Elektronikusan aláírta:
Dr. Bihari Péter
2025-08-27 17:03:04 +0200

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

Elfogadta a Szenátus X./12./2024-2025.(V.26.) számú határozatával

Módosította a Szenátus XIII./3./2024-2025.(VII.29.) számú határozatával

Hatályos 2025. év május hónap 27. napjától

Érvényes a tanulmányaikat 2025/2026. tanév őszi félévétől megkezdő hallgatókra

Tartalomjegyzék

1. A képzés alapvető adatai 5
1.1. A szak és a szakképzettség 5
1.2. A képzés profilja 5
1.3. Duális, kooperatív képzés 5
1.4. Képzési idő és kreditérték 5
1.5. A képzés munkarendje, képzésszervezés 5
1.6. A képzés nyelve 6
1.7. A képzés felelősei 6
1.8. A felvétel feltételei 6
2. A képzés tartalma, sajátosságai és követelményei 6
2.1. A képzés célja, minőségbiztosítási rendszere 6
2.2. Általános kompetenciák 8
2.3. Szakmai kompetenciák 9
2.3.1. Képzési és kimeneti követelmények 9
2.3.2. A képzés sajátos kompetenciái 11
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 13
2.4.4. Ismeretkörök 13
2.4.5. Specializációk 14
2.5. Értékelési és ellenőrzési módszerek 15
2.5.1. Tanulmányi teljesítményértékelési módszerek 16
2.5.2. Szaknyelvi kompetenciák 22
2.5.3. Szakmai gyakorlat 23
2.5.4. Kritériumkövetelmények 24
2.5.5. Diplomamunka-készítés 24
2.5.6. Záróvizsga 25
2.6. Munkaerőpiaci kapcsolódások 28
2.7. Specializálódás a képzés során 31
2.7.1. A specializációk közötti választás részletes szabályai 31

2.7.2. Operáció irányítás specializáció 31
2.7.3. Szállítmányozás specializáció 35
2.7.4. Logisztikai automatizálás specializáció 38
2.8. A mesterképzési szak sajátosságai 41
2.8.1. Bemeneti feltételek 41
2.8.2. A képzés megkezdéshez vagy folytatásához szükséges kompetenciák 42
2.8.3. A hiányzó kompetenciák megszerzésének módja 43
2.8.4. A hiányzó kompetenciák megszerzését biztosító tantárgyak 43
3. Kompetenciamérések 45
3.1. Bemeneti kompetenciamérés 46
3.2. Közbenső kompetenciamérés(ek) 46
3.3. Kimeneti kompetenciamérés 46
4. Mobilitási ablak 47
4.1. A mobilitási ablak féléve vagy félévei 47
4.2. A mobilitási ablakban teljesített tantárgyak elismerése 47
4.3. A mobilitási ablakra vonatkozó különös rendelkezések 47
4.4. A mobilitási ablakban végzett szakmai gyakorlat különös szabályai 48
4.5. A mobilitási ablakban történő záródolgozat-készítés különös szabályai 48
5. Mikrotanúsítványokkal összefüggő rendelkezések, modulok 50
5.1. A képzés moduljai 50
5.1.1. Természettudományi ismeretek modul 50
5.1.2. Gazdasági és humán ismeretek modul 51
5.1.3. Logisztikai szakmai ismeretek modul 52
5.1.4. Operációs irányítás specializáció modul 53
5.1.5. Szállítmányozás specializáció modul 54
5.1.6. Logisztikai automatizálás specializáció modul 55
5.1.7. Szakos kötelezően választható tantárgyak elágazó modul 56
5.1.8. Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek – társadalmi beágyazottság, széles látókör – modul 57
5.1.9. Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek – karrier és személyes készségek fejlesztés – modul 58
5.1.10. Kötelezően választható természettudományi ismeretek modul 59
5.2. Az egyes modulok sajátos tudásmérési módjai 60

5.3. A modulok belső minőségbiztosításának módja 61
6. A képzés mintatanterve 62
6.1. A képzés mintatanterve 62
6.2. Tantárgyi megfeleltetés a korábbi mintatantervvel 62
6.2.1. A 6-ML_közös_2018_O mintatanterv tantárgyainak megfeleltetése 62
6.2.2. A 6-ML_közös_2018_T mintatanterv tantárgyainak megfeleltetése 63

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: okleveles logisztikai mérnök

angolul: Logistics Engineer

Végzettségi szint

magyarul: mesterfokozat

angolul: master of science (MSc)

1.2. A képzés profilja

Képzési szint: mesterképzés

A képzés

Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti besorolása: 7

Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerinti besorolása: 7

ISCED 2011 szerinti besorolása: 7

ISCED-F 2013 szerinti besorolása: 0413

képzési terület szerinti besorolása: műszaki

orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)

FIRgráf elérhetősége:

https://firgraf.oh.gov.hu/felsooktatasi-kepzesek/kepzes/MSZKLGM/

1.3. Duális, kooperatív képzés

Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

1.4. Képzési idő és kreditérték

Képzési idő: 4 félév

Megszerzendő kreditek száma: 120 kredit

1.5. A képzés munkarendje, képzésszervezés

A képzés munkarendje: nappali

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

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:

Mesterképzésre kizárólag az a jelentkező vehető fel, aki legalább alapképzésben (vagy korábban legalább főiskolai képzésben) fokozatot és szakképzettséget tanúsító oklevelet szerzett., vagy ezekkel egyenértékű külföldön szerzett oklevéllel rendelkezik és megfelel a jogszabályban és a BME Felvételi szabályzatában foglalt rendelkezéseknek.

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 logisztikai mérnöki mesterképzés elsődleges célja, hogy a hallgatók természettudományos, specifikus műszaki, gazdasági, menedzsment, informatikai és ipari, közlekedési technológiai ismereteik, úgymint lean menedzsment, logisztikai, információs, raktározási rendszerek, valamint logisztikai folyamatok és szimulációk, kontrolling, és

logisztikai hálózatok tervezése, birtokában alkalmassá váljanak a vállalatokon belüli és a vállalatok közötti anyagáramlást, valamint az ahhoz kapcsolódó információáramlást megvalósító logisztikai (áruszállítási, anyagmozgatási, raktározási, komissiózási, rakodási, anyagellátási, anyagbeszerzési, áruelosztási, hulladékkezelési) folyamatok és rendszerek digitális mérnöki és fenntarthatóság szempontú elemzésére, tervezésére, szervezésére és irányítására. A képzés végzettjei képesek a logisztikai rendszerek elemeit képező logisztikai gépek, eszközök, berendezések tervezésére, fejlesztésére és azok gyártásában, minőségellenőrzésében való közreműködésre, üzemeltetésükre, szinte bármilyen termelő- és szolgáltató ágazatban beleértve többek között a járműipart, gyógyszergyártást, ellátási láncokat, továbbá felkészültek kutatás-fejlesztési feladatok ellátására, valamint a tanulmányok doktori képzésben történő folytatására.

A képzés három specializációt kínál:

- **Operáció irányítás** – a vállalati logisztikai folyamatok, azok irányítási és tervezési szempontjainak megismerése és elsajátítása: kereslet- és készlettervezés, termelésprogramozás, szállításirányítás;
- **Szállítmányozás** – a fuvarozói, illetve szállítmányozói tevékenységet folytató vállalkozások és megrendelőik közötti ügyviteli folyamatok megismerése és elsajátítása: egyes szállítási ágak fuvarozási és szállítmányozási szabályai, szolgáltatásmarketing, alapvető kereskedelmi, pénzügyi és számviteli ismeretek;
- **Logisztikai automatizálás** – elsősorban az üzemi logisztikai területen használt korszerű gépek és rendszerek megismerése és elsajátítása: a logisztikai automatizáció komponensei és tervezése, intelligens logisztikai alkalmazások.

E specializációk lehetővé teszik, hogy a hallgatók célzott szakmai tudással bővítsék a képzés általános tanulási eredményeit, és különböző iparágakban 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 Logisztikai mérnöki Képzési Szakbizottság – a többi kari képzési szakbizottsággal való folyamatos együttműködés mellett – tervezte, amelynek munkájában oktatók, mun-

kaerőpiaci 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*)	BMEKOALMSL1003-00 Logisztikai információs rendszerek tervezése BMEKOALMSL3B01-00 Szállításirányítás BMEKOALMSL2003-00 Szimulációs tervezés
mesterséges intelligencia (*MI alapú eszközök és eljárások, valamint ezek ismerete és alkalmazása a képzéshez kapcsolódóan*)	BMEKOALMSL1003-00 Logisztikai információs rendszerek tervezése BMEKOALMSL2003-00 Szimulációs tervezés
a tudásalapú gazdasághoz kapcsolódó pénzügyi- és vállalkozói ismeretek fejlesztése	BMEKOKKMSL2001-00 Logisztikai kontrolling kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek
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 (…)***]**	Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

Általános kompetencia	Tantárgyak [tantárgykód, tantárgynév]
fenntartható fejlődési alapismeretek (*az SDG[1] megvalósítását szolgáló ismeretek és képességek*)	kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek
környezet-, baleset-, munka- és fogyasztóvédelemi ismeretek	kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek
korrupciómegelőzési alapismeretek	kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek
az Ipar 4.0 alapú működés és technológiai tudás, a kiber-fizikai rendszerek, önszervező mechanizmusok, valamint a digitalizáció és automatizáció munkaerőpiacon 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*)	BMEKOALMSL1004-00 Üzemi logisztikai rendszerek tervezése BMEKOALMSL2002-00 Raktározási rendszerek tervezése BMEKOALMSL1001-00 Folyamattervezés BMEKOALMSL1003-00 Logisztikai információs rendszerek tervezése BMEKOALMSL2001-00 Logisztikai hálózatok tervezése BMEKOALMSL2003-00 Szimulációs tervezés 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. Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot.
2. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit.
3. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó méréstechnikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat.
4. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
5. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
6. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.
7. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.
8. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.
9. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.

Képesség

[1] Lásd részletesen: https://sdgs.un.org/goals

1. Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
2. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.
3. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.
4. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére.
5. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre.
6. Képes integrált ismeretek alkalmazására a logisztikai folyamatok, a folyamatokat megvalósító járművek és mobil gépek, a folyamatelmélet, az ipari termelési folyamatok, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.
7. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására.
8. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére.
9. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
10. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
11. Képes a választott szakirányától függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására.
12. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, méréstechnikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.
13. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására.
14. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására.
15. Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.
16. Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a szakterület tudásbázisát.

Attitűd

1. Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.
2. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
3. Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre.
4. Hivatástudata elmélyült.
5. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására.
6. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
7. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
8. Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze.
9. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
10. Elkötelezett a sokszínűség és az értékalapúság mellett.

Autonómia és felelősség

1. Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.
2. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.
3. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén.
4. Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elveire és alkalmazásukra, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.
5. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.

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. Ezek a képzésspecifikus kompetenciák a következők:

Kompetenciaterület	*Képzésspecifikus kompetencia*
Tudás	*Ismeri a specifikus logisztikai folyamatleíró nyelveket.*
	Mélyen ismeri a lean korszerű eszközeit (FMEA, Six Sigma, Ergonómia)
	Ismeri a hálózatoptimalizálás matematikai modelljeit és megoldási módszereit.
	Ért a szabványos rendszerfejlesztési módszertanokhoz: vízesés modell, SSADM, Agile, Scrum, Kanban.
	Ismeri a kutatás-módszertan alapjait és a technológiai kihívásokat, átlátja a fejlesztési lehetőségeket..
	Ért a KPI-khez és a tevékenységalapon nyugvó gazdálkodásszervezési modellekhez.
	Ért az üzemi belső áramlásokhoz, objektum elrendezés tervezéshez.
Képesség	*Képes komplex logisztikai folyamatokat modellezni és újratervezni.*
	Képes gyártási hibák, selejtokok mélyreható elemzésére statisztikai módszertanok segítségével.
	Stratégiai szinten optimalizál és értékel logisztikai hálózatokat.
	Paraméterez rendszerfejlesztési modulokat, vizsgál adatáramlást.
	Képes konkrét prototípuskutatást megtervezni és dokumentálni.
	Kidolgoz és implementál kontrolling rendszert.
	Integráltan tervez üzemi objektum elrendezés rendszert.
Attitűd	*Technológiára támaszkodó, adatvezérelt gondolkodású.*
	Gazdasági szemlélettel bír, ügyfélközpontú, jellemzője a költséghatékony és profit-centrikus gondolkodás.
	Jövőfókuszú, innováció orientált.
Önállóság és felelősség	*Kreatívan, akár önállóan, akár másokkal együttműködve vizsgál felül és optimalizál logisztikai folyamatokat, és tesz javaslatokat technológiai fókuszú fejlesztésekre.*
	Az elemzések útján feltárt saját vagy mások hibáit korrigálja, szükség esetén szakmai útmutatást kér.
	Önállóan menedzsel összetett kutatás-fejlesztés célú projektfeladatokat.

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: 3. ill. 2. félév

A szakmai gyakorlat időtartama: 4 hét

2.4.2. Szakdolgozat, diplomamunka

A szakon készítendő diplomamunka kreditértéke: 30

2.4.3. Szabadon választható tantárgyak

A szabadon választható tantárgyakhoz rendelt kreditérték: 6

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 (20-35 kredit)	Logisztikai információs rendszerek tervezése, BMEKOALMSL1003-00, 6 kredit; Logisztikai hálózatok tervezése, BMEKOALMSL2001-00, 6 kredit; Szimulációs tervezés, BMEKOALMSL2003-00, 6 kredit; kötelezően választható természettudományos ismeretek, 5 kredit	23 kredit	Dr. Kovács Gábor
gazdasági és humán ismeretek (10-20 kredit)	Logisztikai kontrolling, BMEKOKKMSL2001-00, 6 kredit; kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek, 6 kredit	12 kredit	Dr. Kővári Botond
logisztikai szakmai ismeretek (20-40 kredit)	Lean menedzsment, BMEKOALMSL1002-00, 6 kredit; Folyamattervezés, BMEKOALMSL1001-00, 6 kredit; Üzemi logisztikai rendszerek tervezése, BMEKOALMSL1004-00, 6 kredit; Raktározási rendszerek tervezése, BMEKOALMSL2002-00, 6 kredit; Logisztikai K+F, BMEKOALMSL3001-00, 4 kredit;	28 kredit	Dr. Bóna Krisztián
A választható specializációkat is figyelembe véve a folyamattervezés, a logisztikai információs rendszerek, a raktározási, a logisztikai rend-	**Operáció irányítás specializáció tantárgyai:** Kereslet- és készlettervezés, BMEKOALMSL1B01-00, 6 kredit	18 kredit specializációnként	Az adott specializáció felelőse

Ismeretkör elnevezése; (kredittartománya a KKK szerint)	Tantárgyak megnevezései, kódjai; kreditértékei	Ismeretkör összegzett kreditértéke	Ismeretkör felelős
szerek tervezése szakterületeiről szerezhető speciális ismeret (a diplomamunka készítésével együtt 40-60 kredit)	Termelésprogramozás, BMEKOALMSL2B01-00, 6 kredit Szállításirányítás, BMEKO-ALMSL3B01-00, 6 kredit **Szállítmányozás specializáció tantárgyai:** Szállítmányozási menedzsment 1., BMEKOKKMSM2D01-00, 6 kredit Szállítmányozási menedzsment 2., BMEKOKKMSM2D02-00, 6 kredit Szállítmányozási marketing, BMEKOKKMSM3D02-00, 3 kredit Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák, BMEKOKKMSM3D01-00, 3 kredit **Logisztikai automatizálás specializáció tantárgyai:** Logisztikai automatizálás komponensei, BMEKO-ALMSL1A01-00, 6 kredit Intelligens logisztikai alkalmazások, BMEKO-ALMSL2A01-00, 6 kredit Logisztikai automatizálás tervezése, BMEKO-ALMSL3A01-00, 6 kredit		

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
operáció irányítás	18 kredit	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék	Dr. Bóna Krisztián
szállítmányozás	18 kredit	Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék	Dr. Mészáros Ferenc
logisztikai automatizálás	18 kredit	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék	Dr. Bohács Gábor

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 e 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 eredményalapon 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 ezektől 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 kéttagú 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	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
	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 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 háttérelemzést, módszertani megközelítést, saját elemzést vagy tervezést, következtetéseket és javaslatokat. A munka vég-		– 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

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
	eredménye lehet szöveges beszámoló, műszaki dokumentáció, szoftver, modell, tervrajz vagy más típusú produktum. A feladathoz egyetlen határidő, vagy több közbenső mérföldkő is rendelhető.		
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 szűkebb 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.		10 óra
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		36 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
	fejti ki az adott tantárgy tananyagához kapcsolódó reflexiót; probléma-orientált esszé – gyakorlati helyzetek, jelenségek értelmezése, esetenként javaslattétellel; szakirodalmi esszé – több forrás alapján történő önálló összegzés, összehasonlítás és értékelés.		
részteljesítmény értékelés: aktív részvétel	a tanulmányi foglalkozásokon való rendszeres jelenlétet és a hallgató aktív szellemi vagy gyakorlati 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: pontgyűjtéses 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.	45 perc	nem alkalmazható
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	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
	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.		
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, projektmunka 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).l	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 szó-	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
	ban. 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 tag értékeli a többiek hozzájárulását.		
részteljesítmény értékelés: órai kisfeladat	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	15–60 perc (a bemutatás, beszámoló időtartama)	legalább 120 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
	projektfeladat lehetőséget nyújt a tanulók egyéni fejlődésének folyamatos nyomon követésére, az önálló munkavégzés támogatására, és a tanulási folyamat személyre szabására.		
diagnosztikus értékelés: ellenőrző / előkészítő / beugró dolgozat / teszt	valamely tanulmányi cselekmény (tipikusan: laboratóriumi mérés, szóbeli vagy írásbeli vizsga) elvégzéséhez szükséges előzetes kompetenciák feltárása szintfelmérő értékeléssel. Formája lehet jelenléti vagy távolléti digitális formában	2–10 perc	5 óra

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 18 nyelvi kreditet szükséges összegyűjteni (az alapképzésből 12 nyelvi kredit automatikusan átemelhető). 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 Kreditátviteli Bizottságtól; nyelvi kreditek az alábbi tárgyak adott nyelven történő teljesítésével is megszerezhetők:

- Kötelező vagy kötelezően választható tantárgyak (teljesítés nyelve, nyelvi kredit értéke):
    - Logisztikai kontrolling (BMEKOKKMSL2001-00) (angol; 6 ny.kr.)
    - Szállítmányozási marketing (BMEKOKKMSM3D02-00) (angol; 3 ny.kr.)
    - Diplomamunka 1. (BMEKO__MSL3551-00) (angol; 12 ny.kr.)
    - Diplomamunka 2. (BMEKO__MSL4551-00) (angol; 18 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 közreadott 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 gyakorlóhely 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 munkatapasztalattal szemben elvárt követelmények:

- összesített időtartama érje el, vagy haladja meg a négy hetet (százhatvan munkaórát),
- Foglalkozások Egységes Osztályozási Rendszere (FEOR[2]) szerinti 1-3. csoportokban sorolt foglalkozás,

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

- Gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere (TEÁOR3) szerinti C (Feldolgozóipar), D (Villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondícionálás), E (Vízellátás; Szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyezésmentesítés), 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.

2.5.4. Kritériumkövetelmények

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

1. Testnevelés: ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható
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 kreditértékkel bíró, előírt kötelező, kötelezően választható és szabadon választható tantárgyak teljesítése

2.5.5. Diplomamunka-készítés

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

   A Diplomamunka 1. tantárgy felvételének feltétele a mintatantervben szereplő valamennyi természettudományos alapozó ismereteket felölelő kötelező tantárgy teljesítése, minimum 54 mintatanterv szerinti kredit összegyűjtése, valamint a 2.5.3. pont szerinti szakmai gyakorlat teljesítése vagy a párhuzamos felvétele.

   A Diplomamunka 2. tantárgy felvételének feltétele a mintatantervben szereplő valamennyi természettudományos alapozó ismereteket felölelő kötelező tan-

[3] Gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere, lásd: https://www.ksh.hu/osztalyozasok_teaor25

tárgy teljesítése, valamint minimum 84 mintatanterv szerinti kredit összegyűjtése. A Diplomamunka 1. tantárgy párhuzamos tantárgyfelvétel keretében egyidejűleg is felvehető, ebben az esetben más mintatanterv szerinti tantárgy teljesítésével kell elérni a fenti kumulált megszerzett kreditértéket.

A diplomamunka 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, 70-80 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 záróvizsga-bizottság 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 diplomamunka 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)
ZVELOGKONTR	Logisztikai kontrolling	Logisztikai kontrolling, BMEKOKKMSL2001-00
ZVELOGHALO	Logisztikai hálózatok tervezése	Logisztikai hálózatok tervezése BMEKOALMSL2001-00
ZVEFOLYTERV	Folyamattervezés	Folyamattervezés BMEKOALMSL1001-00
ZVELOGINFORSZ	Logisztikai információs rendszerek tervezése	Logisztikai információs rendszerek tervezése BMEKOALMSL1003-00
ZVEUZLOGRSZ	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése BMEKOALMSL1004-00
ZVESZIMTERV	Szimulációs tervezés	Szimulációs tervezés BMEKOALMSL2003-00

1. ***Logisztikai kontrolling*** **[ZVELOGKONTR]**

   Kontrolling alapmodellek; logisztikai tevékenységek kapcsolódó tényezői; teljesítményszintek mérése (KPI); elemi tevékenységek és objektumok; standard fogalom és adatrendszer; tevékenységalapú költségszámításon nyugvó gazdálkodásszervezési modellek; üzleti eredményesség elemzése és ok-okozat láncon keresztül a nyereség- és veszteségforrások azonosítása.

2. ***Logisztikai hálózatok tervezése*** **[ZVELOGHALO]**

   Az extralogisztikai hálózatok architektúrája, lehetséges felépítése. Az extralogisztikai hálózatok matematikai leképezése. Az extralogisztikai hálózatok felépítésének és működésének értékelésében használt módszerek. Az extralogisztikai hálózat optimalizálásának kritériumrendszere, a logisztikai költségek, valamint a megbízhatósági szempontok és a kiszolgálási szint paraméterek alapján. A telephelymegválasztási feladatok során előforduló peremfeltételek. Szállítási problémák alkalmazása az extralogisztikai hálózat kialakításának tervezésében. A hálózati csomópontok térbeli elrendezésének optimalizálási módszerei, a telephely megválasztási probléma, egy- és többkörzetes centrumkeresési feladatok. A szállítási teljesítmény alapú op-

timalizálás módszerei, a készletfeltöltési és a disztribúciós szállítási és menetteljesítmények modellezése. A becslő módszerek alkalmazása a hálózat stratégiai tervezése során. A készletezési hálózat, a hálózati készletezés hatása az extralogisztikai hálózat működésére. Modellek a készletezési teljesítmény és költségek becslésére a stratégiai tervezésben. A szállítási és készletezési költségek alapján történő hálózatoptimalizáció módszerei. Az extralogisztikai hálózatok stratégiai tervezése során alkalmazott modellek számítógépes realizációi.

3. *Folyamattervezés* **[ZVEFOLYTERV]**

   A folyamat értelmezése, a folyamatok részei, kapcsolatok, események és tevékenységek rendszere. A folyamatok szabványos leírásának módszerei. Folyamatábrázolási technikák. Folyamatleírás szintjei. Top-down, bottom-up és az ellenáramú modellezés technikái. Standard - szabványos folyamatleíró nyelvek. Standard Operating Procedure készítése. Cross-Functional Flowchart. Petri net. Event Process Driven Chain (EPC). Business Process Modeling Notation (BPMN). Integrated Definition Methods (IDEF). Unified Modeling Language (UML). System Modeling Language (SysML). Yet Another Workflow Language (YAWL). Hibrid modellezés. Üzleti folyamatok újratervezése (BPR). Végrehajtható folyamatleírások (BPEL). Logisztikai folyamatok tervezése az ismertetett standard folyamatleíró nyelvek alkalmazásával: az egyes nyelvek felhasználhatósága, célorientált alkalmazása.

4. *Logisztikai információs rendszerek tervezése* **[ZVELOGINFORSZ]**

   Információkezelés helye a logisztikában, általános logisztikai szoftverek. Információs rendszer tervezésének általános módszertanai. Szoftver bevezetés lépései, követelmény rendszere, dokumentálása, buktatói. Szabványos rendszerfejelsztési módszertanok: vízesés modell, SSADM, Agile, Scrum, Kanban. Üzleti intelligencia, folyamatos fejlesztés.

5. *Üzemi logisztikai rendszerek tervezése* **[ZVEUZLOGRSZ]**

   Az üzemi logisztikában használt anyagmozgató gépek és eszközök. Az üzemi anyagáramlási jellemzők, az üzemi anyagmozgató rendszerek teljesítőképessége és megbízhatósága. Az üzemi anyagáramlási rendszerek működési jelemzőinek vizsgálatában alkalmazott módszerek. Üzemi anyagáramlási rendszerek, mint tömegkiszolgálási rendszerek. Az intralogisztikai rendszerek tervezésének folyamata és módszerei. Az üzemi belső elrendezés tervezésének folyamata. Az elvi elrendezés tervezésének tipikus modelljei, a térbeli elrendezés alapesetei, megválasztásának módszere. A lineáris üzemi belső elrendezéstervezési feladatok. A kvadratikus üzemi belső elrendezéstervezési feladatok. Az üzemi belső elrendezés részletes tervezése. Termeléskiszolgálási rendszerek tipikus működési modelljei és alkalmazásuk. Specifikus tervezési és méretezési feladatok az anyagáramlási rendszerekben.

6. *Szimulációs tervezés* **[ZVESZIMTERV]**

A modellek típusai és a modellépítés matematikai alapjai. Sztochasztikus és determinisztikus folyamatok, valamint állapotjellemzőik a logisztikában. A bemenetek, a kimenetek, a paraméterek és az állapotváltozók rendszere. Tömegkiszolgálási rendszerek. A számítógépes szimuláció fogalma és matematikai háttere. A modellezési és szimulációs eszközök ismertetése, valamint azok alkalmazási lehetőségei a logisztikai rendszerek tervezésében, elemzésében és optimalizálásában. Szimuláció verifikálása és validálása. Az optimalizálási algoritmusok és módszerek ismertetése a logisztikai rendszerekben, különös tekintettel a szimulációval támogatott optimalizálási technikákra és a szimulátor-optimalizátor integrációs lehetőségeire.

2.6. Munkaerőpiaci kapcsolódások

A képzés a következő – az ESCO[4] kategorizálás szerint megadott – munkaerőpiaci kompetenciák fejlesztését szolgálja:

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
termék életciklusokkal kapcsolatos logisztikai funkciókat irányít	**Képes** koordinálni a termék életciklusával kapcsolatos logisztikai műveleteket, például a termékek vagy források elosztását, szállítását és végleges ártalmatlanítását.
ellátási láncra vonatkozó stratégiákat elemez	**Képes** megvizsgálni a szervezet termeléstervezési adatait, azok várható kimenő egységeit, minőségét, mennyiségét, költségét, a rendelkezésre álló időt és a munkakörülményeket. **Képes** javaslatot tenni a termékek minőségének javítása, a szolgáltatás minősége és a költségek csökkentése érdekében.
az ellátási lánc szervezése	Az ellátási láncon belüli árumozgás, a nyersanyagok mozgatása és tárolása, a félkész termékek készletezése, valamint a késztermékek származási helyről a fogyasztási pontra való szállításszervezési módszereinek ismerete.
a folyamatos fejlesztés filozófiája	Ismeri a minőségirányítási rendszerek alapvető elemeit. Ismeri a lean alapelveit, a kanban, a kaizen filozófiákat, valamint a teljes minőségirányítást (TQM) és egyéb folyamatos fejlesztési rendszereket.
statisztikai elemzési módszereket alkalmaz	Modelleket (leíró vagy következtetési statisztikák) és technikákat (adatbányászat vagy gépi tanulás) képes használni statisztikai elemzéshez, valamint IKT-eszközöket az adatok elemzéséhez, a korrelációk feltárásához és a trendek előrejelzéséhez.
folyamatoptimalizálást vezet	Képes a főfolyamatot statisztikai adatok felhasználásával optimalizálni. Megtervezi a gyártósoron végzett kísérleteket és a funkcionális folyamatirányítási modelleket.

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

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
folyamattervet készít	Képes meghatározni egy adott munkafolyamatot, annak erőforrásigényét, különféle eszközök, például folyamatszimulációs szoftverek, folyamatábrák és méretarányos modellek alkalmazásával.
környezetbarát logisztika	A környezetbarát logisztika ismerete, amely során jelentős erőfeszítéseket tesznek a logisztikai tevékenységek ökológiai hatásának minimalizálása érdekében.
logisztikai tevékenységek hatékonyságát célzó terveket dolgoz ki	Képes terveket kidolgozni és végrehajtani a hatékonyság növelése és a hulladék mennyiségének csökkentése érdekében a logisztikai műveletek során.
csomagolást tervez	Képes kifejleszteni és megtervezni a termékcsomagolás formáját és szerkezetét.
ötlettől a bevezetésig irányítja a csomagolásfejlesztési ciklust	Képes a csomagolásfejlesztési ciklust kezelésére az ötlettől a bevezetésig a pénzügyi, operatív és kereskedelmi változók betartásának biztosítása érdekében.
irányítja a vállalat szállítási stratégiáját	Képes kezelnii egy cég szállítási stratégiáit; kommunikál a vezetőségi csapat tagjaival; biztosítja a céges céloknak megfelelő stratégiákat.
megtervezi a szállítási tevékenységeket	Képes megtervezni a mobilitási és szállítási tevékenységeket a különféle részlegek számára, hogy a berendezéseket és az anyagokat a lehető leghatékonyabb módon szállítsák. Tárgyalásokat folytat a lehető legjobb szállítási árakról; összehasonlítja a különböző árajánlatokat, és kiválasztja a legmegbízhatóbb és legköltséghatékonyabb ajánlatot.
a veszélyes áruk szállításának jogi szabályozása	A potenciálisan veszélyes áruk szállítására vonatkozó jogi előírások és az ilyen anyagok osztályozásával kapcsolatos eljárások ismerete.
nemzetközi szállítás szabályozása	A vonatkozó előírások és jogszabályok ismerete, amelyek a nemzeti vagy külföldi rakományok vagy utasok különböző országokból és országokba vízi vagy légi járműveken történő szállítására vonatkoznak.
raktározási előírások	A helyi raktározási törvények és előírások ismerete és betartása; naprakész tudása van a meglévő és az új jogszabályok tanulmányozása által.
megszervezi a raktár üzemeltetését	Képes kezelni a raktárak és a raktárszemélyzet szervezését és formai kialakítását; meghozza a maximális biztonság és a kockázatmegelőzés biztosítása érdekében szükséges intézkedéseket.
gondoskodik a raktárterület hatékony kihasználásáról	Képes gondoskodni a raktárterület hatékony kihasználásáról, maximális hatékonyságot biztosítva, miközben teljesíti a környezetvédelmi és költségvetési célokat.
előrejelzési modelleket fejleszt	Képes egyszerűsített leírásokat kidolgozni – ami főként a folyamatok vagy rendszerek matematikai leírását jelentik – a tervezési számítások és az előrejelzések támogatása érdekében.
készlettervezést végez	Képes meghatározni a készlet optimális mennyiségét és a rendelések ütemezését annak érdekében, hogy összhangba hozza azt az értékesítési és a termelési kapacitással.

Rövid ESCO kompetencia megnevezés	ESCO kompetencia részletes leírása
szállítói értékelési módszereket dolgoz ki	Képes meghatározni és aktualizálni a kulcsfontosságú beszállítók értékelési módszertanát az esetleges váratlan események, a szállítási idő és a megbízhatóság szempontjából.
gyártási eljárások tervezése	Ismeri a termelési és összeszerelési lépések meghatározásának és ütemezésének módszereit. A munkaerő és a szükséges eszközök és berendezés igények ergonómiai szempontokat figyelembe vevő megtervezési módszereit.
gyártást ütemez	Képes úgy ütemezni a termelést, hogy a lehető legnagyobb jövedelmezőségre törekszik, miközben szem előtt tartja a vállalati KPI-okat a költség, minőség, szolgáltatás és az innováció szempontjából.
termelési rendszereket irányít	Képes a termelés valamennyi aspektusának megszervezésére, irányítására és fenntartására, ideértve a terméktervezést, a termeléstervezést és a gyártásellenőrzési rendszerek alkalmazását, különféle információs és kommunikációs technológiák használata révén.
vállalati erőforrás-tervezési rendszert kezel	Képes begyűjteni, kezelni és értelmezni az adatokat a vállalati értékteremtő folyamatokkal kapcsolatban egy meghatározott vállalatirányítási szoftver segítségével. Ilyen szoftver lehet például a Microsoft Dynamics, SAP ERP, Oracle ERP.
adatmodelleket készít	Speciális technikákat és módszertanokat használatára képes a szervezet üzleti folyamatainak adatszükségletének elemzésére, és ezen adatok modelleinek, például fogalmi, logikai és fizikai modellek készítéséhez.
logisztikai adatelemzésre szolgáló módszereket használ	Képes az ellátási láncra vonatkozó adatok értelmezésére, illetve az eredmények megbízhatóságának és rendelkezésre állásának elemzésére olyan módszerek alkalmazásával, mint az adatbányászat, adatmodellezés és költség-haszon elemzés.
tartja a lépést az ipari folyamatok digitális átalakulásával	Képes naprakészen követni az ipari folyamatokat érintő digitális újításokat. Versenyképes és nyereséges üzleti modellekre törekedve beépíti ezeket az átalakításokat a vállalat folyamataiba.
gépi tanulás	Ismeri a gépi tanulás elveit, módszereit és algoritmusait, ami a mesterséges intelligencia részterülete. Ismeri a gyakori gépi tanulási modelleket, például felügyelt vagy felügyelet nélküli modelleket, félig felügyelt és megerősítő tanulási modelleket.
programozható logikai vezérlő	Ismeri a programozható logikai vezérlőket, mint a bemenet és a kimenet nyomon követését és ellenőrzését, valamint az elektromechanikai folyamatok automatizálását szolgáló számítógépes vezérlőrendszereket.
automatizálástechnológia	Ismer olyan technológiákat, amelyek a folyamatot, a rendszert vagy a készüléket szabályozó rendszerek alkalmazása révén automatikus működésre bírják.

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

   A szervezeti egység által meghatározott kapacitáskorlát elérése esetén a hallgatók a felvételi eljárásban szerzett pontszámaik alapján rangsorolásra kerülnek.

3. Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.Besorolás a specializációba

   A tanulmányi rendszerben leadott jelentkezés szerint, illetve szükség szerint a rangsorban betöltött helyük alapján.

4. Specializációk közötti váltás szabályai

   A hallgató kérelme alapján a Kari Tanulmányi Bizottság dönt a váltásról.

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

   Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

2.7.2. Operáció irányítás specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése
   a) magyarul: operáció irányítás
   b) angolul: operation control
2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 18 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:

   Az operáció irányítás specializáció az ipari-, kereskedelmi- és szolgáltató vállalatok értékteremtő rendszereinek működését támogató logisztikai operációk

tervezésével, szervezésével, irányításával és ellenőrzésével kapcsolatos mérnöki tevékenységekre fókuszál. Ennek megfelelően ismertetésre kerülnek azok a tervezés módszertani és algoritmikai megközelítések, melyek a nevezett területeken támogatni tudják a szakterületen tevékenykedő szakemberek operatív munkáját. A specializáció az S&OP folyamatban kiemelt fontossággal bíró területeken, így a kereslettervezésben, a készlettervezésben, a termelési és szolgáltatás-orientált rendszerek értékteremtő folyamatainak irányításában, valamint a szállításirányításban jelentkező operatív tervezési és irányítási problémákat ismerteti, valamint eszközöket ad ezek megoldására. A nevezett szakterületek feltárása, bemutatása során kiemelet figyelmet szentel a korszerű informatikai eszközök integrálására, a korszerű optimalizációs eljárásokban rejlő lehetőségek bemutatására, továbbá az adat-alapú döntéshozatalt támogató megoldások ismertetésére, és az ezek alkalmazásához szükséges készségek kialakítására. Mindezek mellett fontos szerepet kap a vállalati működésben napjainkban kiemelt módon kezelt fenntarthatósági szempontok integrációja az operáció irányítása során megjelenő többkritériumos döntéshozatalban, ezzel támogatva a vállalatok fenntartható ellátási láncokba való integrációját.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák
    a. tudás
        i. Ismeri a logisztikai rendszerekhez kapcsolódó tervezési, ütemezési és optimalizálási módszerek (pl. készletmodellek, TSP/VRP, ütemezési eljárások) elméleti alapjait.
        ii. Átlátja az értékteremtő folyamatok működését.
        iii. Átlátja a termelési struktúrák működését.
        iv. Átlátja a szállításirányítás informatikai rendszerei működését.
        v. Ismeri az alkalmazott matematikai és statisztikai eszközök logisztikai célú felhasználásának lehetőségeit.
        vi. Ismeri a térinformatikai eszközök logisztikai célú felhasználásának lehetőségeit.
    b. képesség
        i. Képes logisztikai problémákat felismerni, modellezni.
        ii. Kiválasztja a megfelelő döntéstámogatási módszereket.
        iii. Alkalmazza az előrejelzési eszközöket gyakorlati helyzetekben.
        iv. Alkalmazza a készletgazdálkodási eszközöket gyakorlati helyzetekben.
        v. Alkalmazza a termeléstervezési és szállításoptimalizálási eszközöket gyakorlati helyzetekben.
        vi. Önállóan végrehajtja az elemzési és modellezési folyamatokat, szükség esetén szoftveres támogatással.
    c. attitűd
        i. Nyitott a korszerű informatikai és matematikai eszközök használatára a logisztikai döntéshozatalban.

ii. Törekszik a pontos, szabálykövető, felelősségteljes munkavégzésre.
iii. Együttműködik csoportmunkában.
iv. Elkötelezett a módszerek megértése iránt.
v. Elkötelezett a tudás elmélyítése iránt.
vi. Elkötelezett a magas színvonalú szakmai fejlődés iránt.

d. autonómia és felelősség
i. Önállóan hoz döntést a logisztikai tervezés és irányítás során.
ii. Felelősséggel hoz döntést a munkában, a fenntarthatóságot is fókuszba helyezve.
iii. Tudatában van a döntéseinek következményeivel.
iv. A döntésekért szakmai felelősséget vállal.
v. A logisztikai feladatokat rendszerszemléletű gondolkodással közelíti meg.
vi. Etikusan hoz döntést és végez munkát.

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 tantárgycsoportokat is figyelembe véve, ebben a specializációban a következő tantárgycsoport kombinációk közül kell kikerülnie:

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
Operáció irányítás 1.		
ZVEUZLOGRSZ	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése BMEKOALMSL1004-00
ZVETERMPROG	Termelésprogramozás	Termelésprogramozás BMEKOALMSL2B01-00
ZVELOGINFORSZ	Logisztikai információs rendszerek tervezése	Logisztikai információs rendszerek tervezése BMEKOALMSL1003-00
Operáció irányítás 2..		
ZVELOGHALO	Logisztikai hálózatok tervezése	Logisztikai hálózatok tervezése BMEKOALMSL2001-00
ZVESZALLIR	Szállításirányítás	Szállításirányítás BMEKOALMSL3B01-00
ZVESZIMTERV	Szimulációs tervezés	Szimulációs tervezés BMEKOALMSL2003-00
Operáció irányítás 3.		
ZVESZIMTERV	Szimulációs tervezés	Szimulációs tervezés BMEKOALMSL2003-00
ZVELOGINFORSZ	Logisztikai információs rendszerek tervezése	Logisztikai információs rendszerek tervezése BMEKOALMSL1003-00

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
ZVEKERKESZ	Kereslet- és készlettervezés	Kereslet- és készlettervezés BMEKOALMSL1B01-00

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

1. *Termelésprogramozás* [ZVETERMPROG]

   A naptári, a hasznos, a munkarend szerinti és a produktív időalapok fogalma. A kapacitás és a kapacitás kihasználás fogalma. A push és pull típusú gyártás. Az előremenő és a visszafelé történő határidőzés folyamata. A kapacitás kihasználási index meghatározása. A nyílt és a rejtett tartalékok számítása. Extenzív és intenzív módszerek a kapacitás kihasználás növelésére. A tipikus késztermék struktúrák, a darabjegyzék (BOM) és speciális megjelenési formái. A technológiai és termelési átfutási idő értelmezése. A többszintű hierarchikus termeléstervezés módszertana, kapcsolódásuk a vállalati tervezés rendszerébe. Az aggregált termeléstervezés, a termelési vezérprogram (MPS). Egygépes és többgépes, determinisztikus és sztochasztikus termelésütemezési esetek.

2. *Szállításirányítás* [ZVESZALLIR]

   Az áruszállítás irányítási rendszerének összetevői. Térinformatikai alapok összefoglalása. Operatív irányítási problémák és feladatok az áruszállítási rendszerekben. Matematikai modellezési módszerek az áruszállítási rendszerek operatív irányításának döntéstámogatásában. Az áruszállítási hálózat matematikai leképezése. Ellenállás mátrixok leképezése a legrövidebb út keresési módszerek alkalmazásával. Az egzakt és a provizórikus járattervezés módszertana. Célfuvaros járatszerkesztési feladatok modellezési és optimalizálási módszerei. Gyűjtő- és terítő, valamint kombinált járatok modellezési és optimalizálási módszerei. TSP és VRP feladatok, soft computing technikák alkalmazása az áruszállítás irányítási feladatok megoldásában. Az áruszállítás irányítási rendszerek informatikai architektúrája, kapcsolata a vállalatirányítási rendszerekkel. A mobil eszközök alkalmazása a szállításirányításban. A járatszerkesztés számítógépes algoritmizálásnak lehetőségei és alkalmazása az operatív folyamatirányításban. Járattervezés alkalmazása az elektronikus fuvarbörzéken.

3. *Kereslet- és készlettervezés [ZVEKERKESZ]*

   Az ellátási, értékteremtő láncok és hálózatok felépítése, működése, szereplői. Sales & operations planning. A szortiment analitikai mód-

szerek, az anyagellátásban alkalmazott beszerzési stratégiák. A keresletтervezési folyamat felépítése és sajátosságai. A kereslettervezéshez szükséges bemeneti adatok előkészítése. Az alkalmazható statisztikai előrejelzési modellek identifikálása, az identifikáció előkészítése, identifikációs tesztek. Az egyszerű statisztikai előrejelzési modellek realizációi. A Box-Jenkins-féle statisztikai előrejelzési modellek realizációi. A statisztikai előrejelzési modellek paramétereinek optimalizálása és a predikció. Finomtervezés, a kereslettervezés hatékonyságának mérése. A készletezési rendszerek teljesítményének mérése, a készlettervezés és szabályozás értelmezése. Diszpozíciós megoldások és alapvető készletszabályozási stratégiák. Determinisztikus megközelítés - a készletezéssel kapcsolatos költségek optimalizálása. Determinisztikus EOQ készletezési modellek és variációi. Sztochasztikus megközelítés - költségoptimalizáló készletezési modellek. Sztochasztikus megközelítés - megbízhatósági készletezési modellek.

2.7.3. Szállítmányozás specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése
   c) magyarul: szállítmányozás
   d) angolul: freight forwarding management
2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 18 kredit
4. A specializációért felelős szervezeti egység: Közlekedéstechnológiai és Közlekedésgazdasági Tanszék
5. Specializációfelelős oktató: Dr. Mészáros Ferenc

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 szállítmányozás specializáció célja, hogy a hallgatókat átfogó és mélyreható ismeretekkel ruházza fel a nemzetközi és hazai áruszállítás, fuvarozás és szállítmányozás területén. A képzés során a hallgatók elsajátítják az árutovábbítási folyamatok szervezésének, lebonyolításának és irányításának módszereit, különös hangsúlyt fektetve az ügyfélelégedettség, hatékonyság és fenntarthatóság

szempontjaira. A specializáció fejleszti a hallgatók jogi, gazdasági, menedzsment és műszaki kompetenciáit, melyek elengedhetetlenek a szállítási lánc komplex működésének megértéséhez. Emellett a specializáció kiemelt figyelmet fordít a globális piaci kihívások kezelésére, a fenntarthatóságra és az innovatív megoldások alkalmazására. A specializáció végére a hallgatók képesek lesznek önállóan és csapatban hatékonyan dolgozni az áruszállítás, árufuvarozás és szállítmányozás különböző területein, elősegítve a vállalatok versenyképességét és a nemzetközi együttműködések sikerét.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák
    a. tudás
        i. Ismeri a különböző szállítási módok (közút, vasút, vízi, légi, kombinált) jogszabályi és nemzetközi egyezményrendszerét.
        ii. Tájékozott a szállítmányozás technológiai követelményeiben és innovációiban.
        iii. Érti a szolgáltatók marketing tevékenységének szerepét és eszközeit a piaci versenyben.
        iv. Ismeri a vállalatok működéséhez szükséges alapvető kereskedelmi, pénzügyi és számviteli fogalmakat és technikákat.
        v. Képes értelmezni a szállítmányozási folyamatokat meghatározó jogi dokumentumokat és szerződéseket.
        vi. Megérti a globális szállítási láncok fenntarthatósági és környezetvédelmi aspektusait.
    b. képesség
        i. Alkalmazza a szállítási módokhoz kapcsolódó jogszabályokat a gyakorlatban.
        ii. Tervezi és optimalizálja a szállítmányozási folyamatokat a költséghatékonyság és időgazdálkodás figyelembevételével.
        iii. Tud önállóan piackutatást végezni és marketingstratégiákat kialakítani a szállítmányozási szolgáltatásokhoz.
        iv. Hatékonyan együttműködik különböző szakmai csoportokkal és partnerekkel.
        v. Képes komplex pénzügyi és számviteli elemzéseket készíteni a szállítmányozási vállalatok működésének támogatására.
        vi. Képes önállóan megoldani jogi és működési kihívásokat a szállítási láncokban.
    c. attitűd
        i. Elkötelezett a jogszabályok és etikai normák betartása mellett a szállítmányozás során.
        ii. Nyitott az új technológiák és innovatív megoldások befogadására és alkalmazására.
        iii. Felelősségteljesen viszonyul a fenntarthatósághoz és a környezettudatos logisztikai megoldásokhoz.

iv. Proaktívan keresi a szakmai fejlődési lehetőségeket és az önképzés formáit.
v. Kész a csapatmunkára és az interdiszciplináris együttműködésre.
vi. Tudatosan törekszik a minőségbiztosítási és vevőközpontú szemléletre.

d. autonómia és felelősség
i. Önállóan hoz döntéseket a szállítmányozási folyamatok során a jogszabályok és vállalati előírások figyelembevételével.
ii. Felelősséget vállal a szakmai feladatai magas színvonalú, határidőre történő teljesítéséért.
iii. Koordinálja a különböző érintettek közötti kommunikációt és együttműködést.
iv. Felelősségteljesen kezeli a vállalati erőforrásokat, különös tekintettel a pénzügyi és kereskedelmi folyamatokra.
v. Felismeri és kezeli a szakmai etikai dilemmákat, konfliktusokat.
vi. Reflektál saját munkájára és folyamatosan törekszik a szakmai színvonal javítására.

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)
ZVESZALLMEN1	Szállítmányozási menedzsment 1.	Szállítmányozási menedzsment 1., BMEKOKKMSM2D01-00
ZVESZALLMEN2	Szállítmányozási menedzsment 2.	Szállítmányozási menedzsment 2., BMEKOKKMSM2D02-00
ZVESZALLUGYV	Szállítmányozási ügyvitel	Szállítmányozási marketing BMEKOKKMSM3D02-00 Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák BMEKOKKMSM3D01-00

Az egyes záróvizsga tantárgycsoportok részletes követelményei (tételsor, kompetencialista)

1. *Szállítmányozási menedzsment 1.* [ZVESZALLMEN1]

A polgári törvénykönyv kapcsolódó rendelkezései; vámeljárások; fuvarparitások; INCOTERMS szokványok; díjszámítási elvek.

2. *Szállítmányozási menedzsment 2.* [ZVESZALLMEN2]

Közúti fuvarozás és szállítmányozás; vasúti fuvarozás és szállítmányozás; vízi fuvarozás és szállítmányozás; légi fuvarozás és szállítmányozás; kombinált fuvarozás és szállítmányozás.

3. *Szállítmányozási ügyvitel* [ZVESZALLUGYV]

   Termék-piac, ár-minőség kapcsolat. Az értékesítési függvény, a nyereség marketing alapú megítélése. Piackutatási módszerek, a fogyasztói piacok jellemzői. Versenyelemzés és célpiaci marketing módszerek. Termék életgörbék. Erőforrások elemzése. Szolgáltatás marketing. Külgazdasági elméletek, szabályozási keretek, a külkereskedelmi szerződés felépítése, elemei, létrehozása, lebonyolítása. Külkereskedelmi fizetési módok, ezekben a szállítmányozó szerepe. A szállítmányozási szolgáltatások lebonyolításához szükséges banki műveletek, eszközök, értékpapírok. A tőzsde szerepe és működése. A szállítmányozási vállalatok számviteli rendszerének elemei, alapvető szabályai. Könyvviteli szabályok, műveletek. Beszámolók típusai és elemei.

2.7.4. Logisztikai automatizálás specializáció

I. A specializáció alapadatai

1. A specializáció megnevezése
   e) magyarul: logisztikai automatizálás
   f) angolul: logistics automation
2. A specializáció képzési nyelve: magyar
3. A specializáció kreditértéke: 18 kredit
4. A specializációért felelős szervezeti egység: Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék
5. Specializációfelelős oktató: Dr. Bohács Gábor

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 logisztikai automatizálás specializáció célja ipari- kereskedelmi- és szolgáltató vállalatok intralogisztikai rendszereiben jelentkező anyagáramlási folyamtok automatizált megvalósításában alkalmazott gépekkel, eszközökkel, berendezésekkel kapcsolatos átfogó és speciális ismeretek átadása. A specializáció ki-

emelt figyelmet szentel a rendszer szintű problémák ismertetésére, az automatizált megoldások meglévő környezetbe való integrációjára, a gépek, eszközök kooperatív működésére, valamint az automatizált géprendszerek komponenseire, továbbá az azok tervezése során megjelenő kihívásokra, és a logisztikai automatizációs szakterületen szükséges alapvető készségek kialakítására. Fontos célkitűzés a gépi intelligencia integrációjával összefüggésben lévő kihívások és megoldások ismertetése, illetve az azok megvalósításával kapcsolatos kérdéskörök bemutatása, továbbá az ezeken a területeken alkalmazott módszerek elsajátításának támogatása. Az egyes témakörökkel kapcsolatban előkerülnek az automatizált logisztikai megoldások integrációjával összefüggésben lévő szabványok, tervezési metódusok, valamint a logisztikai automatizációs megoldások üzembehelyezése és beüzemelése tekintetében kiemeleten fontos kérdéskörök.

9. A specializációban szerezhető sajátos kompetenciák
    a. tudás
        i. logisztikai automatizálási rendszerek és komponensek működésének, struktúrájának és fejlődési trendjeinek ismerete
        ii. a PLC programozás és intelligens rendszerek alkalmazási lehetőségeinek ismerete
        iii. intelligens logisztikai megoldások tervezéséhez és alkalmazásához szükséges elméleti ismeretek,
        iv. kapcsolódó tudományágak (pl. informatika, irányítástechnika) alapjainak ismerete
        v. logisztikai automatizálás gyakorlati tervezéséhez szükséges módszertani előírások és elvek átlátása,
        vi. alkalmazható komponensek kiválasztásának és a rendszertervezés módszertani előírások és elvek átlátása
    b. képesség
        i. automatizált logisztikai rendszerek struktúrájának önálló tervezése,
        ii. szükséges komponensek kiválasztása, és a megfelelő tervezési és programozási módszerek alkalmazása
        iii. intelligens logisztikai megoldások előnyeinek és korlátainak elemzése,
        iv. intelligens logisztikai megoldások értékelése és vizsgálata
        v. PLC-k programozása,
        vi. automatizálási és intelligens rendszerek szoftveres és hardveres komponenseinek gyakorlati integrációja
    c. attitűd
        i. nyitottság új technológiák és automatizálási megoldások gyakorlati alkalmazására,
        ii. törekvés új technológiák és automatizálási megoldások alapos megértésére

iii. magas színvonalú, precíz és szabálykövető munkavégzés iránti elkötelezettség,
iv. példamutató hozzáállás a logisztikai rendszerek működtetéséhez és fejlesztéséhez
v. önálló alkotásra és a tudás mélyítésére való törekvés,
vi. együttműködési készség másokkal a komplex mérnöki problémák megoldása érdekében

d. autonómia és felelősség
i. felelős és önálló javaslatok tervezési és fejlesztési problémák megoldására, figyelembe véve a rendszerszintű összefüggéseket
ii. döntések következményeinek felvállalása a logisztikai automatizálás területén,
iii. felelős döntéshozatal tervezési és kivitelezési szituációkban
iv. mérnöki gondolkodásában rendszerelvű megközelítés,
v. a munkavégzést a komplexitás kezelése és a gyakorlati megvalósíthatóság jellemzi
vi. etikus döntéshozás és munkavégzés

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 ebben a specializációban kötelezően teljesítendő a *Logisztikai információs rendszerek tervezése* tantárgycsoport. A további tantárgycsoportok közül pontosan kettőnek a következők közül kell kikerülnie:

Záróvizsga tantárgycsoport kódja	Záróvizsga tantárgycsoport megnevezése	Záróvizsga tantárgycsoportba sorolt mintatantervi tantárgyak (tantárgynév, tantárgykód)
ZVEUZLOGRSZ	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése BMEKOALMSL1004-00
ZVELAUTKOM	Logisztikai automatizálás komponensei	Logisztikai automatizálás komponensei BMEKOALMSL1A01-00
ZVELAUTTERV	Logisztikai automatizálás tervezése	Logisztikai automatizálás tervezése BMEKOALMSL3A01-00

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

1. *Logisztikai automatizálás komponensei* [ZVELAUTKOM]

Logisztikai automatizálás fejlődésének lépései, valamint az automatizált rendszerekre jellemző korszerű irányítási elvek. A terület alap-

fogalmai, az anyagmozgató-rendszerek automatizálási szintjei és feltételrendszere. Anyagmozgató rendszerekben alkalmazott érzékelők (szenzorok) jellemzői és alkalmazástechnikai kérdései. Anyagmozgató rendszerekben alkalmazott mozgás végrehajtó elemek és beavatkozó szervek, elemek (aktuátorok) általános jellemzői és irányítási kérdései. Automatizált munka- és mozgásciklusok megvalósításnak elvei, algoritmikus leírási módjai. PLC felépítése, funkcionális egységei. A PLC rendszerek programozásának elvei. A program szerkesztésének elve, létradiagram, funcióblokk diagam, struktúrált szöveges programozás. A rendszerekben fellelhető ember-gép kapcsolat és identifikációs kérdéskör alapjai.

2. *Logisztikai automatizálás tervezése* [ZVELAUTTERV]

   Raktári automatizálás rendszereinek tervezése (biztonságtechnikája, érzékelők, aktuátorok). Vezető nélküli targoncás rendszerek felépítése, navigációs rendszerei, biztonságtechnikájának tevezése. Automatizált szállítópálya rendszerek felépítése, érzékelői, biztonságtechnikájának tervezése. Nyomonkövetés és anyagáramlás irányítás automatizálásának rendszerei. Logisztikai automatizálás fenntarthatósági aspektusainak elemzése.

2.8. A mesterképzési szak sajátosságai

2.8.1. Bemeneti feltételek

1. a feltétel nélkül elfogadott alapképzésben szerezhető szakképzettségek:
   a) logisztikai mérnöki alapképzési szakon megszerezhető szakképzettség.
2. a részlegesen elfogadott alapképzésben szerezhető szakképzettségek:
   a) járműmérnöki,
   b) közlekedésmérnöki,
   c) gépészmérnöki,
   d) mechatronikai mérnöki,
   e) biztonságtechnikai mérnöki,
   f) had- és biztonságtechnikai mérnöki,
   g) könnyűipari mérnöki,
   h) jármű- üzemmérnöki,
   i) mérnökinformatikus,
   j) mezőgazdasági és élelmiszer-ipari gépészmérnöki alapképzési szakokon,
   k) valamint azokon az alapképzési és mesterképzési szakokon, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti szakokon megszerezhető szakképzettségek, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a kar kreditátviteli bizottsága elfogad.
3. a mindenképpen kizárt alapképzésben szerezhető szakképzettségek, amelyekről a mesterszakra történő felvétel kizárt:

Ezen képzés esetében nem releváns, illetve nem alkalmazható.

Az 1. pont szerinti szakképzettség esetében nem kell előzetes kreditelismerési eljárást lefolytatni. A 2. pontban felsorolt és fel nem sorolt szakképzettségek esetében a Felvételi Szabályzatban foglaltak szerinti előzetes kreditelismerési eljárás lefolytatása szükséges.

Ilyen esetekben a mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányai alapján legalább 40 kredittel rendelkezzen az alábbiak szerinti 70 kreditből:

- természettudományi ismeretek (matematika, kémia és anyagismeret, mechanika, hő- és áramlástan, elektrotechnika) területéről 20 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtani és menedzsmentismeretek, környezetvédelem, minőségbiztosítás, munkavédelem, társadalomtudomány) területéről 10 kredit;
- szakspecifikus ismeretek (járművek, logisztikai gépek felépítése, elemei és működése, logisztikai ismeretek, technológiák, hálózatok, folyamatok, informatika, irányítástechnika) területéről 40 kredit.

A mesterképzésben a felsorolt területekről a hiányzó krediteket a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint kell megszerezni.

2.8.2. A képzés megkezdéshez vagy folytatásához szükséges kompetenciák

A részlegesen elfogadott szakképzettségek esetén a képzésbe történő belépéshez vagy a képzés folytatásához mindenképpen minimális szükséges kompetenciák vagy ismeretkörök és azokból minimálisan szükséges kreditek:

Részlegesen elfogadott szakképzettség (szak)	**A belépéshez vagy a képzés folytatásához szükséges kulcskompetenciák VAGY ismeretkörök és kreditértékek**
a) járműmérnöki, b) közlekedésmérnöki, c) gépészmérnöki, d) mechatronikai mérnöki, e) biztonságtechnikai mérnöki, f) had- és biztonságtechnikai mérnöki, g) könnyűipari mérnöki, h) jármű- üzemmérnöki, i) mérnökinformatikusi, j) mezőgazdasági és élelmiszer-ipari gépészmérnöki alapképzési szakok, k) a 2.8.1. pont 2. alpont k) szerinti szakok.	A jármű-üzemmérnöki alapképzési oklevéllel rendelkezők kivételével – a mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató az alapképzési tanulmányai alapján legalább 40 kredittel rendelkezzen az alábbiak szerinti 70 kreditből: - természettudományi ismeretek (matematika, kémia és anyagismeret, mechanika, hő- és áramlástan, elektrotechnika) területéről 20 kredit; - gazdasági és humán ismeretek (közgazdaságtani és menedzsmentismeretek, környezetvédelem, minőségbiztosítás, munkavédelem, társadalomtudomány) területéről 10 kredit; - szakspecifikus ismeretek (járművek, logisztikai gépek felépítése, elemei és működése, logisztikai ismeretek, technológiák, hálózatok, folyamatok, informatika, irányítástechnika) területéről 40 kredit.
l) jármű-üzemmérnöki alapképzési szak	A jármű-üzemmérnöki alapképzési szakról a mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma 60 kredit az alábbi területekről:

	- természettudományi ismeretek (matematika, fizika, áramlástan) 10 kredit; - gazdasági és humán ismeretek 2 kredit; - szakspecifikus ismeretek (járművek, logisztikai gépek felépítése, elemei és működése, logisztikai ismeretek, technológiák, hálózatok, folyamatok, informatika, irányítástechnika) 48 kredit.

2.8.3. A hiányzó kompetenciák megszerzésének módja

A hiányzó kompetenciák megszerzésének módja, feltételei:

A mesterképzési oklevél megszerzésének feltétele, hogy a 2.8.2. pont a)-k) alpontok esetében felsorolt ismeretkörökből az előzetes kreditelismerési eljárásban meghozott határozatba foglalt felvezető tantárgyakat a képzéssel párhuzamosan, a végbizonyítvány megszerzéséig szükséges teljesíteni.

A mesterképzési oklevél megszerzésének feltétele, hogy a 2.8.2. pont l) alpont esetében felsorolt ismeretkörökben a 60 kreditet a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a végbizonyítvány megszerzéséig szükséges teljesíteni.

2.8.4. A hiányzó kompetenciák megszerzését biztosító tantárgyak

Kompetenciák vagy ismeretkör	Teljesítésre szolgáló tantárgy(ak) kódja(i)	tantárgynév (tantárgynevek)
természettudományi ismeretek	BMETE90AX00	Matematika A1a
	BMETE90AX02	Matematika A2a
	BMETE90AX53	Matematika A3k
	BMEVEKTAKO1	Műszaki kémia
	BMEKOVJBsM1001-00	Mérnöki alapok
	BMEKOJSA191	Mechanika 1
	BMEEOTMAK02	Mechanika 2
	BMEKOJJA106	Anyagismeret
	BMEKOKAA139	Elektrotechnika – Elektronika
	BMEKOVRA194	Hő- és áramlástan 1.
gazdasági és humán ismeretek	BMEGT30A400	Mikro- és makroökonómia
	BMEKOKGA109	Menedzsment és vállalkozás gazdaságtan
	BMEGT55A001	Üzleti jog
	BMEKOALA196	Üzemszervezéstan alapjai
	BMEKOKKA197	Logisztikai menedzsment
	BMEKOALA609	Bevezetés a lean szemléletbe
	BMEKOEAA111	Munkavédelem
szakspecifikus ismeretek	BMEKOALA332	Szállítási logisztika
	BMEKOALA333	Logisztikai információs rendszerek
	BMEKOALA617	Statisztikai elemzések a logisztikában
	BMEKOALA335	Ellátási-elosztási rendszerek
	BMEKOALA338	

Kompetenciák vagy ismeretkör	Teljesítésre szolgáló tantárgy(ak) kódja(i)	tantárgynév (tantárgynevek)
	BMEKOALA327	Anyagmozgatási és raktározási folyamatok Termelési logisztika

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: 4. 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 egyezőség teljesül, úgy a hallgató jogosult a külföldön megszerezett 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. 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 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 diplomamunka elkészíthető akár a partnerintézmény, akár az Egyetem által kijelölt témavezető rendelkezési szerint. Főszabályként a diplomamunkát a témavezető sze-

rinti felsőoktatási intézményen keresztül kell bíráltatni, illetve, az ott rendezett záróvizsgán kell megvédeni. Amennyiben a védés a partnerintézménynél történik, úgy a Záróvizsga Bizottság a külföldön történt védés 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-ML-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: 18 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOALMSL1003-00	Logisztikai információs rendszerek tervezése	6
BMEKOALMSL2001-00	Logisztikai hálózatok tervezése	6
BMEKOALMSL2003-00	Szimulációs tervezés	6

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás

   i. Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot.
   ii. Ismeri a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
   iii. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.

b) képesség

   i. Alkalmazza a műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
   ii. Kreatívan kezeli a problémákat és rugalmasan old meg összetett feladatokat.
   iii. Képes logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.

c) attitűd

   i. Nyitott és fogékony a logisztikai szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadása, hiteles közvetítése irányában.
   ii. Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre.
   iii. Törekszik széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.

d) autonómia és felelősség

i. Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, releváns problémamegoldási módszereket önálló választ ki és alkalmaz.
ii. Más szakterületek képviselőivel konzultálva, felelősségteljes, önálló és körültekintő hoz döntést.
iii. Felelősséget vállal a fenntarthatóság, egészségvédelem és környezettudatosság iránt.

5.1.2. Gazdasági és humán ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-ML-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: 6 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOKKMSL2001-00	Logisztikai kontrolling	6

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás
   i. Ismeri a logisztikai területen alkalmazott gazdasági fókuszú mérések és megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit.
   ii. Ismeri és alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
   iii. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.

b) képesség
   i. Képes alkalmazni műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
   ii. Feldolgozza és rendszerezi a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információkat, és elemzésüket követően következtetéseket von le belőlük.
   iii. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiákat alkalmazni és azokat továbbfejleszteni.

c) attitűd
   i. Nyitott és fogékony a logisztikai szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerése és elfogadása, továbbá hiteles közvetítése irányában.

ii. Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre.
iii. Törekszik széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.

d) autonómia és felelősség
i. Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, releváns problémamegoldási módszereket önállóan kiválaszt és alkalmaz.
ii. Felelősségteljes, önálló és körültekintő döntéseket hoz, más szakterületek képviselőivel konzultálva.
iii. Felelősséget vállal a fenntarthatóság, az egészségvédelem és az környezettudatosság szempontjainak érvényesítéséért.

5.1.3. Logisztikai szakmai ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-ML-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: 28 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOALMSL1001-00	Folyamattervezés	6
BMEKOALMSL1002-00	Lean menedzsment	6
BMEKOALMSL1004-00	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése	6
BMEKOALMSL2002-00	Raktározási rendszerek tervezése	6
BMEKOALMSL3001-00	Logisztikai K+F	4

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás
i. Ismeri a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit.
ii. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.
iii. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.

b) képesség
i. Vizsgálja, elemzi, értékeli és dokumentálja a logisztikai területen alkalmazott módszerek illetve eredményeket.
ii. A logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseit, hatásmechanizmusait felismeri, ezeket rendszerszemléletű módon értékeli, kezeli.
iii. Kreatívan és rugalmasan old meg problémákat és összetett feladatokat.

c) attitűd
   i. Nyitott és fogékony a logisztikai szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerése és elfogadása, hiteles közvetítése irányában.
   ii. Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre
   iii. Törekszik széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.

d) autonómia és felelősség
   i. Kezdeményezően lép fel szakmai feladatainak megoldása során, önállóan választ ki és alkalmaz releváns problémamegoldási módszereket.
   ii. Felelősségteljesen, önállóan és körültekintően hoz döntést, más szakterületek képviselőivel konzultálva.
   iii. Felelősséget vállal a fenntarthatóság, az egészségvédelem és az környezettudatosság szempontjainak érvényesítéséért.

5.1.4. Operációs irányítás specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-ML-OPIR-2025
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   Az operáció irányítás specializációhoz tartozó differenciált szakmai ismereteket átadása.

3. A modul összegzett kreditértéke: 18 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOALMSL1B01-00	Kereslet- és készlettervezés	6
BMEKOALMSL2B01-00	Termelésprogramozás	6
BMEKOALMSL3B01-00	Szállításirányítás	6

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás
   i. Ismeri a logisztikai rendszerekhez kapcsolódó tervezési, ütemezési és optimalizálási módszerek (pl. készletmodellek, TSP/VRP, ütemezési eljárások) elméleti alapjait.
   ii. Átlátja az értékteremtő folyamatok, termelési struktúrák és szállításirányítás informatikai rendszerei működését.
   iii. Ismeri az alkalmazott matematikai, statisztikai és térinformatikai eszközök logisztikai célú felhasználását.

b) képesség
   i. Felismeri a logisztikai problémákat, azokat modellezi és a megfelelő döntéstámogatási módszereket kiválasztja.
   ii. Gyakorlati helyzetekben alkalmazza az előrejelzési, a készletgazdálkodási, a termeléstervezési és a szállításoptimalizálási eszközöket.

iii. Önállóan elemez és modellez folyamatokat, szükség esetén szoftveres támogatással.

c) attitűd

i. Nyitott a korszerű informatikai és matematikai eszközök használatára a logisztikai döntéshozatalban.
ii. Törekszik a pontos, szabálykövető, felelősségteljes munkavégzésre, együttműködik a csoportmunkában.
iii. Elkötelezett a módszerek megértése és a tudás elmélyítése iránt, magas színvonalú szakmai fejlődésre.

d) autonómia és felelősség

i. Önállóan, felelősséggel hoz döntést a logisztikai tervezés és irányítás során.
ii. Tudatában van döntései következményeivel, és azokért szakmai felelősséget vállal.
iii. A logisztikai feladatokat rendszerszemléletű gondolkodással közelíti meg.

5.1.5. Szállítmányozás specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-ML-SZALLIT-2025
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   A szállítmányozás specializációhoz tartozó differenciált szakmai ismereteket átadása.

3. A modul összegzett kreditértéke: 18 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOKKMSM2D01-00	Szállítmányozási menedzsment 1.	6
BMEKOKKMSM2D02-00	Szállítmányozási menedzsment 2.	6
BMEKOKKMSM3D01-00	Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák	3
BMEKOKKMSM3D02-00	Szállítmányozási marketing	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás

i. Ismeri az árufuvarozás és szállítmányozás átfogó és alágazati fogalom- és szabályrendszereit.
ii. Ismeri a vállalatvezetéshez szükséges alapvető kereskedelmi, pénzügyi és számviteli szabályokat.
iii. Tisztában van a szolgáltatásmarketing alapvető ismereteivel (stratégia, termékösszetétel- és piacelemzés).

b) képesség

i. Szakszerűen ellátja a szállítási szolgáltatásokhoz kapcsolódó feladatokat, fuvardíjkalkulációt végez, hatékony szállítási láncokat tervez meg.
ii. Kereskedelmi megállapodásokat előkészít, szakmai döntésekhez szükséges pénzügyi és számviteli vizsgálatokat végez.

iii. Értékeli a piaci működést és a vállalati portfóliót.

c) attitűd

i. Teljeskörűen informált, empatikus és toleráns.
ii. Innováció és fenntarthatóság fókuszúan gondolkodik.
iii. A képességei legjavát nyújtva, komplex problémákat gazdasági szempontból old meg.

d) autonómia és felelősség

i. Szakmai vélemények alapján önállóan javítja saját és mások hibáit.
ii. Önálló, felelős döntést hoz nyitott kérdések, feltárt kihívások megválaszolásában, megoldásában.
iii. Önállóan vagy csapatként, gazdasági és marketing problémákat színvonalasan old meg.

5.1.6. Logisztikai automatizálás specializáció modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-ML-LOGAUT-2025
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   A logisztikai automatizálás specializációshoz tartozó differenciált szakmai ismereteket átadása.

3. A modul összegzett kreditértéke: 18 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKOALMSL1A01-00	Logisztikai automatizálás komponensei	6
BMEKOALMSL2A01-00	Intelligens logisztikai alkalmazások	6
BMEKOALMSL3A01-00	Logisztikai automatizálás tervezése	6

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás

i. Ismeri a logisztikai automatizálási rendszerek és komponensek működését, struktúráját és fejlődési trendjeit, beleértve a PLC programozás és intelligens rendszerek alkalmazási lehetőségeit.
ii. Ismeri az intelligens logisztikai megoldások tervezéséhez és alkalmazásához szükséges elméletet, valamint a kapcsolódó tudományágak (pl. informatika, irányítástechnika) alapjait.
iii. Átlátja a logisztikai automatizálás gyakorlati tervezéséhez szükséges módszertani előírásokat és elveket, különösen az alkalmazható komponensek kiválasztásával és a rendszertervezéssel összefüggésben.

b) képesség

i. Képes önállóan tervezni automatizált logisztikai rendszereknek a struktúráját, kiválasztani a szükséges komponenseket, és alkalmazni a megfelelő tervezési és programozási módszereket.
ii. Vizsgálja, elemzi és értékeli az intelligens logisztikai megoldások előnyeit és korlátait.

iii. Képes a gyakorlatban ötvözni a PLC-k programozását, valamint automatizálási és intelligens rendszerek szoftveres és hardveres komponenseit.

c) attitűd

i. Nyitott új technológiák és automatizálási megoldások gyakorlati alkalmazására, és törekszik azok alapos megértésére.

ii. Elkötelezett a magas színvonalú, precíz és szabálykövető munkavégzés iránti, különösen a logisztikai rendszerek működtetése és fejlesztése során.

iii. Önálló alkotásra és a tudás mélyítésére törekszik, valamint együttműködik másokkal a komplex mérnöki problémák megoldása érdekében.

d) autonómia és felelősség

i. Felelősen és önállóan tesz javaslatokat tervezési és fejlesztési problémák megoldására, figyelembe véve a rendszerszintű összefüggéseket.

ii. Felvállalja a döntése következményeit a logisztikai automatizálás területén, különösen tervezési és kivitelezési szituációkban.

iii. Mérnöki gondolkodása rendszerelvű, amelyet a komplexitás kezelése és a gyakorlati megvalósíthatóság jellemez.

5.1.7. Szakos kötelezően választható tantárgyak elágazó modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-ML-SZKV-2025
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   Az intézményi hatáskörben meghatározott, logisztikai ismereteken túli, szélesebb szakmai tájékozottságot biztosító ismereteket átadása.

3. A modul összegzett kreditértéke: 3 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEKO%	Szakos kötelezően választható ismeretek	3

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.

5.1.8. Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek – társadalmi beágyazottság, széles látókör – modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-ML-GHTBSZL-2025
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   A képzési és kimeneti követelményekben, valamint az intézményi hatáskörben meghatározott, társadalmi beágyazottság és széles látókör fókuszú gazdasági és humán ismereteket átadása.

3. A modul összegzett kreditértéke: 3 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEGT%	Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás
i. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, valamint a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.

ii. Átlátja a logisztikai döntések gazdasági, környezeti és társadalmi hatásait, valamint az ezekhez kapcsolódó fenntarthatósági szempontokat.
iii. Rendelkezik környezet-, baleset-, munka-, fogyasztóvédelmi és korrupció-megelőzési ismeretekkel.

b) képesség
i. Alkalmazza a műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában a matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket és eljárásokat.
ii. Komplex rendszereket globális szinten tervez, rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján.
iii. Kezeli kreatívan a problémákat, és oldja meg rugalmasan az összetett feladatokat.

c) attitűd
i. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
ii. Törekszik széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
iii. Elköteleződik a sokszínűség és az értékalapúság mellett.

d) autonómia és felelősség
i. Más szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan, felelősségteljesen és körültekintően hoz döntéseket.
ii. Felelősséget vállal a fenntarthatóság, az egészségvédelem és a környezettudatosság terén.
iii. A döntéshozatal során érvényesíti a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés, a munkahelyi egészség és biztonság, valamint a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, illetve a mérnöketika alapvető elveit.

5.1.9. Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek – karrier és személyes készségek fejlesztés – modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-ML-GHKSZKF-2025
2. A modul leírása, célja, sajátosságai

   A képzési és kimeneti követelményekben, valamint az intézményi hatáskörben meghatározott, karrier és személyes készségek fejlesztése fókuszú gazdasági és humán ismereteket átadása.
3. A modul összegzett kreditértéke: 3 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMEGT%	Kötelezően választható gazdasági és humán ismeretek	3

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás

i. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, valamint a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.
ii. Átlátja a logisztikai döntések gazdasági, környezeti és társadalmi hatásait, valamint az ezekhez kapcsolódó fenntarthatósági szempontokat.
iii. Rendelkezik a tudásalapú gazdasághoz kapcsolódó pénzügyi és vállalkozói ismeretekkel, valamint ismeri az Ipar 4.0 alapfogalmait.

b) képesség
i. Alkalmazza a műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában az általános és specifikus matematikai, természettudományi és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket és eljárásokat.
ii. Tervezi és menedzseli a műszaki, gazdasági, környezeti és humán erőforrások felhasználását komplex rendszerekben.
iii. Vezetői feladatokat lát el, és folytat szakterületi tárgyalásokat anyanyelven és idegen nyelven.

c) attitűd
i. Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre.
ii. Érvényesíti az elmélyült hivatástudatot, a munka- és szervezeti kultúra etikai elveit, valamint a minőségi követelmények betartását és betartatását.
iii. Törekszik széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.

d) autonómia és felelősség
i. Kezdeményező a szakmai feladatok megoldása során, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.
ii. Felelősséget vállal a beosztottak tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.
iii. Döntést hoz a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvei és alkalmazásuk, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásai fókuszával.

5.1.10. Kötelezően választható természettudományi ismeretek modul

1. A modul kódja a tanulmányi rendszerben: 6N-ML-TTKV-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: 5 kredit
4. A modult felépítő tantárgyak

Tantárgykód	Tantárgynév	Kredit
BMETE%	Kötelezően választható természettudományos ismeretek	5

5. A modul által közvetített összefoglalt kompetenciák

a) tudás

i. Ismeri a választott természettudományos diszciplína alapfogalmait, összefüggéseit és kvantitatív leírási módszereit.
ii. Átlátja a természet- és alkalmazott tudomány közötti kapcsolatokat, felismeri a természeti törvényszerűségek szerepét a mérnöki problémák megértésében és megoldásában.
iii. Ismeri a vizsgált jelenségek modellezéséhez szükséges természettudományos eszközöket.

b) képesség

i. Természettudományi ismereteket alkalmaz mérnöki jellegű problémák megértésében, elemzésében és egyszerűbb modellezésében.
ii. Képes természettudományos vizsgálatok, kísérletek vagy szimulációk eredményeinek értelmezésére és kiértékelésére.
iii. Önállóan alkalmaz alapvető mérési és adatfeldolgozási módszereket.

c) attitűd

i. Nyitott a természettudományos gondolkodásra, és törekszik az oksági összefüggések logikus értelmezésére.
ii. Elkötelezett a pontos, szabálykövető munkavégzés mellett, különösen mérések, adatfeldolgozás és következtetés során.
iii. Folyamatos törekszik a tudásának elmélyítésére, különös tekintettel a választott diszciplína mérnöki alkalmazásaira.

d) autonómia és felelősség

i. Önállóan alkalmazza a megszerzett természettudományos ismereteket és módszereket gyakorlati feladatok megoldásában.
ii. Felelősséget vállal a természettudományos alapokon nyugvó mérnöki következtetések szakmai megalapozottságáért.
iii. Felismeri és betölti a tudományos ismeretek pontos közvetítésében és etikus alkalmazásában való szerepet.

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: 6-ML_közös_2025

LOGISZTIKAI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK - KÖZÖS TANTÁRGYAK

Tantárgyazonosító adatok					Tantárgytulajdonságok							ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐKÖV.		AJÁNLOTT ELŐKÖV.	
			Tantárgykód szerkesztő lapról	Kikeresett érték								csak hivatkozással!!			csak hivatkozással!!			csak hivatkozással!!		csak hivatkozással!!	
KKK/ETE			hivatkozással (=...)	tantárgynév alapján				heti tanóraszám													
Besor.	Modul	Szerep	Tantárgynév	Tantárgykód	FÉLÉV	FÉLÉVTÍPUS	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KREDIT	NY.KREDIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy
SZK	6N-ML-SZ	KÖT	Folyamattervezés	BMEKOALMSL1001-00	1	tavaszi	2	2	0	f	6	0										
SZK	6N-ML-SZ	KÖT	Lean menedzsment	BMEKOALMSL1002-00	1	tavaszi	2	2	0	f	6	0										
TERMTUD	6N-ML-TE	KÖT	Logisztikai hálózatok tervezése	BMEKOALMSL2001-00	2	őszi	2	2	0	f	6	0										
TERMTUD	6N-ML-TE	KÖT	Logisztikai információs rendszerek tervezése	BMEKOALMSL1003-00	1	tavaszi	1	0	3	f	6	0										
SZK	6N-ML-SZ	KÖT	Logisztikai K+F	BMEKOALMSL3001-00	3	tavaszi	0	0	4	f	4	0										
GAZDHUM	6N-ML-GA	KÖT	Logisztikai kontrolling	BMEKOKKMSL2001-00	2	őszi	2	2	0	f	6	6										
SZK	6N-ML-SZ	KÖT	Raktározási rendszerek tervezése	BMEKOALMSL2002-00	2	őszi	2	2	0	v	6	0										
TERMTUD	6N-ML-TE	KÖT	Szimulációs tervezés	BMEKOALMSL2003-00	2	őszi	1	0	3	f	6	0										
SZK	6N-ML-SZ	KÖT	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése	BMEKOALMSL1004-00	1	tavaszi	2	2	0	v	6	0										
TERMTUD	6N-ML-TT	KÖV	Kötelezően választható természettudományos	BMETE%	3	tavaszi	4	0	0	f	5	0										
GAZDHUM	6N-ML-GH	KÖV	Kötelezően választható gazdasági és humán	BMEGT%	4	őszi	1	1	0	f	3	0										
GAZDHUM	6N-ML-GH	KÖV	Kötelezően választható gazdasági és humán	BMEGT%	4	őszi	1	1	0	f	3	0										
KR	6N-ML-SZ	ELÁG	Szakmai gyakorlat	BMEKO__MSM4501-00	4	őszi	0	0	0	a		0										
SZD	6N-ML-SZ	ELÁG	Diplomamunka 1.	BMEKO__MSM3551-00	3	tavaszi	0	6	0	f	12	12										
SZD	6N-ML-SZ	ELÁG	Diplomamunka 2.	BMEKO__MSM4551-00	4	őszi	0	10	0	f	18	18									BMEKO__MSM3551-00	
INT	6N-ML-SZ	KV	Szakos kötelezően választható ismeretek	BMEKO%	4	őszi	1	1	0	f	3	0										
SZV	6N-ML-SZ	SZV	Szabadon választható 1.	BME%	3	tavaszi	2	0	0	f	3	3										
SZV	6N-ML-SZ	SZV	Szabadon választható 2.	BME%	4	őszi	2	0	0	f	3	3										

Az operáció irányítás specializáció mintatanterve: ...

LOGISZTIKAI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK - OPERÁCIÓ IRÁNYÍTÁS SPECIALIZÁCIÓ

													ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐKÖV.		AJÁNLOTT ELŐKÖV.	
			Tantárgykód szerkesztő lapról	Kikeresett érték									csak hivatkozással!!			csak hivatkozással!!			csak hivatkozással!!		csak hivatkozással!!	
KKK/ETE			hivatkozással (=...)	tantárgynév alapján				heti tanóraszám														
Besor.	Modul	Típus	Tantárgynév	Tantárgykód	FÉLÉV	FÉLÉVTÍPUS	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KREDIT	NY.KREDIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy
SPEC	6N-ML-OP	SPECKÖT	Keresleti- és készlettervezés	BMEKOALMSL1B01-00	1	tavaszi	2	0	2	v	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SPEC	6N-ML-OP	SPECKÖT	Szállításirányítás	BMEKOALMSL3B01-00	3	tavaszi	2	0	2	v	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BMEKOALMSL2001	0
SPEC	6N-ML-OP	SPECKÖT	Termelésprogramozás	BMEKOALMSL2B01-00	2	őszi	2	0	2	v	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

A szállítmányozás specializáció mintatanterve: ...

LOGISZTIKAI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK - SZÁLLÍTMÁNYOZÁS SPECIALIZÁCIÓ

													ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐKÖV.		AJÁNLOTT ELŐKÖV.	
			Tantárgykód szerkesztő lapról	Kikeresett érték									csak hivatkozással!!			csak hivatkozással!!			csak hivatkozással!!		csak hivatkozással!!	
KKK/ETE			hivatkozással (=...)	tantárgynév alapján				heti tanóraszám														
Besor.	Modul	Típus	Tantárgynév	Tantárgykód	FÉLÉV	FÉLÉVTÍPUS	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KREDIT	NY.KREDIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy
SPEC	6N-ML-SZ	SPECKÖT	Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technik	BMEKOKKMSM3D01-00	3	tavaszi	1	1	0	f	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SPEC	6N-ML-SZ	SPECKÖT	Szállítmányozási marketing	BMEKOKKMSM3D02-00	3	tavaszi	1	0	1	f	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SPEC	6N-ML-SZ	SPECKÖT	Szállítmányozási menedzsment 1.	BMEKOKKMSM3D01-00	1	tavaszi	2	0	2	v	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SPEC	6N-ML-SZ	SPECKÖT	Szállítmányozási menedzsment 2.	BMEKOKKMSM3D02-00	2	őszi	2	0	2	v	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BMEKOKKMSM3D0	0

A logisztikai automatizálás specializáció mintatanterve: ...

LOGISZTIKAI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK - LOGISZTIKAI AUTOMATIZÁLÁS SPECIALIZÁCIÓ

													ERŐS ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			GYENGE ELŐTANULMÁNYI KÖVETELMÉNY			PÁRHUZAMOS ELŐKÖV.		AJÁNLOTT ELŐKÖV.	
			Tantárgykód szerkesztő lapról	Kikeresett érték									csak hivatkozással!!			csak hivatkozással!!			csak hivatkozással!!		csak hivatkozással!!	
KKK/ETE			hivatkozással (=...)	tantárgynév alapján				heti tanóraszám														
Besor.	Modul	Típus	Tantárgynév	Tantárgykód	FÉLÉV	FÉLÉVTÍPUS	EA	GYAK	LAB	ÉRT	KREDIT	NY.KREDIT	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	3. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy	1. tantárgy	2. tantárgy
SPEC	6N-ML-LO	SPECKÖT	Intelligens logisztikai alkalmazások	BMEKOALMSL2A01-00	2	őszi	2	0	2	v	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SPEC	6N-ML-LO	SPECKÖT	Logisztikai automatizálás komponensei	BMEKOALMSL1A01-00	1	tavaszi	2	0	2	v	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SPEC	6N-ML-LO	SPECKÖT	Logisztikai automatizálás tervezése	BMEKOALMSL3A01-00	3	tavaszi	2	0	2	v	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BMEKOALMSL1A0	0

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 6-ML_közös_2018_O mintatanterv tantárgyainak megfeleltetése

A kreditátviteli bizottság határozatának

száma: 1/2025.

kelte: 2025. június 25.

Kifutó { mintatanterv azonosító vagy név } mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai	
kód	tantárgynév	kód	tantárgynév

Kifutó { mintatanterv azonosító vagy név } mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai	
BMEKOALM331	Folyamattervezés	BMEKOALMSL1001-00	Folyamattervezés
BMEKOALM322	Lean menedzsment	BMEKOALMSL1002-00	Lean menedzsment
BMEKOALM337	Extralogisztikai rendszerek tervezése	BMEKOALMSL2001-00	Logisztikai hálózatok tervezése
BMEKOALM321	Logisztikai információs rendszerek tervezése	BMEKOALMSL1003-00	Logisztikai információs rendszerek tervezése
BMEKOALM344 BMEKOALM345	Vállalati logisztikai projekt 1 Vállalati logisztikai projekt 2	BMEKOALMSL3001-00	Logisztikai K+F
BMEKOKKM338 BMEKOKKM342	Szállítmányozási projekt 1 Szállítmányozási projekt 2	BMEKOALMSL3001-00	Logisztikai K+F
BMEKOKKM330	Logisztikai kontrolling	BMEKOKKMSL2001-00	Logisztikai kontrolling
BMEKOKAM122	Irányításelmélet ML	BMEKOKJMSM8001-00	Irányításelmélet és rendszerdinamika (szakos kötelezően választható)
BMETE90MX60	Matematika M1 logisztikai mérnököknek	BMETE%	kötelezően választható természettudományos ismeretek
BMEKOKAM326	Algoritmusok tervezése	BME%	szabadon választható
BMEKOVRM334	Numerikus optimalizálás	BME%	szabadon választható
BMEKOALM328	Kereslet és készlettervezés	BMEKOALMSL1B01-00	Kereslet- és készlettervezés
BMEKOALM329	Termelésprogramozás	BMEKOALMSL2B01-00	Termelésprogramozás
BMEKOALM336	Szoftverek a logisztikai tervezésben	BME%	szabadon választható
BMEKOALM341	Szállításirányítás	BMEKOALMSL3B01-00	Szállításirányítás
BMEKOKKM138	Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák	BMEKOKKMSM3D01-00	Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák
BMEKOKKM135	Szállítmányozási marketing	BMEKOKKMSM3D02-00	Szállítmányozási marketing
BMEKOKKM132	Szállítmányozási menedzsment 1	BMEKOKKMSM2D01-00	Szállítmányozási menedzsment 1.
BMEKOKKM133	Szállítmányozási menedzsment 2	BMEKOKKMSM2D02-00	Szállítmányozási menedzsment 2.

6.2.2. A 6-ML_közös_2018_T mintatanterv tantárgyainak megfeleltetése

A kreditátviteli bizottság határozatának

száma: 1/2025.

kelte: 2025. június 25.

Kifutó { mintatanterv azonosító vagy név } mintatanterv tantárgyai		Új mintatanterv egyenértékű tantárgyai	
kód	**tantárgynév**	**kód**	**tantárgynév**
BMEKOALM331	Folyamattervezés	BMEKOALMSL1001-00	Folyamattervezés
BMEKOALM322	Lean menedzsment	BMEKOALMSL1002-00	Lean menedzsment
BMEKOALM337	Extralogisztikai rendszerek tervezése	BMEKOALMSL2001-00	Logisztikai hálózatok tervezése
BMEKOALM321	Logisztikai információs rendszerek tervezése	BMEKOALMSL1003-00	Logisztikai információs rendszerek tervezése
BMEKOALM344 BMEKOALM345	Vállalati logisztikai projekt 1 Vállalati logisztikai projekt 2	BMEKOALMSL3001-00	Logisztikai K+F
BMEKOKKM338 BMEKOKKM342	Szállítmányozási projekt 1 Szállítmányozási projekt 2	BMEKOALMSL3001-00	Logisztikai K+F
BMEKOKKM330	Logisztikai kontrolling	BMEKOKKMSL2001-00	Logisztikai kontrolling
BMEKOKAM122	Irányításelmélet ML	BMEKOKJMSM8001-00	Irányításelmélet és rendszerdinamika (szakos kötelezően választható)
BMETE90MX60	Matematika M1 logisztikai mérnököknek	BMETE%	kötelezően választható természettudományos ismeretek
BMEKOKAM326	Algoritmusok tervezése	BME%	szabadon választható
BMEKOVRM334	Numerikus optimalizálás	BME%	szabadon választható
BMEKOALM328	Kereslet és készlettervezés	BMEKOALMSL1B01-00	Kereslet- és készlettervezés
BMEKOALM329	Termelésprogramozás	BMEKOALMSL2B01-00	Termelésprogramozás
BMEKOALM336	Szoftverek a logisztikai tervezésben	BME%	szabadon választható
BMEKOALM341	Szállításirányítás	BMEKOALMSL3B01-00	Szállításirányítás
BMEKOKKM138	Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák	BMEKOKKMSM3D01-00	Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák
BMEKOKKM135	Szállítmányozási marketing	BMEKOKKMSM3D02-00	Szállítmányozási marketing
BMEKOKKM132	Szállítmányozási menedzsment 1	BMEKOKKMSM2D01-00	Szállítmányozási menedzsment 1.
BMEKOKKM133	Szállítmányozási menedzsment 2	BMEKOKKMSM2D02-00	Szállítmányozási menedzsment 2.