOVJBSM2001-00	Műszaki mechanika alapjai	5
BMEKOKJBSM2001-00	Elektrotechnika – Elektronika	6
BMEKORHBSM3001-00	Hő- és áramlástan 1.	4

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás

- Ismeri a differenciál- és integrálszámítás alapfogalmait, és azok alkalmazási lehetőségeit mérnöki problémákban.
- Átlátja az elektrotechnika, a hőtan és a mechanika alapelveit, és azok összefüggéseit a műszaki rendszerek működésében.
- Ismeri az operációkutatás és vektorfüggvények matematikai modelljeit és alkalmazási területeit a mérnöki gyakorlatban.

b) képesség

- Képes műszaki problémák matematikai formalizálására és megoldására különféle analitikus és numerikus módszerekkel.
- Képes alapvető elektrotechnikai, mechanikai és áramlástani rendszerek működésének értelmezésére és jellemzésére.
- Képes egyszerű optimalizálási, tervezési és modellezési feladatok megoldására operációkutatási eszközökkel.

c) attitűd

- Törekszik a természettudományos ismeretek összekapcsolására és integrált alkalmazására a mérnöki feladatok során.
- Nyitott a műszaki rendszerek fizikai, kémiai és matematikai hátterének pontos megértésére.

- iii. Igényli az elméleti tudás gyakorlati alkalmazását, és törekszik a logikus gondolkodás fejlesztésére.
- d) autonómia és felelősség
 - i. Önállóan elvégzi a műszaki problémák elemzését és matematikai modellezését, szükség esetén segítséget kér.
 - ii. Felelősséget vállal az elvégzett számítások pontosságáért és azok következményeinek szakmai értelmezéséért.
 - iii. Önállóan alkalmazza a tanult természettudományos módszereket komplex mérnöki problémák megközelítésére.

5.1.2. Gazdasági és humán ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-AL-GAZDHUM-2025
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
BMEKOKKBSM5001-00	Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan	4
BMEKOALBSL4002-00	Lean szemlélet alapjai	6
BMEGT%	kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek	10

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák
 - a) tudás
 - i. Ismeri a menedzsment és a vállalkozások működésének alapvető gazdasági és szervezési összefüggéseit.
 - ii. Átlátja a lean szemlélet elveit, eszközeit és alkalmazási lehetőségeit a hatékonyság növelésében.
 - iii. Ismeri az üzleti környezet társadalmi, etikai és humán aspektusait, különös tekintettel a vállalati működés társadalmi beágyazottságára.
 - b) képesség
 - i. Képes gazdasági, szervezési és vezetési alapeladatokat önállóan megoldani különféle vállalati környezetben.
 - ii. Képes azonosítani és elemezni a folyamatfejlesztési lehetőségeket lean eszközök alkalmazásával.
 - 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 gazdálkodás 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 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 szervezetben belül.

5.1.3. Logisztikai szakmai ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-AL-SZAKM-2025
2. A modul leírása, célja, sajátosságai
A képzési és kimeneti követelményekben, valamint az intézményi hatáskörben meghatározott szakmai ismereteket átadása.
3. A modul összegzett kreditértéke: 74 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOKJBSM1001-00	Programozás	7
BMEKOALBSL1001-00	Értékteremtő rendszerek	4
BMEKOALBSL1002-00	Logisztikai mérnök leszek	3
BMEKOGJBSL2001-00	Anyagtechnológia, ipari gyártórendszerek	3
BMEKOALBSL2001-00	Adatbázis rendszerek	5
BMEKOALBSL2002-00	Vizualizációs technológiák	5
BMEKOALBSL3001-00	Csomagolástechnika	4
BMEKOALBSL3003-00	Statisztikai elemzések a logisztikában	7
BMEKOALBSL3002-00	Ellátási lánc irányítás	7
BMEKOKJBSM4002-00	Mesterséges intelligencia	3
BMEKOKJBSM4001-00	Irányítástechnika	4
BMEKOKKBSL4001-00	Szállítmányozás alapjai	4
BMEKOALBSL4001-00	Intralogisztika	7
BMEKOALBSL5003-00	Logisztikai információs rendszerek	7
BMEKOALBSL7001-00	Szakmai orientáció	4

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák
 - a) tudás
 - i. Ismeri az értékteremtő és ellátási lánc rendszerek felépítését, működését és szabályozási elveit.
 - ii. Átlátja az adatbázisok, vizualizációs technológiák és logisztikai információs rendszerek alapelveit és kapcsolatait.
 - iii. Ismeri a programozás, mesterséges intelligencia, statisztika és irányítástechnika logisztikai alkalmazásainak alapjait.
 - b) képesség

- i. Képes gyakorlati problémákra alkalmazni informatikai, statisztikai és irányítástechnikai eszközöket.
 - ii. Képes önállóan használni adatbázisokat, statisztikai elemző és vizualizációs eszközöket logisztikai folyamatok értékelésére.
 - iii. Képes azonosítani és optimalizálni értékteremtő és intralogisztikai folyamatokat ipari környezetben.
- c) attitűd
 - i. Nyitott a korszerű technológiák, köztük a mesterséges intelligencia és digitális rendszerek alkalmazására.
 - ii. Elkötelezett a gyakorlatorientált, problémaközpontú logisztikai gondolkodás mellett.
 - iii. Motivált a logisztikai szakterülethez kapcsolódó digitális, technológiai és irányítási ismeretek elmélyítésére.
- d) autonómia és felelősség
 - i. Önállóan alkalmazza szakmai tudását logisztikai rendszerek értelmezésére és fejlesztésére.
 - ii. Felelősséget vállal saját szakterületi döntéseiért, különösen informatikai, csomagolási és szállítmányozási kérdésekben.
 - iii. Tudatosan tervezi szakmai orientációját és választja ki a kötelezően választható ismeretköröket a karrierútjának megfelelően.

5.1.4. Logisztikai mérnöki specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-AL-LOGMERN-2025
2. A modul leírása, célja, sajátosságai
A logisztikai mérnöki specializációhoz tartozó differenciált szakmai ismereteket átadása.
3. A modul összegzett kreditértéke: 33 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOALBSL5001-00	Áruszállítási rendszerek	7
BMEKOALBSL5002-00	Jövőtechnológiák a logisztikában	7
BMEKOALBSL6001-00	Gamification	6
BMEKOALBSL6002-00	Logisztikai modellezés	7
BMEKOALBSL6003-00	Logisztikai projekt	6

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák
 - a) tudás
 - i. Ismeri az áruszállítási rendszerek működésének alapelveit, technológiai megoldásait és szabályozási környezetét.
 - ii. Rendelkezik a logisztikai modellezéshez szükséges matematikai, informatikai és rendszerszintű ismeretekkel.
 - iii. Átlátja a jövőtechnológiák, digitális eszközök és gamifikáció logisztikai alkalmazásának lehetőségeit.
 - b) képesség

- i. Képes gyakorlati projekt munka során alkalmazni a logisztikai rendszerek tervezésére, elemzésére és fejlesztésére vonatkozó módszereket.
 - ii. Képes a modellezés, szimuláció és vizualizáció eszközeivel logisztikai problémákat értelmezni és megoldási javaslatokat tenni.
 - iii. Képes kreatív és interaktív megoldásokkal a gamification és jövőtechnológiai eszközök beépítésére logisztikai folyamatokba.
- c) attitűd
 - i. Nyitott a korszerű logisztikai technológiák, módszerek és eszközök alkalmazására.
 - ii. Elkötelezett a projektalapú gondolkodás és problémaközpontú munkavégzés mellett.
 - iii. Érdeklődő a játékos tanulás és motivációs technikák szakmai alkalmazásai iránt.
- d) autonómia és felelősség
 - i. Önállóan irányít és dokumentál logisztikai projektfeladatokat, felelősséget vállalva a szakmai tartalomért.
 - ii. Felelősségteljesen kezeli az új technológiákhoz és interaktív megoldásokhoz kapcsolódó szakmai döntéseket.
 - iii. Tudatosan építi be a kötelezően választható tárgyak során szerzett ismereteket saját szakmai fejlődésébe.

5.1.5. Szakos kötelezően választható tantárgyak elágazó modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-AL-SZKV-2025
2. A modul leírása, célja, sajátosságai
3. A modul összegzett kreditértéke: 12 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKO%	szakos kötelezően választható ismeretek	12

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

- a) tudás
 - i. Ismeri a logisztikai rendszerekhez kapcsolódó különféle szakterületek (pl. informatika, irányítástechnika, erőforrás-gazdálkodás) alapfogalmait, modelljeit és jellemző módszereit.
 - ii. Ismeri az egyes logisztikai alrendszerekhez tartozó specifikus eszközöket, technológiákat és alkalmazási területeiket.
 - iii. Átlátja a logisztikai döntések gazdasági, környezeti és társadalmi hatásait, valamint az ezekkel kapcsolatos fenntarthatósági szempontokat.
- b) képesség

- i. Képes különböző logisztikai problémák felismerésére, elemzésére, és az adott szakterület módszereivel történő kezelésére.
- ii. Interdiszciplináris megközelítést alkalmaz logisztikai kérdésekben, és a szakirodalmat, szoftvereket vagy szabványokat önállóan értelmezi.
- iii. Önállóan végez kutató- vagy fejlesztőmunkát egy adott logisztikai témában, illetve projektfeladatokat szakszerű dokumentálja és bemutatja.

c) attitűd

- i. Nyitott új technológiák, módszerek és megközelítések megismerésére és alkalmazására a logisztikai szakterületen.
- ii. Törekszik a problémák sokoldalú megközelítésére és a szakmai együttműködésre más szakterületek képviselőivel.
- iii. Saját szakterületen túlmutató logisztikai kérdések iránti érdeklődik, és aktívan keresi az összefüggéseket az egyes ismeretkörök között.

d) autonómia és felelősség

- i. Felelősséget vállal az elvégzett elemzések és döntések szakmai megalapozottságáért.
- ii. Önálló végzi munkáját komplex, nyitott logisztikai problémák esetén is, az elérhető információk kritikus értelmezésével.
- iii. Kezdeményező saját szakmai fejlődésben, és az újonnan megszerzett ismereteket tudatosan építi be gyakorlati tevékenységeibe.

5.2. Az egyes modulok sajátos tudásmérési módjai

(ha a 2.5.1 pontban foglaltakról eltér): ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható

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: 6N-AL_alap_2025

[illegible]

A logisztikai mérnöki specializáció mintatanterve: ..

[illegible]

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-AL_alap_2021 mintatanterv tantárgyainak megfeleltetése

A kreditátviteli bizottság határozatának

száma: 5/2025.

kelte: 2025. június 25.

Kifutó { mintatanterv azonosító vagy név } mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai	
kód	tantárgynév	kód	tantárgynév
BMEKOALA340	Logisztikai adatbázis rendszerek	BMEKOALBSL2001-00	Adatbázis rendszerek

Kifutó { mintatanterv azonosító vagy név } mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai	
BMEKOGJA334	Anyagtechnológia, ipari gyártórendszerek	BMEKOGJBSL2001-00	Anyagtechnológia, ipari gyártórendszerek
BMEKOALA332	Szállítási logisztika	BMEKOALBSL5001-00	Áruszállítási rendszerek
BMEKOEAA111	Munkavédelem	BMEKOALBSM5001-00	Üzemi biztonságtechnika
BMEKOKUA620	Csomagolástechnika	BMEKOALBSL3001-00	Csomagolástechnika
BMEKOKAA139	Elektrotechnika - elektronika	BMEKOKJBSM2001-00	Elektrotechnika - Elektronika
BMEKOALA335	Ellátási-elosztási rendszerek	BMEKOALBSL3002-00	Ellátási lánc irányítás
BMEKOKKA197	Logisztikai menedzsment		
BMEKOALA327	Termelési logisztika		
BMEKOALA196	Üzemszervezés tan alapjai	BMEKOALBSL1001-00	Értéktéremtő rendszerek
BMEKOVRA194	Hő- és áramlástan 1.	BMEKORHBSM3001-00	Hő- és áramlástan 1.
BMEKOALA338	Anyagmozgatási és raktározási folyamatok	BMEKOALBSL4001-00	Intralogisztika
BMEKOALA336	Anyagmozgató gépek és eszközök		
BMEKOKAA138	Irányítástechnika	BMEKOKJBSM4001-00	Irányítástechnika
BMEKOALA341	Logisztikai rendszerek automatizálása	BMEKOALBSL5002-00	Jövőtechnológiák a logisztikában - részkompetenciaként
BMEKOALA609	Bevezetés a lean szemléletbe	BMEKOALBSL4002-00	Lean szemlélet alapjai
BMEKOALA330	Logisztikai identifikációs rendszerek	BMEKOALBSL5003-00	Logisztikai információs rendszerek
BMEKOALA333	Logisztikai információs rendszerek		
BMEKOALA329	Logisztikai projekt	BMEKOALBSL6003-00	Logisztikai projekt
BMEKOALA328	Logisztikai projektirányítás		
BMEKOALA339	Operációkutatás és döntéstámogatás	BMEKOALBSL6002-00	Matematika A3I
			Logisztikai modellezés - részkompetenciaként
BMEKOKGA109	Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan	BMEKOKKBSM5001-00	Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan
BMEKOVRA190	Mérnöki alapismeretek	BMEKORHBSM1001-00	Mérnöki alapismeretek - Elektrotechnika - Elektronika, Mechanika 1. és Hő- és áramlástan 1. tantárgyakból megszerzett aláírás esetén bármelyik elismertethető
BMEBMEKOVJBsM1001-00	Mérnöki alapok		
BMEKOJA191	Mechanika 1	BMEKOVJBSM2001-00	Műszaki mechanika alapjai
BMEEOTMAK02	Mechanika 2		
BMEKOKAA146	Programozás	BMEKOKJBSM1001-00	Programozás
BMEKOALA617	Statisztikai elemzések a logisztikában	BMEKOALBSL3003-00	Statisztikai elemzések a logisztikában

Kifutó { mintatanterv azonosító vagy név } mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai	
BMEKOKKA331	Szállítmányozás alapjai	BMEKOKKBSL4001-00	Szállítmányozás alapjai
BMEKOGJA148	Minőségügy	BMEKOGJBSJ5001-00	Minőségügy
BMEGT55A001	Üzleti jog		kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek tantárgyként
BMEGT30A400	Mikro- és makroökonómia		kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek tantárgyként
BMEKOJJA106	Anyagismeret		szabadon választható tantárgyként
BMETE15AX17	Fizika K		szabadon választható tantárgyként
BMEKOVRA189	JKL rendszerek		szabadon választható tantárgyként
BMEKOKKA184	Közlekedésföldrajz		szabadon választható tantárgyként
BMETE90AX53	Matematika A3k		szabadon választható tantárgyként