

**MISKOLCI EGYETEM**

**Gépészmérnöki és Informatikai Kar**



**Logisztikai mérnöki mesterszak**

**képzési programja**

**2025/2026. tanévtől**

*A képzési program a 18/2016. (VIII.5.) EMMI rendeletben meghatározott KKK-nak  
megfeleltetve készült.*

**2025**

A képzés célja olyan mérnökök képzése, akik a logisztika szakterületéhez kapcsolódó természettudományos, specifikus műszaki, gazdasági/menedzsment, informatikai és ipari, közlekedési technológiai ismereteik birtokában alkalmasak a vállalatokon belüli és a vállalatok közötti anyagáramlást, valamint az ahhoz kapcsolódó információáramlást megvalósító logisztikai (áruszállítási, anyagmozgatási, raktározási, kommissiózási, rakodási, anyagellátási/beszerzési, árueosztási, hulladékkezelési) folyamatok és rendszerek elemzésére, tervezésére, szervezésére, és irányítására, valamint a logisztikai rendszerek elemeit képező logisztikai gépek, eszközök, berendezések tervezésére, fejlesztésére és azok gyártásában, minőségellenőrzésében való közreműködésre, üzemeltetésük irányítására. A képzés felkészít a vállalati logisztikai vezetői feladatok ellátására, a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre, valamint a logisztikai tanulmányok doktori képzés keretében való folytatására is.

A logisztikai szakemberek iránti egyre növekvő nemzetgazdasági igényt felismerve kezdődött meg a Miskolci Egyetem Gépészmérnöki Karán 1976-ban az egyetemi szintű gépészmérnök szakos, nappali tagozatos anyagáramlási és logisztikai szakirányú hallgatók oktatása. A Logisztikai mérnöki mesterszak, a korábbi gépészmérnöki szak „Anyagáramlási és logisztikai” szakirány, egyetemi végzettség magasabb szintű képzési változata. A képzés természet- és társadalomtudományi alapjai megfelelnek a korábbi egyetemi képzésnek, a szak törzstárgyai, a gazdasági és humán ismeretek valamint a differenciált szakmai ismeretek pedig meghaladják az osztatlan egyetemi képzés logisztikai szakirányán szerzett ismereteket, ez azzal magyarázható, hogy a Logisztikai mérnöki mesterképzés keretében több szakspecifikus tantárgy jelenik meg. A szak jellegét meghatározó differenciált szakmai ismeretekben a szak-jelleg miatt lényegesen elmélyültebb ismeretek adhatók át a hallgatóknak.

A logisztikai szolgáltatások iránti igények növekedése szintén e terület jelentőségére hívja fel a figyelmet. A logisztikai rendszereknek meghatározó szerepük van az egyes vállalatok, vállalkozások versenyképességének megőrzésében, illetve növelésében, de a logisztikának alapvető fontosságú szerepe van nemzeti versenyképességünk szempontjából is. A logisztika gazdaságunk egyik „húzó” ágazatává válhat, ha ki tudjuk használni az ország logisztikai szempontból kedvező földrajzi adottságait és megvalósítható lesz a „Magyarország, mint logisztikai központ” fejlesztési elképzelés. E célok eléréséhez olyan logisztikai szakemberekre van szükség, akik alkalmasak a rendszereken belüli és a rendszerek közötti anyag-, áru- és a kapcsolódó információáramlást megvalósító logisztikai folyamatok és rendszerek tervezésére, szervezésére és irányítására, valamint a rendszerek elemeit képező logisztikai gépek berendezések tervezésére, fejlesztésére és hatékony üzemeltetésére. A szakképzettség várható hasznosítási területei: ipari, kereskedelmi, mezőgazdasági vállalatok, szállító, szállítmányozó és egyéb logisztikai szolgáltató vállalatok, logisztikai szolgáltató központok, logisztikai (anyag-, áru- és információáramlási) folyamatokat, rendszereket tervező fejlesztő cégek, logisztikai gépeket, berendezéseket tervező, fejlesztő, gyártó, forgalmazó, szervizelő cégek. Korszerű ismereteire alapozva a logisztikai mérnök sikerrel pályázhat minden olyan állásra, amely a logisztika valamelyik területét (beszerzés, elosztás,

termelés (gyártás; szerelés), szolgáltatás, szállítmányozás, karbantartás, minőségbiztosítás stb.) érinti, vagy a logisztika teljes vertikumát felöleli. A tapasztalatok azt mutatják, hogy a logisztikai mérnök tudására a termelés és a szolgáltatás területén működő kis- és nagyvállalkozásoknál, multinacionális vállalatoknál egyaránt szükség van, így viszonylag könnyen elhelyezkedhetnek, ha megfelelő szintű idegen nyelvismerettel is rendelkeznek.

A mesterszakon végzett logisztikai mérnökök szakmai tevékenysége nem köthető kötelezően a régióhoz, még Magyarországhoz sem, hisz kellő tehetséggel és innovatív hajlammal – amint erre számos külföldön dolgozó logisztika szakirányon végzett gépészmérnök hallgatónk a példa – az egész világon működhethetnek; a helyben végzetteknel minden bizonnyal nagyobb az esély, hogy itthon maradnak és fokozzák a régió megtartó erejét.

A mesterfokozatú végzettség és oklevél teszi lehetővé a doktori képzésben való részvételt.

## **A 18/2016. (VIII.5.) EMMI rendeletben meghatározott képzési és kimeneti követelmények**

**1. A mesterképzési szak megnevezése:** logisztikai mérnöki (Logistics Engineering)

**2. A mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése**

- végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
- szakképzettség: okleveles logisztikai mérnök
- a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Logistics Engineer

**3. Képzési terület:** műszaki

**4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok**

**4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe:** a logisztikai mérnöki alapképzési szak.

**4.2. A 9.4. pontban meghatározott kreditek teljesítésével vehetők figyelembe továbbá:** a műszaki képzési területről a járműmérnöki, közlekedésmérnöki, a gépészmérnöki, a mechatronikai mérnöki, a biztonságtechnikai mérnöki, a had- és biztonságtechnikai mérnöki, a könnyűipari mérnöki, az informatika képzési területről a mérnökinformatikus, az agrár képzési területről mezőgazdasági és élelmiszer-ipari gépészmérnöki alapképzési szak.

**5. A képzési idő félévekben:** 4 félév

**6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 120 kredit

- a szak orientációja: kiegyensúlyozott (40-60 százalék)
- a diplomamunka készítéséhez rendelt kreditérték: 30 kredit
- a szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit

**7. A szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:** 345

**8. A mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák**

A képzés célja olyan logisztikai mérnökök képzése, akik természettudományos, specifikus műszaki, gazdasági, menedzsment, informatikai és ipari, közlekedési technológiai ismereteik birtokában alkalmasak a vállalatokon belüli és a vállalatok közötti anyagáramlást, valamint az ahhoz kapcsolódó információáramlást megvalósító logisztikai (áruszállítási, anyagmozgatási, raktározási, kommissiózási, rakodási, anyagellátási, anyagbeszerzési, árueosztási, hulladékkezelési) folyamatok és rendszerek elemzésére, tervezésére, szervezésére és irányítására. Képesek a logisztikai rendszerek elemeit képező logisztikai gépek, eszközök, berendezések tervezésére, fejlesztésére és azok gyártásában, minőségellenőrzésében való közreműködésre, üzemeltetésükre. Felkészültek tanulmányok doktori képzésben történő folytatására.

**8.1 Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**

**8.1.1. A logisztikai mérnök**

**a) tudása**

- Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot.

- Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat.
- Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
- Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.
- Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.
- Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.

#### **b) képességei**

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.
- Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.
- Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére.
- Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre.
- 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.
- Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására.
- Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére.
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
- Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
- Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására.
- Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.

- Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására.
- Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására.
- Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.
- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a szakterület tudásbázisát.

### **c) attitűdje**

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

### **d) autonómiája és felelőssége**

- Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.
- Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén.
- 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.
- Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.

## **9. A mesterképzés jellemzői**

### **9.1. Szakmai jellemzők**

9.1.1. A szakképzettséghez vezető tudományágak, szakterületek, amelyekből a szak felépül:

- természettudományi ismeretek 20-35 kredit;
- gazdasági és humán ismeretek 10-20 kredit;
- logisztikai szakmai ismeretek 20-40 kredit, amelyből
- folyamattervezés, logisztikai információs rendszerek tervezése 5-15 kredit,

- raktározási, logisztikai rendszerek tervezése 5-15 kredit,
- szakspecifikus ismeretek 10-25 kredit.

9.1.2. A választható specializációkat is figyelembe véve a folyamattervezés, a logisztikai információs rendszerek, a raktározási, a logisztikai rendszerek tervezése szakterületeiről szerzhető speciális ismeret.

A választható ismeretek kreditértéke a diplomamunka készítésével együtt 40-60 kredit.

## **9.2. Idegennyelvi követelmény**

Az egyetem külön térítési díj nélkül a szakmai tárgyak idegen nyelvű, kötelező szakirodalmi előírásai, idegen nyelvű szakmai feladatai, illetve idegen nyelven hirdetett szakmai tantárgyak útján biztosítja a szakképzettség gyakorlásához szükséges szaknyelv fejlesztési lehetőségét és szinten tartását.

## **9.3. A szakmai gyakorlat követelményei**

A szakmai gyakorlat legalább négy hét időtartamú, szakmai gyakorlólhelyen szervezett gyakorlat, melynek további követelményeit a tanterv határozza meg. A szakmai gyakorlat kritériumkövetelmény.

## **9.4. A 4.2. pontban megadott oklevéllel rendelkezők esetén a mesterképzési képzési ciklusba való belépés minimális feltételei**

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.

Mintatantervi háló

Specializáció név	Tárgytypus	Tagozat	Félév Őszi kezdés	Félév Tavaszi kezdés	Tantárgy Neptun kódja nappali	Tantárgy Neptun kódja levelező	Tantárgy neve	Tárgy angol neve	Ea. N	Gy. N	Ea. L	Gy. L	Számonkérés módja	Kreditpont	Előfeltétel	Megjegyzés
Ipar 4.0 folyamatmérn ők	Kötelező	Nappali+ Levelező	1	2	GEALT173-M	GEALT173-ML	Ipar 4.0 és logisztika	Industry 4.0 and Logistics	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
Nemzetközi logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	1	2	GEALT186-M	GEALT186-ML	Áruszállítás és csomagolás	Freight Transport and Packaging	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
Recycling logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	1	2	GEALT191-M	GEALT191-ML	Recycling logisztikai rendszerek tervezése	Design of Recycling Logistics	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	1	2	GEVAU303-M	GEVAU303-ML	Ipari automatizálás	Industrial Automation	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	1	2	GEVGT301-M	GEVGT301-ML	Környezetmenedzsment	Environmental Management	2	1	8	4	gyakorlati jegy	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	1	2	GEIAL551-M	GEIAL551-ML	Korszerű információs technológiák	Emerging Information Technologies	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	1	2	GEALT176-M	GEALT176-ML	Intelligens anyagmozgató gépek és rendszerek	Intelligent Material Handling Machines and Systems	2	2	8	8	gyakorlati jegy	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	1	2	GEMAK116-M	GEMAK116-ML	Numerikus módszerek és optimalizálás	Numerical Methods and Optimization	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
Ipar 4.0 folyamatmérn ők	Kötelező	Nappali+ Levelező	2	1	GEALT181-M	GEALT181-ML	Folyamatfejlesztési módszerek a logisztikában	Process Improvement Methods in Logistics	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
Nemzetközi logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	2	1	GEALT187-M	GEALT187-ML	Ellátási láncok tervezése, optimalizálása	Supply Chain Design and Optimisation	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
Recycling logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	2	1	GEALT181-M	GEALT181-ML	Folyamatfejlesztési módszerek a logisztikában	Process Improvement Methods in Logistics	2	2	8	8	kollokvium	5	-	



Specializáció név	Tárgytypus	Tagozat	Félév Őszi kezdés	Félév Tavaszki kezdés	Tantárgy Neptun kódja nappali	Tantárgy Neptun kódja levelező	Tantárgy neve	Tárgy angol neve	Ea. N	Gy. N	Ea. L	Gy. L	Számonkérés módja	Kreditpont	Előfeltétel	Megjegyzés
	Kötelező	Nappali+ Levelező	2	1	MFKFT6090-M	MFKFT6090-ML	Alkalmazott földrajz	Applied Geography	2	2	8	8	gyakorlati jegy	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	2	1	GEGET335-M	GEGET335-ML	Rendszertechnika és rendszermodellezés	Systemtechnik and system modelling	2	2	8	8	gyakorlati jegy	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	2	1	GEIAL529-M	GEIAL529-ML	Adatbányászat alapjai	Foundation of Data Mining	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	2	1	GEALT177-M	GEALT177-ML	Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése	Design of Material Handling and Warehousing Systems	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	2	1	GEALT178-M	GEALT178-ML	Logisztikai rendszerek szimulációs vizsgálata	Simulation Examination of Logistic Systems	2	2	8	8	gyakorlati jegy	5	-	
Ipar 4.0 folyamatmérnök	Kötelező	Nappali+ Levelező	3	3	GEALTDTA-ML_IpF-M	GEALTDTA-ML_IpF-ML	Diplomatervezés A	Degree Project A	0	10	0	40	gyakorlati jegy	15	-	
Ipar 4.0 folyamatmérnök	Kötelező	Nappali+ Levelező	3	4	GEALT182-M	GEALT182-ML	Szabványos megoldások a hálózati gazdaságban	Standard Solutions in the Network Economy	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
Ipar 4.0 folyamatmérnök	Szabadon választható 1.	Nappali+ Levelező	3	4	GEALT187G-M	GEALT187G-ML	Ellátási láncok tervezése, optimalizálása	Supply Chain Design and Optimisation	2	2	8	8	Gyakorlati jegy	5	-	
Ipar 4.0 folyamatmérnök	Szabadon választható 1.	Nappali+ Levelező	3	4	GEALT184-M	GEALT184-ML	Logisztikai kontrolling	Logistic Controlling	2	2	8	8	Gyakorlati jegy	5	-	
Ipar 4.0 folyamatmérnök	Szabadon választható 1.	Nappali+ Levelező	3	4	BTGEN658M	BTGEN658ML	Logisztikai szaknyelv és kommunikáció	Logistics professional language and communication	2	2	8	8	Gyakorlati jegy	5	-	
Nemzetközi logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	3	3	GEALTDTA-ML_NL-M	GEALTDTA-ML_NL-ML	Diplomatervezés A	Degree Project A	0	10	0	40	gyakorlati jegy	15	-	

Specializáció név	Tárgytypus	Tagozat	Félév Őszi kezdés	Félév Tavaszki kezdés	Tantárgy Neptun kódja nappali	Tantárgy Neptun kódja levelező	Tantárgy neve	Tárgy angol neve	Ea. N	Gy. N	Ea. L	Gy. L	Számonkérés módja	Kreditpont	Előfeltétel	Megjegyzés
Nemzetközi logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	3	4	GEALT182-M	GEALT182-ML	Szabványos megoldások a hálózati gazdaságban	Standard Solutions in the Network Economy	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
Nemzetközi logisztika	Szabadon választható 1.	Nappali+ Levelező	3	4	GEALT173G-M	GEALT173G-ML	Ipar 4.0 és logisztika	Industry 4.0 and Logistics	2	2	8	8	Gyakorlati jegy	5	-	
Nemzetközi logisztika	Szabadon választható 1.	Nappali+ Levelező	3	4	GEALT184-M	GEALT184-ML	Logisztikai kontrolling	Logistics controlling	2	2	8	8	Gyakorlati jegy	5	-	
Recycling logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	3	4	GEALT192-M	GEALT192-ML	Csomagolásvizsgáló gépek, berendezések	Machines and Equipment for Testing of Packaging	2	2	8	8	kollokvium	5	-	
Recycling logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	3	3	GEALDTA-ML_RL-M	GEALDTA-ML_RL-ML	Diplomatervezés A	Degree Project A	0	10	0	40	gyakorlati jegy	15	-	
Recycling logisztika	Szabadon választható 1.	Nappali+ Levelező	3	4	GEALT187G-M	GEALT187G-ML	Ellátási láncok tervezése, optimalizálása	Supply Chain Design and Optimisation	2	2	8	8	Gyakorlati jegy	5	-	
Recycling logisztika	Szabadon választható 1.	Nappali+ Levelező	3	4	GEALT173G-M	GEALT173G-ML	Ipar 4.0 és logisztika	Industry 4.0 and Logistics	2	2	8	8	Gyakorlati jegy	5	-	
Recycling logisztika	Szabadon választható 1.	Nappali+ Levelező	3	4	BTGEN658M	BTGEN658ML	Logisztikai szaknyelv és kommunikáció	Logistics professional language and communication	2	2	8	8	Gyakorlati jegy	5	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	3	4	GTVSM700M	GTVSM700ML	Projektmenedzsment	Projectmanagement	2	1	8	4	gyakorlati jegy	5	-	
Ipar 4.0 folyamatmérnök	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	3	GEIAL550-M	GEIAL550-ML	Ipar 4.0 információs rendszerek	IT Systems of Industry 4.0	2	2	8	8	gyakorlati jegy	5	-	
Ipar 4.0 folyamatmérnök	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	4	GEALDTB-ML_IpF-M	GEALDTB-ML_IpF-ML	Diplomatervezés B	Degree Project B	0	10	0	40	gyakorlati jegy	15	Diplomatervezés A	

Specializáció név	Tárgytypus	Tagozat	Félév Őszi kezdés	Félév Tavaszai kezdés	Tantárgy Neptun kódja nappali	Tantárgy Neptun kódja levelező	Tantárgy neve	Tárgy angol neve	Ea. N	Gy. N	Ea. L	Gy. L	Számonkérés módja	Kreditpont	Előfeltétel	Megjegyzés
Ipar 4.0 folyamatmérnök	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	3	GEALT183-M	GEALT183-ML	Karbantartás logisztikája	Maintenance Logistics	2	2	8	8	gyakorlati jegy	4	-	
Nemzetközi logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	3	GEIAL550-M	GEIAL550-ML	Ipar 4.0 információs rendszerek	IT Systems of Industry 4.0	2	2	8	8	gyakorlati jegy	5	-	
Nemzetközi logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	4	GEALDTB-ML_NL-M	GEALDTB-ML_NL-ML	Diplomatervezés B	Degree Project B	0	10	0	40	gyakorlati jegy	15	Diplomatervezés A	
Nemzetközi logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	3	GEALT183-M	GEALT183-ML	Karbantartás logisztikája	Maintenance Logistics	2	2	8	8	gyakorlati jegy	4	-	
Recycling logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	4	GEALDTB-ML_RL-M	GEALDTB-ML_RL-ML	Diplomatervezés B	Degree Project B	0	10	0	40	gyakorlati jegy	15	Diplomatervezés A	
Recycling logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	3	GEALT193-M	GEALT193-ML	Egonómia és biztonságtechnika a logisztikában	Ergonomics and Safety Technology in Logistics	2	2	8	8	gyakorlati jegy	5	-	
Recycling logisztika	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	3	MFEET740050	MFEET740050 L	Települési és termelési hulladékok feldolgozása és újrahasznosítása	Processing and recycling of municipal and industrial wastes	2	2	8	8	gyakorlati jegy	4	-	
	Kötelező	Nappali+ Levelező	4	3	GEALT179-M	GEALT179-ML	Logisztikai rendszerek minőségbiztosítása	Quality Assurance of Logistic Systems	2	2	8	8	gyakorlati jegy	5	-	
	Szabadon választható 2.	Nappali+ Levelező	4	3	AJAMU08GENM	AJAMU08GENML	Logisztikai tevékenységek jogi szabályozása	Legal regulation of the activities of logistics	2	0	8	0	Gyakorlati jegy	1	-	

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Ipar 4.0 és logisztika</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT173-M Levelező: GEALT173-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Illés Béla, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Bányainé Dr. Tóth Ágota, egyetemi docens		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 1, tavaszi kezdés: 2</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A negyedik ipari forradalom a termelő és szolgáltató rendszerek működését alapjaiban változtatja meg, így a kurzus keretében célunk megismertetni a hallgatókkal a negyedik ipari forradalom nyújtotta előnyöket, az ipar 4.0 feltételrendszerét. A hallgatók áttekintést kapnak az ipar 4.0 technológiákról, különös tekintettel a felhő alapú rendszerekre, a kiber-fizikai rendszerekre és az okos gyárakra. Kiemelten foglalkozunk az ipar 4.0 megoldások logisztikára gyakorolt hatásával. Esettanulmányok keretében ismerkednek meg a hallgatók az ipar 4.0 gazdasági környezetben működő logisztikai megoldásokkal. Célunk, hogy a hallgatók elsajátítsák az ipar 4.0 alkalmazásokhoz szükséges elméleti ismereteket.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. 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. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.</p>		

**Tantárgy tematikus leírása:**

Ipari forradalmak; ipar 4.0.  
Ipar 4.0 technológiák: felhő alapú rendszerek, kiber-fizikai rendszerek, okos gyárak.  
Ipar 4.0 üzleti modellek.  
Ipar 4.0 és energiahatékonyság.  
Ipar 4.0 hatása a logisztikára.  
Logisztika 4.0 megoldások.  
Ipar 4.0 és minőségbiztosítás.  
Ipar 4.0 társadalmi hatása.  
Ipar 4.0 gyakorlati alkalmazása a Bosch miskolci gyáraiban (üzemi gyakorlat).

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Kötelező irodalom:**

1. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
2. G. Reinhart: Handbuch Industrie 4.0, Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik, Hanser Verlag, München, 2017.
3. Illés B., E. Glistau, N. I. C. Machado: Logisztika és Minőségmenedzsment, ISBN 978-963-87738-0-7, Miskolc, 2007.

**Ajánlott irodalom:**

1. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
2. B. Vogel-Heuser, T. Bauernhansl, M. ten Hompel: Handbuch Industrie 4.0 Bd.3 Logistik. Springer Verlag, ISBN 978-3-662-53250-8, 2017.
3. H-C. Pfohl, B. Yahsi, T. Kurnaz: The Impact of Industry 4.0 on the Supply Chain. In: W. Kersten, T. Blecker, C. M. Ringle (eds) Sustainability in logistics and supply chain management: New designs and strategies, 1st ed. epubli GmbH, Berlin, 2015., pp. 31–58.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Áruszállítás és csomagolás</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT186-M Levelező: GEALT186-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Nemzetközi logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Tamás Péter, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens; Dr. Telek Péter, egyetemi docens		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 1, tavaszi kezdés: 2</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése a legkülönbözőbb áruszállítási rendszerekkel, valamint az azokhoz kapcsolódó csomagolástechnikai megoldásokkal. Ezen ismeretek alapul szolgálnak az áruszállítási rendszerek tervezéséhez.		
<b>Kompetenciák:</b> <b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit. <b>Képesség:</b> Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. <b>Attitűd:</b> Hivatástudata elmélyült. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. <b>Autonómia és felelősség:</b> Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Áruszállítás értelmezése, alapfogalmak. Áruszállítás szerepe a gazdaságban. Ügyfélmanagement (SOP, értékesítési folyamat, káreset, reklamáció, ügyfél kapcsolattartás). Szállítási módok. Áruszállítás szabályozása. Szállításszervezési megoldások. Átrakóhelyek, terminálok. Csomagolás és egységtrakomány-képzés.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		
<b>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):</b> A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik: - 91 - 100 %: jeles (5),		

- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kollokvium jegy a vizsgán szereshető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számíródik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Kötelező irodalom:**

1. Rushton, A., Croucer, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006
2. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
3. Illés B., Glistau E., Machado N. I. C.: Logistik und Qualitätsmanagement, ISBN 978 963 87738 1 4, Miskolc, 2007.
4. Pénczél Z.: Csomagolóstechnika, Széchenyi István Egyetem-Universitas-Győr Kht., Győr, 2003.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Recycling logisztikai rendszerek tervezése</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT191-M Levelező: GEALT191-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Bányainé Dr. Tóth Ágota, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 1, tavaszi kezdés: 2</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók elsajátítják a körforgásos gazdaság struktúráját, megismerik a recycling logisztikai rendszerek tervezési módszereit, megismerik az újrahasznosítást, újrahasználatot ösztönző gazdasági és jogi eszközöket.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel</p>		



fejlessze.

**Autonómia és felelősség:** Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.

**Tantárgy tematikus leírása:**

EU környezetvédelmi politikája. A körforgásos gazdaság koncepciója, célrendszere és folyamatai. Hulladékkezelési logisztika folyamata, stratégiai elemei. Elhasznált termékek gyűjtési rendszerének általános modellje. Gyűjtőrendszer változatok. Az újrahasznosítás logisztikai rendszereinek eszkörendszere (szállítás, rakodás speciális eszközei). Hulladéktárolási technológiák. Elhasznált termékek gyűjtési rendszerének tervezésénél jelentkező feladatok. Folyamatszervezési eljárások bemutatása az egyutas, többutas, csereedényes hulladékgyűjtő, elosztó részrendszerek tervezésének megalapozásához. Példa gyűjtőrendszer tervezésére. Informatikai megoldások a forgalomba kerülő és az abból a használat után kikerülő termékek és építőelemeik azonosítására. Esettanulmányok a hazai és nemzetközi recycling logisztikai gyakorlatból.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárhelyi dolgozatnál és a féléves feladatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárhelyi dolgozatnál és a féléves feladatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Kiadott vizsgakérdések alapján írásbeli vizsga.

Megszerezhető maximális pontszám 100 pont (25 pont/feladat).

A kollokvium jegy a vizsgán szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91-100 pont (91-100%): jeles (5),
- 76-90 pont (76-90%): jó (4),
- 61-75 pont (61-75%): közepes (3),
- 51-60 pont (51-60%): elégséges (2),
- 0-50 pont (0-50%): elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Kiadott vizsgakérdések alapján írásbeli vizsga.

Megszerezhető maximális pontszám 100 pont (25 pont/feladat).

A kollokvium jegy a vizsgán szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91-100 pont (91-100%):

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Kerekes S.: A környezetgazdaságtan alapjai. Aula Kiadó, 2007.
3. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.
4. H. Lund: McGraw-Hill Recycling Handbook. McGraw-Hill Education, 2000.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I. Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, 2006.

2. Nagy G., Kovács B., Buruzs A., Torma A., Vagdalt L., Horváth L.: Hulladékgazdálkodás. [www.tankonyvtar.hu](http://www.tankonyvtar.hu), 2011.
3. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, 2006.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Ipari automatizálás</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEVAU303-M Levelező: GEVAU303-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Automatizálási és Infokommunikációs Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Móré Ádám, tanszéki mérnök		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 1, tavaszi kezdés: 2</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> Az automatizált gyártás alapkoncepciójának bemutatása, a programozható logikai vezérlők (PLC) szerepe. A gyártórendszerrel információát szolgáltató érzékelők és a gyártási folyamatra hatást gyakorló beavatkozók megismerése. Az ember-gép kapcsolat (HMI) típusai, ami az operátort informálja a gépről. A vezetékes és vezeték nélküli kommunikációs módszerek a MES/ERP rendszerekkel történő adatcseréhez. Az egyedi igények szerint fejlesztett termelés-felügyeleti rendszerek bemutatása.		
<b>Kompetenciák:</b> <b>Tudás:</b> Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett gépészeti rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához. <b>Képesség:</b> Képes integrált ismeretek alkalmazására a gépek, a gépészeti berendezések, rendszerek és folyamatok, a gépipari anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről. <b>Attitűd:</b> Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. <b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> A tantárgy témakörei: 1) PLC rendszerek általános felépítése. 2) Kétállapotú, analóg érzékelők. 3) Kétállapotú, analóg beavatkozók. 4) PLC programozási nyelvek. 5) Vezérléstechnikai alapok. 6) Szabályozókörök felépítése, működése. 7) Ember-gép kapcsolati eszközök, módszerek. 8) Ember-gép kapcsolati elemek: alapok, képernyők készítése, adatok archiválása, eseménynaplózás, alarmok kezelése, többnyelvűség, felhasználói jogok. 9) Vezetékes kommunikáció. 10) Vezeték nélküli kommunikáció. 11) Esettanulmányok: Egyedi igények szerint fejlesztett termelés-felügyeleti rendszerek.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Félévközi számonkérés módja: 1 db zárthelyi dolgozat, 1 db gyakorlati feladat.		

Aláírás megszerzésének feltétele: Az előadások 70 %-ának látogatása és a gyakorlatokon való aktív részvétel, legalább elégséges zárthelyi dolgozat, legalább 50%-ra teljesített gyakorlati feladat.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Félévközi számonkérés módja: 1 db zárthelyi dolgozat, 1 db gyakorlati feladat.

Aláírás megszerzésének feltétele: Az előadások 70 %-ának látogatása és a gyakorlatokon való aktív részvétel, legalább elégséges zárthelyi dolgozat, legalább 50%-ra teljesített g

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A tantárgy írásbeli vizsgával zárul. Ponthatárok az értékeléshez: 0-59% elégtelen, 60-69% elégséges, 70-79% közepes, 80-89% jó, 90-100% jeles.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A tantárgy írásbeli vizsgával zárul. Ponthatárok az értékeléshez: 0-59% elégtelen, 60-69% elégséges, 70-79% közepes, 80-89% jó, 90-100% jeles.

**Kötelező irodalom:**

1. Dr. Ajtonyi István: PLC és SCADA-HMI rendszerek I., ISBN 978-963-06-3165-5, AUT-INFO Kft., 2007.
2. Dr. Ajtonyi István: PLC és SCADA-HMI rendszerek III., ISBN 978-963-06-5774-7, AUT-INFO Kft., 2008.
3. Dr. Ajtonyi István: Ipari kommunikációs rendszerek I., ISBN 978-963-06-5813-3, AUT-INFO Kft., 2008.
4. Dr. Ajtonyi István: PLC és SCADA-HMI rendszerek II. & Ipari kommunikációs rendszerek II., ISBN 978-963-661-833-9, AUT-INFO Kft., 2008.

**Ajánlott irodalom:**

1. Dr. Ajtonyi István: Ipari kommunikációs rendszerek III., ISBN 978-963-06-8988-5, AUT-INFO Kft., 2010.
2. Dr. Ajtonyi István: PLC és SCADA-HMI rendszerek IV., ISBN 978-963-08-1516-1, AUT-INFO Kft., 2011.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Környezetmenedzsment</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEVGT301-M Levelező: GEVGT301-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Energetikai és Vegyipari Gépészeti Intézet	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tantárgytípus:</b> Kötelező		
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Szamosi Zoltán, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Szamosi Zoltán		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 1, tavaszi kezdés: 2</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 1</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 4</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A tárgy célja, hogy komplex módon mutassa be a hallgatóknak az energiatermelési és fogyasztási rendszereket. További cél bemutatni azon pontokat az energiaellátási és fogyasztói trendekben/szokásokban, ahol beavatkozási lehetőségeket látunk, fenntartható módon alkalmazni környezeti erőforrásainkat.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. 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. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.</p>		

**Tantárgy tematikus leírása:**

Az energiafogyasztás struktúrája, összetétele, energiamix, és ezekhez kapcsolódó problémák ismeretete. Energiaforrások és hanzálatának megoszlása. Villamos energia előállításának lehetőségei. Energiaforrásaink készletei és ezek várható kimerülésének okai, ideje. Légköri CO<sub>2</sub> tartalom változása, ennek okai, csökkentésének lehetséges módszerei. Fosszilis energiaforrások kiváltásának alternatívái. Nukleáris energia. Vízenergia. Szivattyús-tározós erőművek. Magyarországi szivattyús-tározós erőművek. Biomassza hasznosítás. Biomassza energiasűrűség növelés lehetőségei. Mechanikus eljárások. Termikus eljárások. Biomassza alapú kőolaj helyettesítők. Biomassza alapú műanyagok.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév során írt két írásbeli zárthelyi dolgozat átlagának min. 50%-os teljesítése

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév során írt két írásbeli zárthelyi dolgozat átlagának min. 50%-os teljesítése

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Ötfokozatú skálán: 0-50%: elégtelen, 51%-65%: elégséges, 66%-80%:közepes, 81%-92%: jó, 92% fölött: jeles. Ha egy adott vizsga követelményei ettől eltérnek, azt a vizsgalapon jelezzük

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Ötfokozatú skálán: 0-50%: elégtelen, 51%-65%: elégséges, 66%-80%:közepes, 81%-92%: jó, 92% fölött: jeles. Ha egy adott vizsga követelményei ettől eltérnek, azt a vizsgalapon jelezzük

**Kötelező irodalom:**

1. Richard S. Stein, Joseph Power: Energy problem, World Scientific, USA 2011
2. David J Mackay: Fenntartható energia mellébeszélés nélkül, Cambridge, 2008
3. John Blewitt: Understanding Sustainable Development, Earthscan, 2008

**Ajánlott irodalom:**

1. Szamosi Zoltán: Mezőgazdasági melléktermékek energiasűrűség-növelésének vizsgálata, Miskolc, 2016
2. P.C.A Bergman: The TOP process, ECN, 2005
3. Ram B. Gupta: Gasoline, diesel and ethanol biofuels from grasses and plants, Cambridge University Press, 2010

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Korszerű információs technológiák</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEIAL551-M Levelező: GEIAL551-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Informatikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Wagner György, mesteroktató		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 1, tavaszi kezdés: 2</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A tárgy megismerteti az informatikai rendszerek egyik kritikus pontjának, a számítógépes biztonság fogalmaival, a védelmi célokat szolgáló komponensekkel, és azok szerepével.. Részletesebben bemutatja a titkosítási elveket, alapjait. Kitér a nyilvános kulcsú kriptográfiára, annak szerepére. A tárgy második részében a ügyviteli folyamatok automatizálásában felhasználható alap programozási technikák kerülnek bemutatásra az MS Excel alkalmazásával.		
<b>Kompetenciák:</b> <b>Tudás:</b> Érti az informatikai alkalmazások fejlesztéshez szükséges természettudományos és mérnöki módszerek elvét. <b>Képesség:</b> A megszerzett tudást képes alkalmazni és a gyakorlatban hasznosítani. Képes problémamegoldó technikákat használni a szoftver- és alkalmazásfejlesztés során. <b>Attitűd:</b> Szakmailag magas szinten, tervezetten és a minőségi szempontokat figyelembe véve hajtja végre fejlesztési feladatait, a létrejövő rendszerek hibamentességéről meggyőződik. Kezdeményező a problémamegoldásban, képes megalapozott döntéseket hozni, nem tér ki a személyes felelősségvállalás elől. <b>Autonómia és felelősség:</b> Önállóan tölt be informatikai munkakört, amelyben a teljes folyamatot kezében tartva, szakmailag felelős módon dolgozik. Alkalmas csoportban, egy-egy részterület szakértőjeként dolgozni, valamint csoportot felelősséggel irányítani.		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> A tárgy témakörei:- Adat; információ; információ biztonság. - Védelmi igény; veszélyforrások; kockázati osztályok besorolása; védekezési költségek. - Az információ védelme; védelem a fizikai sérülés ellen; védelem a jogosulatlan hozzáférés ellen; behatolások. - Elterjedt azonosítási módok;birtok alapú azonosítás; tudásalapú azonosítás; biometria azonosítások; szigorú azonosítás; multifaktoros azonosítás. - Biztonságpolitika; Tűzfalak; tűzfal építőelemek: Packet filtering; stateful packet filtering; deep inspection firewall; circuit level gateway; proxy firewall - Védelmi struktúrák; VPN, Content filtering firewall; Web Application firewall; IPS és IDS rendszerek; personal firewall -Víruskeresők; víruskereső motorok; működési elvük; titkosított vírusok; heurisztikus, ill. negatív heurisztikus keresés. - Excel - VBA alapok bemutatása - Excel Form elemek és programozása , adat validáció.		

- Excel adatt megjelenítő és elemző funkciói

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Három darab félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése.

Egy darab hallgatói prezentáció az oktatóval egyeztetett témakörben

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Kettő darab félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi számonkérések legalább 50%-os teljesítése. A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli dolgozat minimum 50%-os teljesítése esetén a szóbeli vizsga következik. A vizsgajegy az írásbeli dolgozat és a szóbeli felelet lefelé kerekített átlaga. .

Értékelés: 0 %- 50% elégtelen(1) ; 51% - 63% elégséges(2) ; 64% - 76% közepes(3) 77% - 89% jó(4) ; 90% - 100% jeles(5) """"

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi számonkérések legalább 50%-os teljesítése. A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli dolgozat minimum 50%-os teljesítése esetén a szóbeli vizsga következik. A vizsgajegy az írásbeli dolgozat és a

**Kötelező irodalom:**

1. Almási János: Elektronikus aláírás és társai
2. John R. Vacca: Computer and Information Security Handbook
3. Bruce Schneier: Applied Cryptography

**Ajánlott irodalom:**

1. Michael Alexander, Dick Kusleika: Excel 2019, Power Programming with VBA (Wiley, ISBN: 978-1-119-51492-3)
2. David Slager: Essential Excel 2016 (A Step-by-Step Guide) (Apress, 2016, ISBN: 978-1-4842-2160-0)
3. John Walkenbach: Microsoft Excel 2016 Bible (Wiley, 2015, ISBN: 978-1-119-06751-1)
4. Kovalcsik Géza: Az Excel programozása ComputerBooks, 2010



<b>Tantárgy neve:</b> <b>Intelligens anyagmozgató gépek és rendszerek</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT176-M Levelező: GEALT176-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Telek Péter, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Cservenák Ákos tudományos segédmunkatárs		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 1, tavaszi kezdés: 2</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése az intelligens anyagmozgató gépek és berendezések automatizált változatai, ill. azok felépítése és működése.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Anyagmozgató gépek és elemeik, evolúciójuk, Anyagmozgató rendszerek, Az anyagmozgató tervezése, Korszerű tervezési módszerek, Az anyagmozgató automatizálása, Automatikus kiszolgáló eszközök, Automatizált kiszolgáló rendszerek, Automatizált kiszolgálás tervezése, Intelligens logisztikai megoldások		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félévközi zárthelyi dolgozatok és félévközi feladatok eredményes (legalább 50 %-os) megírása, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b> Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félévközi zárthelyi dolgozatok és		

félévközi feladatok eredményes (legalább 50 %-os) megírása, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kurzust lezáró gyakorlati jegy a zárthelyi dolgozatok és évközi feladatok átlagaként kerül meghatározásra.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kurzust lezáró gyakorlati jegy a zárthelyi dolgozatok és évközi feladatok átlagaként kerül meghatározásra.

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Logé, Y.: Automatikus anyagmozgatás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1975.
3. Felföldi L. (szerk.): Anyagmozgatási kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, ISBN 9631004236, Budapest, 1975.

**Ajánlott irodalom:**

1. Müller, T.: Automated guided vehicles. IFS (Publications) Ltd., Berlin, Heidelberg, New York, 1983.
2. Heinrich Martin: Förder- und Lagertechnik. Vieweg. Braunschweig, 1978.
3. Kuliwicz, R. A.: Materials handling handbook, John Wiley and sons, New York, 1985.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Numerikus módszerek és optimalizálás</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEMAK116-M Levelező: GEMAK116-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Matematikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Körei Attila, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 1, tavaszi kezdés: 2		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 2 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 2 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 8 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 8	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> Iteratív módszerek gyakorlati alkalmazása lineáris algebrai és analízisbeli problémák közelítő megoldására. Hatékony módszerek és algoritmusok bemutatása különböző optimalizálási problémák megoldására. A Matlab/Octave rendszer által nyújtott lehetőségek kihasználása numerikus analízisbeli és optimalizálási feladatok esetén.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lineáris algebrai és analízisbeli alapok áttekintése. Matlab/Octave használata.</li> <li>2. Mátrix-faktorizációk. Iteratív módszerek lineáris egyenletrendszer megoldására.</li> <li>3. Sajátérték, sajátvektor meghatározásának numerikus módszerei.</li> <li>4. Nemlineáris egyenletek és egyenletrendszerek közelítő megoldása.</li> <li>5. Spline interpoláció. A legkisebb négyzetek módszere diszkrét és folytonos esetben.</li> <li>6. Kezdeti érték problémák numerikus megoldása.</li> <li>7. Optimalizálási problémák csoportosítása. Klasszikus optimalizálási módszerek.</li> <li>8. Lineáris programozás: a szimplex módszer és variánsai.</li> <li>9. A dualitás problémaköre. Érzékenységvizsgálat.</li> <li>10. Speciális egészértékű programozási feladatok.</li> <li>11. A feltétel nélküli optimalizálás alapvető módszerei.</li> <li>12. Nemlineáris feltételes optimalizálás. Karush-Kahn-Tucker feltételek.</li> <li>13. Heurisztikus módszerek az optimalizálásban</li> <li>14. Zárthelyik, értékelés.</li> </ol>		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b>		

Két félévközi zárthelyi dolgozat, az első numerikus módszerekből, a második optimalizálásból. Az aláírás feltétele mindkét zárthelyin legalább 50%-os eredmény elérése.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Két félévközi zárthelyi dolgozat, az első numerikus módszerekből, a második optimalizálásból. Az aláírás feltétele mindkét zárthelyin legalább 50%-os eredmény elérése.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Írásbeli vizsga, melynek értékelése: 0-49%: 1, 50-65%: 2, 66-79%: 3; 80-89%: 4, 90-100%: 5.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Írásbeli vizsga, melynek értékelése: 0-49%: 1, 50-65%: 2, 66-79%: 3; 80-89%: 4, 90-100%: 5.

**Kötelező irodalom:**

1. Pardalos, P. M. and Butenko, S.: Numerical Methods and Optimization: An Introduction, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2014
2. Cheney, W., Kincaid, D: Numerical Mathematics and Computing, Brooks Cole, 2012.
3. Foulds, L. R.: Optimization Techniques, Springer Verlag, 1981.

**Ajánlott irodalom:**

1. Gisbert, S.: Matlab - frissített kiadás, Typotex Kiadó, 2008.
2. Nocedal, J., Wright, S. J.: Numerical Optimization, Springer, 1999.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Folyamatfejlesztési módszerek a logisztikában</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT181-M Levelező: GEALT181-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Tamás Péter, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Skapinyecz Róbert, adjunktus		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 2, tavaszi kezdés: 1</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismertetése a különböző logisztikai részrendszerek lean-elvű fejlesztési lehetőségeivel.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze. Elkötelezett a sokszínűség és az értékalapúság mellett.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. 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.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Lean filozófiával kapcsolatos alapismeretek áttekintése. A beszerzési-, termelési-, elosztási- és újrahasznosítási logisztikai részrendszerekben előforduló veszteségek. Veszteségek csökkentésének/megszüntetésének lehetőségei. Gyakorlati feladatok megoldása lean eszközök alkalmazásával. Értékfolyamat-térképezés alkalmazása a termelési és szolgáltatási folyamatok modellezésénél. A3-as menedzsmentfolyamat alkalmazása különböző logisztikai problémák megoldásánál. Logisztikai rendszerfejlesztéshez kapcsolódó esettanulmányok bemutatása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám		

legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Kötelező irodalom:**

1. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
2. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006
3. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.

**Ajánlott irodalom:**

1. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
2. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Ellátási láncok tervezése, optimalizálása</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT187-M Levelező: GEALT187-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Nemzetközi logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Veres Péter, adjunktus		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 2, tavaszi kezdés: 1</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése az ellátási rendszerek jellegzetességeivel, azok főbb tervezési módszereivel, melynek elsajátításával képessé válnak gyakorlati tervezési problémák megoldására is.		
<b>Kompetenciák:</b>		
<b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.		
<b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információk technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.		
<b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.		
<b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az		

egészségvédelem és környezettudatosság terén.

**Tantárgy tematikus leírása:**

Vevőkiszolgálás. Beszerzés és áruszállítás menedzsment. Ellátási lánc menedzsment. Készletmenedzsment. Logisztika a vállalati szervezetben. E-logisztika. Kooperációs megoldások. Agilis ellátási láncok. Tervezési és optimalizálási módszerek alkalmazása ellátási láncok kialakítása és működtetése során.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Kötelező irodalom:**

1. Szegedi Z.: Ellátási lánc menedzsment. Kossuth Kiadó, ISBN 978-963-09-8876-6, Budapest, 2017.
2. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
3. Li Zheng, Frank Pospel-Dölken: Strategic production networks. Springer Verlag, ISBN 3-540-43162-4, 2002.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Simchi-Levi D., Chen X., Bramel J.: The logic of logistics - theory, algorithms, and applications for logistics and supply chain management. Springer Verlag, ISBN 0-387-22199-9, 2005.
3. A. Gunasekaran: Agile Manufacturing: the 21st century competitive strategy. Elsevier, ISBN 0-08-043567-X, 2001.



<b>Tantárgy neve:</b> <b>Folyamatfejlesztési módszerek a logisztikában</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT181-M Levelező: GEALT181-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Tamás Péter, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Skapinyecz Róbert, adjunktus		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 2, tavaszi kezdés: 1		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 2 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 2 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 8 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 8	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismertetése a különböző logisztikai részrendszerek lean-elvű fejlesztési lehetőségeivel.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze. Elkötelezett a sokszínűség és az értékalapúság mellett.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. 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.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Lean filozófiával kapcsolatos alapismeretek áttekintése. A beszerzési-, termelési-, elosztási- és újrahasznosítási logisztikai részrendszerekben előforduló veszteségek. Veszteségek csökkentésének/megszüntetésének lehetőségei. Gyakorlati feladatok megoldása lean eszközök alkalmazásával. Értékfolyamat-térképezés alkalmazása a termelési és szolgáltatási folyamatok modellezésénél. A/3-as menedzsmentfolyamat alkalmazása különböző logisztikai problémák megoldásánál. Logisztikai rendszerfejlesztéshez kapcsolódó esettanulmányok bemutatása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám		

legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Kötelező irodalom:**

1. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
2. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006
3. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.

**Ajánlott irodalom:**

1. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
2. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Alkalmazott földrajz</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: MFKFT6090-M Levelező: MFKFT6090-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Földrajz-Geoinformatika Intézet	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tantárgytípus:</b> Kötelező		
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Vágó János, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Hegedűs András, egyetemi docens		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 2, tavaszi kezdés: 1		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 2 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 2 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 8 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 8	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A tárgy célja kettős, egyrészt a mindennapi életünket meghatározó, a földrajzi burokból lejátszódó térbeli (természet- és társadalomföldrajzi) folyamatok aktuális, a szakterületre is kiható kérdéseinek áttekintése, megvitatása; másrészt az azok elemzését, modellezését, megjelenítését segítő földrajzi információs rendszerek (GIS) megismerése, használatuk alapjainak elsajátítása.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot.</p> <p>Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.</p> <p>Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre.</p> <p>Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Az előadásokon a hallgatók a szakterületüket is érintő, aktuális földrajzi kérdéseket (pl. globális éghajlatváltozáshoz kapcsolódó természet- és társadalomföldrajzi történések, események; világgazdaság átrendeződésének következményei; ember mg-i, ipari, közlekedési stb. felszínalakító tevékenységének problémái) vitatnak meg, megadott szempontok szerint, moderált körülmények között. A gyakorlatokon ezekhez a kérdésekhez, problémákhoz kapcsolódó feladatokon keresztül ismerik meg a földrajzi informatikai rendszerek (GIS) alkalmazási lehetőségeit. A tematika tartalmazza a geoinformatika alapjainak összefoglalását, a korszerű adatgyűjtési módszerekre vonatkozó ismereteket, a vektoros és raszteres alapú földrajzi információs rendszerek térbeli elemzési lehetőségeit és az eredmények tematikus megjelenítési lehetőségeit. A mintaprojektken keresztül megismert módszerek betekintést nyújtanak a GIS adott		

szakterületen történő alkalmazásába, aminek köszönhetően a hallgatók a valós, gyakorlati életben is szükséges alkalmazható tudásra tesznek szert.

1. Bevezetés, a félév menetének ismertetése. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése. Bevezetés a GIS-be, alapfogalmak. Vetületek, vetületváltás és annak hatásai.
2. Térbeli adatgyűjtés. Adatgyűjtés terepi módszerekkel (pl. GPS, drón). Térbeli adatok típusai. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
3. Vektoros és raszteres adatformátumok, GIS adatbázis felépítése, lehetőségei, előnyei. Metaadatok. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
4. Webes geo-szolgáltatások, felhőalapú GIS megoldások (ArcGIS Online, Google Earth Engine). Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
5. Vektoros adatok létrehozása és szerkesztése. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
6. Attribútum adatok és adatbázisok kapcsolása, attribútumok kezelése. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
7. Műveletek raszteres adatrétegekkel. Interpolációs eljárások. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
8. Térbeli adatvizualizáció. Tematikus térképezési módszerek. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
9. Vektoros adatok térbeli kapcsolatainak elemzése. Elemző eszköztár szakterületi hasznosítása 1. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
10. Vektoros adatok térbeli kapcsolatainak elemzése. Elemző eszköztár szakterületi hasznosítása 2. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
11. Raszteres adatok kezelése, szakterületi hasznosítása 1. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
12. Raszteres adatok kezelése, szakterületi hasznosítása 2. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
13. Saját GIS projekt készítése egy adott problémára. Adatok előkészítése, szerkesztése és elemzése. Szakterülethez kapcsolódó esettanulmány megbeszélése.
14. Feladat elvégzése a gyakorlati jegy megszerzéséhez.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

A gyakorlatokon való részvétel kötelező, az aláírás feltétele.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás megszerzésének nincsen külön feltétele.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele egy projektfeladat gyakorlati megvalósítása: térinformatikai adatbázis építés, elemzés és az eredmény állományok megjelenítése, a folyamat bemutatása.

Értékelés:

100–85%: jeles; 73–84%: jó; 62–72%: közepes; 51–61%: elégséges; 0–50%: elégtelen.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy megszerzésének feltétele egy projektfeladat gyakorlati megvalósítása: térinformatikai adatbázis építés, elemzés és az eredmény állományok megjelenítése, a folyamat bemutatása.

Értékelés:

100–85%: jeles; 73–84%: jó; 62–72%: közepes; 51–61

**Kötelező irodalom:**

- Gorr, W.L. - Kurland, K.S. 2023: GIS Tutorial for ArcGIS Pro 3.1. Esri Press.
- Havasi I. - Bartha G. 2011: Térinformatikai alapismeretek (digitális tankönyv), <http://digitalisegyetem.uni-miskolc.hu>, TÁMOP 4.1.2.-08/1/A-2009-0033 projekt.
- Poszet Sz. - Imács Z. 2021: Geoinformatikai segédanyag alapszintű elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátításához - ArcGIS szoftverkörnyezetben. Scientia Kiadó. [https://real.mtak.hu/123065/1/2020-ArcGIS-Poszet\\_REAL.pdf](https://real.mtak.hu/123065/1/2020-ArcGIS-Poszet_REAL.pdf)

**Ajánlott irodalom:**

- Elek István 2007. Térinformatikai gyakorlatok. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest. ISBN 978 963 463 909 1.
- Kertész Á. 1997. Térinformatika és alkalmazásai. Holnap Kiadó. Budapest. ISBN 96 346 199 5.
- Wuttichai B., Zhaohui L., Pakorn M., Parichat W. (eds.) 2023: Applied Geography and GeoinformTICS FOR Sustainable Development. Proceedings of ICGGS 2022. Springer. ISBN 978 3 031 16216 9.
- Stillwell, J., Clarke, G., 2003: Applied GIS and Spatial Analysis. Wiley. ISBN 978 0470844090.
- QGIS Documentation: Desktop User Guide/Manual, Server Guide/Manual, QGIS Training manual, PyQGIS cookbook (for plugins and scripting). <https://www.qgis.org/en/docs/index.html>

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Rendszertechnika és rendszermodellezés</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEGET335-M Levelező: GEGET335-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Gép- és Terméktervezési Intézet	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tantárgytípus:</b> Kötelező		
<b>Tárgyfelelős:</b> Vadászné Dr. Bognár Gabriella, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Kamondi László címzetes egyetemi tanár PhD		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 2, tavaszi kezdés: 1</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A gépészeti rendszerek elemeinek, azok kapcsolati rendszerének modellezése, a rendszerek belső törvényszerűségeinek felismerése, matematikai leírása. A modellezés alapelemeinek, általános alkalmazási feltételeinek megismerése, korlátainak figyelembevétele		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> A gépészeti rendszertechnika tárgya. Rendszertechnikai alapfogalmak. Passzív és aktív rendszerek. Determinisztikus és sztochasztikus rendszerek. Analízis és szintézis probléma. Rendszer-identifikáció. Gépkonfigurációk szerkezeti hierarchiája: elem, elemcsoport, részrendszer, gép, gépcsoport. Rendszerek		

jellemzése hatásvázlattal.

Példák hatásvázlat konstrukciójára. Struktúra-gráf, példák a struktúra-gráf alkalmazására. Jelfolyam-ábra. Struktúra gráfok sajátosságai. Műveletek gráfokkal. Utak, hálózatok elemzése, kezelése.

Gépszerkezetek modellezése, funkciók szintjei, funkcióstruktúrák. Rendszerépítés struktúraváltozatokkal. Szerkezeti kapcsolatok géprendszerekben. Kapcsolati erő jellegfelületek: lineáris és nemlineáris kapcsolatok. Száraz súrlódásos kapcsolatok.

Rendszeren belüli energialáncok felépítése sajátosságai, a rendszervédelem kérdései.

Súrlódásos erőkapcsolat, mint emlékezzettel bíró rendszer. Mozgásegyenletekbe épülő száraz súrlódásos jellegfelület. Valós példaelemzés.

Speciális logisztikai rendszerek.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

A félév során a hallgató 1 otthon teljesítendő feladatot készít és a félév végén 1 zárthelyit ír.

Az aláírás feltétele: előadásokon és gyakorlatokon való részvétel, továbbá a feladat és a zárthelyi elégséges szintű teljesítése. Távolmaradáshoz előzetes engedélykérés kell a tárgy oktatójától. Igazolatlanul 2 óra előadásról és 1 óra gyakorlatról lehet hiányozni.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

A félév során a hallgató 1 otthon teljesítendő feladatot készít és a félév végén 1 zárthelyit ír.

Az aláírás feltétele: előadásokon való részvétel. Táv

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A feladat ötfokozatú minősítéssel kerül értékelésre. Az elégséges (elfogadott) szintnél a hallgatónak bizonyítania kell, hogy a feladatot értette, azt önállóan készítette (konzultálási lehetőséggel), de a kidolgozásban előfordulnak hibák, hiányosságok. Közepes szintnél a feladatban nincsenek hibák, de hiányosságok lehetnek. Jó szintnél a feladat megoldás hiányosság mentes, de megjelenésében, nyelvezetében kifogásolható. Jeles szintű a feladat, ha kritikával nem illelhető. A zárthelyi 6 kérdésből áll és 50 pont összértékű. 0-20 pontig elégtelen, 21- 29 pontig elégséges, 30-38 pontig közepes, 39-43 pontig jó, 44-50 pontig jeles minősítésű. A gyakorlati jegyet a feladat 60 %-ban, a zárthelyi 40 %-ban határozza meg. A végső érdemjegy kerekítés esetén a jobb érdemjegy irányában határozódik meg.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A feladat ötfokozatú minősítéssel kerül értékelésre. Az elégséges (elfogadott) szintnél a hallgatónak bizonyítania kell, hogy a feladatot értette, azt önállóan készítette (konzultálási lehetőséggel), de a kidolgozásban előfordulnak hibák, hiányosságok. Kö

**Kötelező irodalom:**

1. Szabó, I. szerk.: Gépészeti rendszertechnika. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1986.
2. Zobory, I.: Gépészeti rendszertechnika. Jegyzet. BME Vasúti Járművek Tanszék, Bp. 1998.
3. Sokolowski, J. A–Banks, C. M.: Modeling and Simulation, Fundamentals, JOHN WILEY & SONS,, ISBN 978-0-470-48674-0.

**Ajánlott irodalom:**

1. Joó, Gy.: Rendszerelmélet II-III. Tankönyvkiadó, Budapest, 1988.
2. Zadeh, L. A. –Polak, E.: Rendszerelmélet. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1972.
3. Cserenyi, D.: Stratégiai logisztikai rendszermodell kialakításának lehetőségei a honvédelmi tárca logisztikai rendszerének fejlesztéséhez. Doktori (PhD) értekezés. Budapest, 2013.
4. Pokorádi, L.: Rendszertechnika (pdf). Digitális Tankönyvtár. 2013.
5. Bruns, M.: Systemtechnik. Ingenieurwissenschaftliche Methodik zur interdisziplinären Systementwicklung. Springer Berlin, Heidelberg. 1991

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Adatbányászat alapjai</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEIAL529-M Levelező: GEIAL529-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Informatikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Prof. Kovács László, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Baksáné dr. Varga Erika		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 2, tavaszi kezdés: 1</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A hallgatók megismerik a döntéstámogatási rendszerek alapját képező adatelemzési rendszerek fogalomrendszerét és funkcionalitását, a statisztikai elemzések és az adatkocka modell használatát. Az adatbányászati algoritmusok megismerésével a tudáskinyerési módszerek használatát sajátítják el.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Az informatikai szakmán belül, a specializációtól függően mélyebb elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az alábbiak közül egy vagy néhány területen: szoftvertervezés, rendszerszimuláció és -modellezés, kommunikációs hálózatok, mobil- és erőforrás-korlátos alkalmazások, számítógépes grafika és képfeldolgozás, kritikus és beágyazott rendszerek, médiainformatika, IT-biztonság, párhuzamos rendszerek, intelligens rendszerek, számításelmélet, adatbázisok. Ismeri a műszaki informatikai rendszerek fejlesztéséhez szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes komplex informatikai rendszereket fejlesztésére. Képes informatikai rendszerek teljesítményelemzésére, analitikus, szimulációs és mérési módszerek használatára.</p> <p><b>Attitűd:</b> Szakmailag magas szinten, tervezetten és a minőségi szempontokat figyelembe véve hajtja végre fejlesztési feladatait, a létrejövő rendszerek hibamentességéről meggyőződik. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Önállóan tölt be informatikai munkakört, amelyben a teljes folyamatot kezében tartva, szakmailag felelős módon dolgozik.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Témakörök: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Információs rendszerek típusai. A statisztikai elemzés alapfogalmai,</li> <li>- a normál eloszlás jellemzése és szerepe. Statisztikai próbák, regresszió.</li> <li>- Az OLAP rendszer jellemzés és megvalósulása; VIR rendszerek elemeinek az áttekintése.</li> <li>- DW fogalma és struktúrái. Adattárház belső struktúrája és folyamatai; Adatbetöltési folyamatok áttekintése;</li> <li>- MD modell strukturális és algebrai része., MDX nyelv elemei; Adatbányászat feladatköre;</li> <li>- DM célja és eszközrendszere; a DM alkalmazásának lépései; Alkalmazási területek;</li> <li>- Társítási módszerek; asszociációs szabályok jellemzése; gyakori elemhalmoz keresési módszerek;</li> <li>- Osztályozási módszerek; Bayes osztályozás; Döntési fán alapuló módszerek;</li> <li>- Neurális hálón alapuló módszerek.</li> <li>- Klaszterezési módszerek; Eredmények megjelenítése és értelmezése.</li> </ul>		



- Adatbányászat programozása Python nyelvben.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Három darab félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése (statisztikai alapok, MD modell, DM elemzés témakörökben)

Egy darab hallgatói prezentáció az oktatóval egyeztetett témakörben

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Kettő darab félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése ( MD modell, DM elemzés témakörökben)

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi számonkérések legalább 50%-os teljesítése. A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli dolgozat minimum 50%-os teljesítése esetén a szóbeli vizsga következik. A vizsgajegy az írásbeli dolgozat és a szóbeli felelet lefelé kerekített átlaga. .

Értékelés: 0 %- 50% elégtelen(1) ; 51% - 63% elégséges(2) ; 64% - 76% közepes(3) 77% - 89% jó(4) ; 90% - 100% jeles(5) """"

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi számonkérések legalább 50%-os teljesítése. A vizsga írásbeli és szóbeli részből áll. Az írásbeli dolgozat minimum 50%-os teljesítése esetén a szóbeli vizsga következik. A vizsgajegy az írásbeli dolgozat és a

**Kötelező irodalom:**

1. J. Han – M. Kamber: Adatbányászat, Konceptiók és technikák, Panem kiadó;
2. Kovács László: Adatelemzési és adatbányászati technikák és eszközök;
3. Berson, Smith: Data Warehousing, Data Mining and OLAP. McGraw Hill, 1997

**Ajánlott irodalom:**

1. Fajszi-Cser: Üzleti tudás az adatok mélyén. BME, 2004
2. Berson, Smith: Data Warehousing, Data Mining and OLAP. McGraw Hill, 1997
3. Data mining concepts and techniques (J. Han, M. Kamber, J. Pei)

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT177-M Levelező: GEALT177-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Veres Péter, adjunktus		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 2, tavaszi kezdés: 1</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése az anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezési módszereivel, melynek elsajátításával képessé válnak gyakorlati tervezési problémák megoldására.		
<b>Kompetenciák:</b>		
<b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.		
<b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információk technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.		
<b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.		
<b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az		

egészségvédelem és környezettudatosság terén.

**Tantárgy tematikus leírása:**

Az anyagmozgató gépek és berendezések rendszertechnikája. Korszerű szállítástechnikai módszerek. Jellegzetes darabárus anyagáramlási rendszerek. Beszállítási és kiszállítási anyagáramlási rendszerek, technológiai folyamaton belüli anyagáramlási rendszerek, technológiai helyek kiszolgálási rendszere. Rugalmas anyagmozgató rendszerek. Jellegzetes ömlesztett anyagáramlási rendszerek. Az anyagáramlási rendszerek tervezésének alapelvei, mutatószámai. Az anyagáramlási jellemzők matematikai leírása (anyagáram-intenzitás, anyagáram-függvények, stb.). Raktározási jellemzők meghatározása (ABC-analízis, forgási sebesség, kihasználtsági mutatók stb.). Jellegzetes raktározási rendszerek és folyamatok tervezése (beléptetés, identifikálás, betárolás, kommissiózás, átrendezés, kiléptetés stb). Anyagáramlási rendszerek tervezésének elméleti vonatkozásai.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Prezenszki J. (szerk.): Raktározás - Logisztika, AMEROPA Kiadó, Budapest, 2010.
3. Simchi-Levi D., Chen X., Bramel J.: The logic of logistics - theory, algorithms, and applications for logistics and supply chain management. Springer Verlag, ISBN 0-387-22199-9, 2005.

**Ajánlott irodalom:**

1. Prezenszki J.: Logisztika II., BME Mérnök-továbbképző Intézet, Budapest, 2004.
2. Gubán Á.: Logisztika - felvetések, példák, válaszok. Saldo, ISBN 978-963-638-452-4, 2013.
3. Apple, J.M. Plant layout and material handling. John Wiley and Sons, 177. ISBN 0-471-07171-4

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Logisztikai rendszerek szimulációs vizsgálata</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT178-M Levelező: GEALT178-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Tamás Péter, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Skapinyecz Róbert, adjunktus		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 2, tavaszi kezdés: 1</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése a jellegzetes logisztikai rendszerek szimulációs modellezési, értékelési és hatékonyságnövelési lehetőségeivel. A kapott ismeretanyag felhasználásával a hallgatók képessé válnak a logisztikai folyamatok szimulációs keretrendszerrel való modellezésére, értékelésére, fejlesztésére, illetve tervezésére.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Logisztikai rendszerek modellezésének céljai. Szimulációs modellezés alapelvei, lehetőségei. Lean filozófia alkalmazása a logisztikai rendszerek modellezésében. Beszerzési-, termelési-, elosztási- és újrahasznosítási logisztikai rendszerek fontosabb logisztikai objektumai, valamint az azok modellezésénél figyelembe veendő anyagáramlási jellemzők. Logisztikai műveletek, folyamatok modellezésének módja egy szimulációs keretrendszerben. Esettanulmányok ismertetése járműipari logisztikai rendszerek modellezésére, fejlesztésére. Gyakorlati feladatok megoldása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 4

**Kötelező irodalom:**

1. Tamás P., Drávucz D.: Szimulációs modellezés a logisztikában, ISBN 978-963-358-208-4, Miskolc, 2020.
2. Illés B., Glistau E., Machado N. I. C.: Logistik und Qualitätsmanagement, ISBN 978 963 87738 1 4, Miskolc, 2007.
3. Tamás P., Kovács Gy.: Szimulációs módszerek a logisztikában, Oktatási segédlet, ISBN 978-963-358-121-6, Miskolc, 2017.
4. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Tamás P., Illés B.: Examining the Integration Possibilities for Lean Tools and Simulation Modeling, Solid State Phenomena 261: pp. 516-522., 2017.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Diplomatervezés A</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALDTA-ML_IpF-M Levelező: GEALDTA-ML_IpF-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tárgyfelelős:</b> Bálint Richárd, mesteroktató		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 3		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 0 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 10 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 0 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 40	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 15	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy egy konkrét gyakorlati feladatot dolgozzon ki az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens szakmai irányítása mellett. Ennek révén a hallgató begyakorolhatja az önálló mérnöki munka azon lépéseit és módszereit, amelyek logisztikai területen a gyakorlati probléma-felismerés, -feltárás és -elemzés készségeivel ruházzák fel.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. 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. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Hivatástudata elmélyült. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és</p>		

környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.

**Tantárgy tematikus leírása:**

A Diplomatervezés A. c. tantárgy keretében a hallgató feladata az általa önállóan választott, vagy az Intézet által kijelölt bázisvállalat teljes logisztikai rendszerének nagyvonalú bemutatása, kitérve a beszerzési, termelési, elosztási és újrahasznosítási logisztikai folyamatokra, az ezen alrendszerekben megvalósuló anyag- és információáramlás megvalósítására, eszközeire és szervezésére. A bemutatott rendszer logisztikai szempontok szerinti értékelése, önálló problémafeltárása. Az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens szakmai irányítása mellett kiválasztott, adott részterületen jelentkező problémák további elemzése, az ok-okozati összefüggések feltárása a korábban tanult szakismeretek komplex alkalmazásával. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. A tárgy keretében elkészítendő, félév végi „Diplomatervezés A” írásos beadvány önálló kidolgozását az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja. Heti bontású ütemezés nincs.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés A" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti tervezésvezető határozza meg.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés A" beadvány tartalmi és

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
3. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006.

**Ajánlott irodalom:**

1. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
2. Prezenszki J.: Logisztika I.-II., BME Mérnöktoivábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
4. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Szabványos megoldások a hálózati gazdaságban</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT182-M Levelező: GEALT182-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Tamás Péter, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Veres Péter, adjunktus		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismertetése az ellátási lánc szabványos azonosítási-, adatgyűjtési és adatmegosztási folyamataival. Cél továbbá, hogy a hallgató gyakorlati felhasználási módjait is megismerje azoknak a szektor független szabványoknak és megoldásoknak, melyeket az üzleti kommunikáció és az ellátási lánc folyamatainak hatékonnyá tétele érdekében fejlesztettek ki.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, méréstechnikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szabványok szerepe az üzleti élet folyamataiban, a GS1 szabványrendszer alapjai.</li> <li>2. A GS1 szabványos azonosító kulcsok.</li> <li>3. GS1 szabványos adathordozók.</li> <li>4. Szabványos azonosítókulcsok és adathordozók létrehozása.</li> <li>5. Adatstruktúrák és adatelemek, nem GS1 szabványos azonosító rendszerek, összehasonlításuk és alkalmazásuk.</li> <li>6. A GS1 Adatmegosztási szabványai és azok alkalmazása az üzleti kommunikációban.</li> <li>7. Az egészségügyi szektor ellátási folyamatainak optimalizálása GS1 szabványokkal.</li> <li>8. IoT megoldások GS1 szabványok alkalmazásba vételével.</li> <li>9. Blockchain technológia alkalmazása nyomkövetési rendszer kidolgozásában.</li> <li>10. A nyomkövetés alapjai, nyomkövetési modellek az ellátási láncban.</li> </ol>		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál és a féléves feladatnál szereshető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának		



látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál és a féléves feladatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Kötelező irodalom:**

1. Fekete B., Kétszeri D., Kecskés K., Krázli Z., Dr. Lakner Z., Vatai K.: Nyomon követés globális szabványokkal, GS1 Magyarország Kht., ISBN 978 963 06 2647 7, Budapest, 2007.
2. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
3. Rushton, A., Croucer, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006

**Ajánlott irodalom:**

1. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
2. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Ellátási láncok tervezése, optimalizálása</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT187G-M Levelező: GEALT187G-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Szabadon választható 1.	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Veres Péter, adjunktus		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> Gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése az ellátási rendszerek jellegzetességeivel, azok főbb tervezési módszereivel, melynek elsajátításával képessé válnak gyakorlati tervezési problémák megoldására is.		
<b>Kompetenciák:</b>		
<b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.		
<b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.		
<b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.		
<b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az		

egészségvédelem és környezettudatosság terén.

**Tantárgy tematikus leírása:**

Vevőkiszolgálás. Beszerzés és áruszállítás menedzsment. Ellátási lánc menedzsment. Készletmenedzsment. Logisztika a vállalati szervezetben. E-logisztika. Kooperációs megoldások. Agilis ellátási láncok. Tervezési és optimalizálási módszerek alkalmazása ellátási láncok kialakítása és működtetése során.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 4

**Kötelező irodalom:**

1. Szegedi Z.: Ellátási lánc menedzsment. Kossuth Kiadó, ISBN 978-963-09-8876-6, Budapest, 2017.
2. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
3. Li Zheng, Frank Pospel-Dölken: Strategic production networks. Springer Verlag, ISBN 3-540-43162-4, 2002.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Simchi-Levi D., Chen X., Bramel J.: The logic of logistics - theory, algorithms, and applications for logistics and supply chain management. Springer Verlag, ISBN 0-387-22199-9, 2005.
3. A. Gunasekaran: Agile Manufacturing: the 21st century competitive strategy. Elsevier, ISBN 0-08-043567-X, 2001.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Logisztikai kontrolling</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT184-M Levelező: GEALT184-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tantárgy típus:</b> Szabadon választható 1.		
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Bányainé Dr. Tóth Ágota, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> Gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése a logisztikai kontrolling fogalmával és szerepével a vállalat hatékony működésének megvalósításában, továbbá megismerik a logisztikai költségek viselkedésének természetét, a logisztikai tevékenységek hatékonyságát mérő mutatószám-rendszereket.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p>		

**Autonómia és felelősség:** Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. 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.

**Tantárgy tematikus leírása:**

Kontrolling fogalma, funkciói. Logisztikai controlling helye és szerepe a vállalati működésben. Logisztikai controlling tevékenységei. Logisztika költségek természete. Teljes költség koncepció: a logisztikai rendszer változásának hatása a különböző költségekre. Logisztikai teljesítmény- és költségelemzés. Teljesítménymérési rendszerek. Logisztika controlling bevezetése

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 4

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Demeter K. (szerk.): Termelés, szolgáltatás, logisztika. Az értékteremtés folyamatai, Complex Kiadó, 2014.
3. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I. Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, 2006.
2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Körmendi L., Tóth A.: A controlling alapjai, Bologna Tankönyvsorozat, 2011.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Logisztikai szaknyelv és kommunikáció</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: BTGEN658M Levelező: BTGEN658ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Modern Filológiai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Szabadon választható 1.	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Kriston Renáta, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Bazsóné dr. Sörös Marianna		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> Gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A tantárgy célja olyan gyakorlati ismeretek közvetítése, mely képessé teszi a logisztikai mérnököket szakemberekkel folytatott idegen nyelvi szóbeli és írásbeli kommunikációra, elsősorban a német logisztikai szaknyelvi terminológia megismertetésével, és a német logisztikai szaknyelv főbb jellemzőinek bemutatásával. A tantárgy keretében szó esik a kommunikáció fogalmáról, valamint a logisztika és a kommunikáció közötti kapcsolatok típusairól, mely nagyban befolyásolja a megfelelő terminushasználatot az adott idegen nyelven (német, angol).		
<b>Kompetenciák:</b> <b>Tudás:</b> Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. <b>Képesség:</b> Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson. <b>Attitűd:</b> Elkötelezett a sokszínűség és az értékalapúság mellett. <b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> A tantárgy célja olyan gyakorlati ismeretek közvetítése, mely képessé teszi a logisztikai mérnököket szakemberekkel folytatott idegen nyelvi szóbeli és írásbeli kommunikációra, elsősorban a német logisztikai szaknyelvi terminológia megismertetésével, és a német logisztikai szaknyelv főbb jellemzőinek bemutatásával. A tantárgy keretében szó esik a kommunikáció fogalmáról, valamint a logisztika és a kommunikáció közötti kapcsolatok típusairól, mely nagyban befolyásolja a megfelelő terminushasználat milyenségét az adott idegen nyelven (német, angol).		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Prezentáció és zárthelyi dolgozat		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b> Prezentáció és zárthelyi dolgozat		
<b>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):</b> A félév során két zárthelyi dolgozat lesz, melyek mind elméleti, mind gyakorlati kérdésekből tevődnek össze, és az órákon elhangzott anyagra, valamint a házi feladatokra épülnek. A dolgozat értékelése: 0-59 %: elégtelen (1); 60-69 % elégséges (2); 70-79 % közepes (3); 80-89 % jó (4), 90 %-tól jeles (5)		
<b>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):</b>		

A félév során két zárthelyi dolgozat lesz, melyek mind elméleti, mind gyakorlati kérdésekből tevődnek össze, és az órákon elhangzott anyagra, valamint a házi feladatokra épülnek. A dolgozat értékelése: 0-59 %: elégtelen (1); 60-69 % elégséges (2); 70-79 %

**Kötelező irodalom:**

1. Borgulya Ágnes, Somogyvári Márta: Kommunikáció az üzleti világban. Akadémiai Kiadó 2010.
2. Illés Béla – Kegyes Erika – Skapinyecz Róbert: A terminológia oktatásának szerepe a logisztikai szaknyelv oktatásában. Conference: MultiScience - XXXI. microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference 2017.
3. Illésné Kovács Mária - Kegyesné Szekeres Erika - Kriston Renáta: Logisztika, szaknyelv és szaknyelvtanítás. Miskolc-Egyetemváros, Magyarország: Miskolci Egyetem 2012.
4. Kegyes Erika - Kriston Renáta - Skapinyecz Róbert: A terminológia oktatásának szerepe a logisztikai szaknyelv oktatásában. In: Kékesi, Tamás (szerk.) MultiScience - XXXI. microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference. Miskolc, Magyarország: Miskolci Egyetem 2017.
5. Nyakas Judit: Untersuchungen zur ungarischen Fachsprache Logistik. In: Wiener Linguistische Gazette. Institut für Sprachwissenschaft Universität Wien 75. 2011:100-111.

**Ajánlott irodalom:**

1. Illés Béla - Skapinyecz Róbert - Tamás Péter - Kriston Renáta: Logisztika angolul: egy online tananyag bemutatása. In: Alkalmazott nyelvészeti közlemények 11:2 pp. 77-88. 2018.
2. Illésné Kovács Mária, Kriston Renáta: Erstellung eines elektronischen Fachwörterbuchs für die Logistik oder eine neue „Dimension“ der e-Fachlexikographie. In: Kékesi, Tamás (szerk.) The Publications of the MultiScience - XXX. microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference. Miskolc, Magyarország: University of Miskolc 2016.
3. Kriston Renáta: Egy készülő többnyelvű logisztikai tanulói szakszótárról. In: Miskolci, Egyetem Innovációs és Technológia Transzfer Centrum (szerk.) microCAD 2012, J Section: Material Flow Systems. Logistical Information Technology and Technical Language: XXVI. International Scientific Conference. Miskolc, Magyarország: Miskolci Egyetem Innovációs és Technológia Transzfer Centrum 2012.
4. Kriston Renáta: The presentation of a planned trilingual logistics terminology dictionary for learners. ADVANCED LOGISTIC SYSTEMS: THEORY AND PRACTICE 6: 1 pp. 75-83., 9 p. 2012.
5. Kriston Renáta: Hagyományos szakszótár és a tanulói szakszótár közötti különbség bemutatása egy készülő logisztikai szótár példáján keresztül. GÉP 64:1 pp. 59-62., 4 p. 2013.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Diplomatervezés A</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALDTA-ML_NL-M Levelező: GEALDTA-ML_NL-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Nemzetközi logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Bálint Richárd, mesteroktató		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 3		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 0 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 10 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 0 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 40	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 15	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy egy konkrét gyakorlati feladatot dolgozzon ki az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens szakmai irányítása mellett. Ennek révén a hallgató begyakorolhatja az önálló mérnöki munka azon lépéseit és módszereit, amelyek logisztikai területen a gyakorlati probléma-felismerés, -feltárás és -elemzés készségeivel ruházzák fel.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. 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. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Hivatástudata elmélyült. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és</p>		



környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.

**Tantárgy tematikus leírása:**

A Diplomatervezés A. c. tantárgy keretében a hallgató feladata az általa önállóan választott, vagy az Intézet által kijelölt bázisvállalat teljes logisztikai rendszerének nagyvonalú bemutatása, kitérve a beszerzési, termelési, elosztási és újrahasznosítási logisztikai folyamatokra, az ezen alrendszerekben megvalósuló anyag- és információáramlás megvalósítására, eszközeire és szervezésére. A bemutatott rendszer logisztikai szempontok szerinti értékelése, önálló problémafeltárása. Az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens szakmai irányítása mellett kiválasztott, adott részterületen jelentkező problémák további elemzése, az ok-okozati összefüggések feltárása a korábban tanult szakismeretek komplex alkalmazásával. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. A tárgy keretében elkészítendő, félév végi „Diplomatervezés A” írásos beadvány önálló kidolgozását az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja. Heti bontású ütemezés nincs.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés A" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti tervezésvezető határozza meg.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés A" beadvány tartalmi és

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
3. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006.

**Ajánlott irodalom:**

1. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
2. Prezenszki J.: Logisztika I.-II., BME Mérnöktoivábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
4. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Szabványos megoldások a hálózati gazdaságban</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT182-M Levelező: GEALT182-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Nemzetközi logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Tamás Péter, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Veres Péter, adjunktus		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése az ellátási lánc szabványos azonosítási-, adatgyűjtési és adatmegosztási folyamataival. Cél továbbá, hogy a hallgatók gyakorlati felhasználási módjait is megismerjék azoknak a szektor független szabványoknak és megoldásoknak, melyeket az üzleti kommunikáció és az ellátási lánc folyamatainak hatékonnyá tétele érdekében fejlesztettek ki.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, méréstechnikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Szabványok szerepe az üzleti élet folyamataiban, a GS1 szabványrendszer alapjai.</li> <li>2. A GS1 szabványos azonosító kulcsok.</li> <li>3. GS1 szabványos adathordozók.</li> <li>4. Szabványos azonosítókulcsok és adathordozók létrehozása.</li> <li>5. Adatstruktúrák és adatelemek, nem GS1 szabványos azonosító rendszerek, összehasonlításuk és alkalmazásuk.</li> <li>6. A GS1 Adatmegosztási szabványai és azok alkalmazása az üzleti kommunikációban.</li> <li>7. Az egészségügyi szektor ellátási folyamatainak optimalizálása GS1 szabványokkal.</li> <li>8. IoT megoldások GS1 szabványok alkalmazásba vételével.</li> <li>9. Blockchain technológia alkalmazása nyomkövetési rendszer kidolgozásában.</li> <li>10. A nyomkövetés alapjai, nyomkövetési modellek az ellátási láncban.</li> </ol>		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál és a féléves feladatnál szereshető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának		

látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál és a féléves feladatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Kötelező irodalom:**

1. Fekete B., Kétszeri D., Kecskés K., Krázli Z., Dr. Lakner Z., Vatai K.: Nyomon követés globális szabványokkal, GS1 Magyarország Kht., ISBN 978 963 06 2647 7, Budapest, 2007.
2. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
3. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006

**Ajánlott irodalom:**

1. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
2. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Ipar 4.0 és logisztika</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT173G-M Levelező: GEALT173G-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Szabadon választható 1.	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Nemzetközi logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Illés Béla, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Bányainé Dr. Tóth Ágota, egyetemi docens		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> Gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A negyedik ipari forradalom a termelő és szolgáltató rendszerek működését alapjaiban változtatja meg, így a kurzus keretében célunk megismertetni a hallgatókkal a negyedik ipari forradalom nyújtotta előnyöket, az ipar 4.0 feltételrendszerét. A hallgatók áttekintést kapnak az ipar 4.0 technológiákról, különös tekintettel a felhő alapú rendszerekre, a kiber-fizikai rendszerekre és az okos gyárakra. Kiemelten foglalkozunk az ipar 4.0 megoldások logisztikára gyakorolt hatásával. Esettanulmányok keretében ismerkednek meg a hallgatók az ipar 4.0 gazdasági környezetben működő logisztikai megoldásokkal. Célunk, hogy a hallgatók elsajátítsák az ipar 4.0 alkalmazásokhoz szükséges elméleti ismereteket.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. 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. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.</p>		

**Tantárgy tematikus leírása:**

Ipari forradalmak; ipar 4.0.

Ipar 4.0 technológiák: felhő alapú rendszerek, kiber-fizikai rendszerek, okos gyárak.

Ipar 4.0 üzleti modellek.

Ipar 4.0 és energiahatékonyság.

Ipar 4.0 hatása a logisztikára.

Logisztika 4.0 megoldások.

Ipar 4.0 és minőségbiztosítás.

Ipar 4.0 társadalmi hatása.

Ipar 4.0 gyakorlati alkalmazása a Bosch miskolci gyáraiban (üzemi gyakorlat).

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 4

**Kötelező irodalom:**

1. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
2. G. Reinhart: Handbuch Industrie 4.0, Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik, Hanser Verlag, München, 2017.
3. Illés B., E. Glistau, N. I. C. Machado: Logisztika és Minőségmenedzsment, ISBN 978-963-87738-0-7, Miskolc, 2007.

**Ajánlott irodalom:**

1. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
2. B. Vogel-Heuser, T. Bauernhansl, M. ten Hompel: Handbuch Industrie 4.0 Bd.3 Logistik. Springer Verlag, ISBN 978-3-662-53250-8, 2017.
3. H-C. Pfohl, B. Yahsi, T. Kurnaz: The Impact of Industry 4.0 on the Supply Chain. In: W. Kersten, T. Blecker, C. M. Ringle (eds) Sustainability in logistics and supply chain management: New designs and strategies, 1st ed. epubli GmbH, Berlin, 2015., pp. 31–58.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Logisztikai kontrolling</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT184-M Levelező: GEALT184-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Nemzetközi logisztika
<b>Tantárgy típus:</b> Szabadon választható 1.		
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Bányainé Dr. Tóth Ágota, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> Gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismertetése a logisztikai kontrolling fogalmával és szerepével a vállalat hatékony működésének megvalósításában. A tárgy keretében a hallgatók megismerik a logisztikai költségek viselkedésének természetét, valamint a logisztikai tevékenységek hatékonyságát mérő mutatószám-rendszereket.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p>		

**Autonómia és felelősség:** Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. 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.

**Tantárgy tematikus leírása:**

Kontrolling fogalma, funkciói. Logisztikai controlling helye és szerepe a vállalati működésben. Logisztikai controlling tevékenységei. Logisztika költségek természete. Teljes költség koncepció: a logisztikai rendszer változásának hatása a különböző költségekre. Logisztikai teljesítmény- és költségelemzés. Teljesítménymérési rendszerek. Logisztika controlling bevezetése

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 4

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Demeter K. (szerk.): Termelés, szolgáltatás, logisztika. Az értékteremtés folyamatai, Complex Kiadó, 2014.
3. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I. Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, 2006.
2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Körmendi L., Tóth A.: A controlling alapjai, Bologna Tankönyvsorozat, 2011.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Csomagolásvizsgáló gépek, berendezések</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT192-M Levelező: GEALT192-ML	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak
	<b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet	<b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tantárgytípus:</b> Kötelező		
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Telek Péter, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> kollokvium	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismertetése a csomagolás-vizsgáló berendezésekkel. Áttekintésre kerülnek a logisztikai folyamatokban alkalmazott csomagoló anyagok, a csomagolást érő különböző igénybevételek, azok vizsgálati módszerei és eszközei.		
<b>Kompetenciák:</b>		
<b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat.		
<b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére.		
<b>Attitűd:</b> Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.		
<b>Autonómia és felelősség:</b> Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén.		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> A csomagolás alapjai. Csomagolási eljárások, módok. Csomagolóeszközök és anyagaik. Áruk igénybevételei, csomagolási követelmények. Veszélyes anyagok csomagolása. Csomagolás-vizsgálati módszerek. Csomagolás-vizsgáló gépek és berendezések.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi zárthelyi dolgozatok és a félévközi feladatok eredményes (legalább 50 %-os) megírása, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b> Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi zárthelyi dolgozatok és a félévközi feladatok eredményes (legalább 50 %-os) megírása, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		



**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Kiadott vizsgakérdések alapján írásbeli és szóbeli vizsga.

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számíthat:

- 91-100 pont (91-100%): jeles (5),
- 76-90 pont (76-90%): jó (4),
- 61-75 pont (61-75%): közepes (3),
- 51-60 pont (51-60%): elégséges (2),
- 0-50 pont (0-50%): elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Kiadott vizsgakérdések alapján írásbeli és szóbeli vizsga.

A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számíthat:

- 91-100 pont (91-100%): jeles (5),
- 76-90 pont (76-90%): jó (4),
- 61-75

**Kötelező irodalom:**

1. Rockstroh, O.: Csomagolástechnikai kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1979.
2. Magyary-Kossa, B.: Élelmiszerek csomagolásának tervezése és szervezése, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1982.
3. Ahlhaus, O.E.: Verpackung mit Kunststoffen, C. Hansler Verlag, München-Wien, 1997.

**Ajánlott irodalom:**

1. Nagy, M.: Egységirakomány-képzés, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1977.
2. J.M. Montresor: Packaging Evaluation: The Testing of Filled Transport Packages. The Institute of Packaging, 1982.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Diplomatervezés A</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALDTA-ML_RL-M Levelező: GEALDTA-ML_RL-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Bálint Richárd, mesteroktató		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 3		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 0 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 10 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 0 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 40	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 15	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy egy konkrét gyakorlati feladatot dolgozzon ki az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens szakmai irányítása mellett. Ennek révén a hallgató begyakorolhatja az önálló mérnöki munka azon lépéseit és módszereit, amelyek logisztikai területen a gyakorlati probléma-felismerés, -feltárás és -elemzés készségeivel ruházzák fel.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. 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. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Hivatástudata elmélyült. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és</p>		

környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.

**Tantárgy tematikus leírása:**

A Diplomatervezés A. c. tantárgy keretében a hallgató feladata az általa önállóan választott, vagy az Intézet által kijelölt bázisvállalat teljes logisztikai rendszerének nagyvonalú bemutatása, kitérve a beszerzési, termelési, elosztási és újrahasznosítási logisztikai folyamatokra, az ezen alrendszerekben megvalósuló anyag- és információáramlás megvalósítására, eszközeire és szervezésére. A bemutatott rendszer logisztikai szempontok szerinti értékelése, önálló problémafeltárása. Az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens szakmai irányítása mellett kiválasztott, adott részterületen jelentkező problémák további elemzése, az ok-okozati összefüggések feltárása a korábban tanult szakismeretek komplex alkalmazásával. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. A tárgy keretében elkészítendő, félév végi „Diplomatervezés A” írásos beadvány önálló kidolgozását az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja. Heti bontású ütemezés nincs.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés A" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti tervezésvezető határozza meg.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomatervezés A" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés A" beadvány tartalmi és

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
3. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006.

**Ajánlott irodalom:**

1. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
2. Prezenszki J.: Logisztika I.-II., BME Mérnöktoivábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
4. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Ellátási láncok tervezése, optimalizálása</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT187G-M Levelező: GEALT187G-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tantárgytípus:</b> Szabadon választható 1.		
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Veres Péter, adjunktus		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> Gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése az ellátási rendszerek jellegzetességeivel, azok főbb tervezési módszereivel, melynek elsajátításával képessé válnak gyakorlati tervezési problémák megoldására is.		
<b>Kompetenciák:</b>		
<b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.		
<b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információk technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.		
<b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.		
<b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az		

egészségvédelem és környezettudatosság terén.

**Tantárgy tematikus leírása:**

Vevőkiszolgálás. Beszerzés és áruszállítás menedzsment. Ellátási lánc menedzsment. Készletmenedzsment. Logisztika a vállalati szervezetben. E-logisztika. Kooperációs megoldások. Agilis ellátási láncok. Tervezési és optimalizálási módszerek alkalmazása ellátási láncok kialakítása és működtetése során.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 4

**Kötelező irodalom:**

1. Szegedi Z.: Ellátási lánc menedzsment. Kossuth Kiadó, ISBN 978-963-09-8876-6, Budapest, 2017.
2. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
3. Li Zheng, Frank Pospel-Dölken: Strategic production networks. Springer Verlag, ISBN 3-540-43162-4, 2002.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Simchi-Levi D., Chen X., Bramel J.: The logic of logistics - theory, algorithms, and applications for logistics and supply chain management. Springer Verlag, ISBN 0-387-22199-9, 2015.
3. A. Gunasekaran: Agile Manufacturing: the 21st century competitive strategy. Elsevier, ISBN 0-08-043567-X, 2001.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Ipar 4.0 és logisztika</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT173G-M Levelező: GEALT173G-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Szabadon választható 1.	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Illés Béla, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Bányainé Dr. Tóth Ágota, egyetemi docens		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> Gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A negyedik ipari forradalom a termelő és szolgáltató rendszerek működését alapjaiban változtatja meg, így a kurzus keretében célunk megismertetni a hallgatókkal a negyedik ipari forradalom nyújtotta előnyöket, az ipar 4.0 feltételrendszerét. A hallgatók áttekintést kapnak az ipar 4.0 technológiákról, különös tekintettel a felhő alapú rendszerekre, a kiber-fizikai rendszerekre és az okos gyárakra. Kiemelten foglalkozunk az ipar 4.0 megoldások logisztikára gyakorolt hatásával. Esettanulmányok keretében ismerkednek meg a hallgatók az ipar 4.0 gazdasági környezetben működő logisztikai megoldásokkal. Célunk, hogy a hallgatók elsajátítsák az ipar 4.0 alkalmazásokhoz szükséges elméleti ismereteket.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. 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. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.</p>		

**Tantárgy tematikus leírása:**

Ipari forradalmak; ipar 4.0.  
Ipar 4.0 technológiák: felhő alapú rendszerek, kiber-fizikai rendszerek, okos gyárak.  
Ipar 4.0 üzleti modellek.  
Ipar 4.0 és energiahatékonyság.  
Ipar 4.0 hatása a logisztikára.  
Logisztika 4.0 megoldások.  
Ipar 4.0 és minőségbiztosítás.  
Ipar 4.0 társadalmi hatása.  
Ipar 4.0 gyakorlati alkalmazása a Bosch miskolci gyáraiban (üzemi gyakorlat).

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 4

**Kötelező irodalom:**

1. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
2. G. Reinhart: Handbuch Industrie 4.0, Geschäftsmodelle, Prozesse, Technik, Hanser Verlag, München, 2017.
3. Illés B., E. Glistau, N. I. C. Machado: Logisztika és Minőségmenedzsment, ISBN 978-963-87738-0-7, Miskolc, 2007.

**Ajánlott irodalom:**

1. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
2. B. Vogel-Heuser, T. Bauernhansl, M. ten Hompel: Handbuch Industrie 4.0 Bd.3 Logistik. Springer Verlag, ISBN 978-3-662-53250-8, 2017.
3. H-C. Pfohl, B. Yahsi, T. Kurnaz: The Impact of Industry 4.0 on the Supply Chain. In: W. Kersten, T. Blecker, C. M. Ringle (eds) Sustainability in logistics and supply chain management: New designs and strategies, 1st ed. epubli GmbH, Berlin, 2015., pp. 31–58.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Logisztikai szaknyelv és kommunikáció</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: BTGEN658M Levelező: BTGEN658ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Modern Filológiai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Szabadon választható 1.	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Kriston Renáta, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Bazsóné dr. Sörös Marianna		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> Gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A tantárgy célja olyan gyakorlati ismeretek közvetítése, mely képessé teszi a logisztikai mérnököket szakemberekkel folytatott idegen nyelvi szóbeli és írásbeli kommunikációra, elsősorban a német logisztikai szaknyelvi terminológia megismertetésével, és a német logisztikai szaknyelv főbb jellemzőinek bemutatásával. A tantárgy keretében szó esik a kommunikáció fogalmáról, valamint a logisztika és a kommunikáció közötti kapcsolatok típusairól, mely nagyban befolyásolja a megfelelő terminushasználatot az adott idegen nyelven (német, angol).		
<b>Kompetenciák:</b> <b>Tudás:</b> Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. <b>Képesség:</b> Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson. <b>Attitűd:</b> Elkötelezett a sokszínűség és az értékalapúság mellett. <b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> A tantárgy célja olyan gyakorlati ismeretek közvetítése, mely képessé teszi a logisztikai mérnököket szakemberekkel folytatott idegen nyelvi szóbeli és írásbeli kommunikációra, elsősorban a német logisztikai szaknyelvi terminológia megismertetésével, és a német logisztikai szaknyelv főbb jellemzőinek bemutatásával. A tantárgy keretében szó esik a kommunikáció fogalmáról, valamint a logisztika és a kommunikáció közötti kapcsolatok típusairól, mely nagyban befolyásolja a megfelelő terminushasználat milyenségét az adott idegen nyelven (német, angol).		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Prezentáció és zárthelyi dolgozat		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b> Prezentáció és zárthelyi dolgozat		
<b>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):</b> A félév során két zárthelyi dolgozat lesz, melyek mind elméleti, mind gyakorlati kérdésekből tevődnek össze, és az órákon elhangzott anyagra, valamint a házi feladatokra épülnek. A dolgozat értékelése: 0-59 %: elégtelen (1); 60-69 % elégséges (2); 70-79 % közepes (3); 80-89 % jó (4), 90 %-tól jeles (5)		
<b>Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):</b>		



A félév során két zárthelyi dolgozat lesz, melyek mind elméleti, mind gyakorlati kérdésekből tevődnek össze, és az órákon elhangzott anyagra, valamint a házi feladatokra épülnek. A dolgozat értékelése: 0-59 %: elégtelen (1); 60-69 % elégséges (2); 70-79 %

**Kötelező irodalom:**

1. Borgulya Ágnes, Somogyvári Márta: Kommunikáció az üzleti világban. Akadémiai Kiadó 2010.
2. Illés Béla – Kegyes Erika – Skapinyecz Róbert: A terminológia oktatásának szerepe a logisztikai szaknyelv oktatásában. Conference: MultiScience - XXXI. microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference 2017.
3. Illésné Kovács Mária - Kegyesné Szekeres Erika - Kriston Renáta: Logisztika, szaknyelv és szaknyelvtanítás. Miskolc-Egyetemváros, Magyarország: Miskolci Egyetem 2012.
4. Kegyes Erika - Kriston Renáta - Skapinyecz Róbert: A terminológia oktatásának szerepe a logisztikai szaknyelv oktatásában. In: Kékesi, Tamás (szerk.) MultiScience - XXXI. microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference. Miskolc, Magyarország: Miskolci Egyetem 2017.
5. Nyakas Judit: Untersuchungen zur ungarischen Fachsprache Logistik. In: Wiener Linguistische Gazette. Institut für Sprachwissenschaft Universität Wien 75. 2011:100-111.

**Ajánlott irodalom:**

1. Illés Béla - Skapinyecz Róbert - Tamás Péter - Kriston Renáta: Logisztika angolul: egy online tananyag bemutatása. In: Alkalmazott nyelvészeti közlemények 11:2 pp. 77-88. 2018.
2. Illésné Kovács Mária, Kriston Renáta: Erstellung eines elektronischen Fachwörterbuchs für die Logistik oder eine neue „Dimension“ der e-Fachlexikographie. In: Kékesi, Tamás (szerk.) The Publications of the MultiScience - XXX. microCAD International Multidisciplinary Scientific Conference. Miskolc, Magyarország: University of Miskolc 2016.
3. Kriston Renáta: Egy készülő többnyelvű logisztikai tanulói szakszótárról. In: Miskolci, Egyetem Innovációs és Technológia Transzfer Centrum (szerk.) microCAD 2012, J Section: Material Flow Systems. Logistical Information Technology and Technical Language: XXVI. International Scientific Conference. Miskolc, Magyarország: Miskolci Egyetem Innovációs és Technológia Transzfer Centrum 2012.
4. Kriston Renáta: The presentation of a planned trilingual logistics terminology dictionary for learners. ADVANCED LOGISTIC SYSTEMS: THEORY AND PRACTICE 6: 1 pp. 75-83., 9 p. 2012.
5. Kriston Renáta: Hagyományos szakszótár és a tanulói szakszótár közötti különbség bemutatása egy készülő logisztikai szótár példáján keresztül. GÉP 64:1 pp. 59-62., 4 p. 2013.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Projektmenedzsment</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GTVSM700M Levelező: GTVSM700ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Vezetéstudományi Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Veresné Prof. Dr. Somosi Mariann Éva, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Tóthné Kiss Anett, mesteroktató		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 3, tavaszi kezdés: 4</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 1</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 4</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont: 5</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A projektmenedzsmenten belül megismerkednek a hallgatók a projekt-definíciókkal, sajátosságokkal, funkciókkal és folyamatokkal és a sikeres megvalósítást támogató módszertanokkal, támogatja a projektvezetési kompetenciák megszerzését. A félév során megoldott esettanulmányok és szituációs játékok a projektálás gyakorlati készségeinek kialakítását, meggyökereztetését szolgálják. A tantárgy oktatása segítséget nyújt az erőforrásokkal való gazdálkodás és a folyamatok tervezési és elemzési módszereinek elsajátításában. A tantárgy hozzájárul, hogy a hallgatók képesek legyenek projektfeladatokban közreműködni.		
<b>Kompetenciák:</b> <b>Tudás:</b> Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. <b>Képesség:</b> Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson. <b>Attitűd:</b> Hivatástudata elmélyült. Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Elkötelezett a sokszínűség és az értékalapúság mellett. <b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> 1. hét: Projektelméleti alapok 1. (alapfogalmak, projekt célok (Smart), projekt jellemzői, fajtái, tipológiai, műszaki projektek, projektvezetési kompetenciák) 2. hét: Projektelméleti alapok 2. (Projekt fázisai, projektfunkciók, projekt-életciklus (definiálás, tervezés, tervlezárás, kockázatelemzés, megvalósítás és kontroll, projektlezárás) 3. hét: Projekttervezés, projekteredmény behatárolása, részletes projekttervezési technikák és eszközök. A projektek költségvetése és megtérülés számítások, esettanulmány 4. hét: Projektek szervezeti környezete, vállalatszervezési struktúrák. Projektprofil, projekt tulajdonosi		

profil, esettanulmány

5. hét: Projektek kockázatmenedzsmentje (kvantitatív, kvalitatív), esettanulmány

6. hét: Megvalósítás és kontroll a gyakorlatban (nyomon követés, mérföldkövek, indikátorok), esettanulmány

7. hét: Projektdokumentumok használata, projektkommunikáció. Projektlezárás lehetőségei, esettanulmány

8. hét: Projektek szoftveres támogatása (MS projekt, SAP projekt modul), esettanulmány

9. hét: Projektek minőségbiztosítása, esettanulmány

10. hét: Projektek finanszírozása, esettanulmány

11. hét: Projektmenedzsment a gyakorlatban, esettanulmány

12. hét: Zárthelyi dolgozat

13. hét: Pótzárthelyi dolgozat

14. hét: Félévzárás, konzultáció

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Beszámoló félév során tanultak alapján készített csoportos feladatmegoldásról, zárthelyi dolgozat

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Beszámoló félév során tanultak alapján készített csoportos feladatmegoldásról, zárthelyi dolgozat

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az aláírás megszerzése: eredményes zárthelyi dolgozat (minimum 50%) és féléves csoportos feladat elkészítése (minimum 50%), Tantárgy teljesítésének módja, értékelési szempontjai: Zárthelyi dolgozat (50 pont) és csoportos feladat (50 pont) alapján, Végső érdemjegyek: 89-100 jeles (5), 76-88 jó (4), 63-75 közepes (3), 50-62 elégséges (2), 0-49 elégtelen (1)

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az aláírás megszerzése: eredményes zárthelyi dolgozat (minimum 50%) és féléves csoportos feladat elkészítése (minimum 50%), Tantárgy teljesítésének módja, értékelési szempontjai: Zárthelyi dolgozat (50 pont) és csoportos feladat (50 pont) alapján, Végső é

**Kötelező irodalom:**

1. Görög M: A projektvezetés mestersége, Aula kiadó, 2003. (meghatározott fejezetek)
2. Eric Verzuh: Projektmenedzsment, HVG Könyvek, HVG Kiadó, Budapest, 2006.
3. Project Management Institute (2013): Projektmenedzsment útmutató (PMBOK Guide). Akadémia Kiadó, Budapest. ISBN 978 963 05 9426

**Ajánlott irodalom:**

1. Szabó –Egri (2004): Pályázati alapismeretek, Bessenyei Kiadó,
2. Peter Hobbs (2011): Projektmenedzsment, Scholar Kiadó Bp.,
3. Becskeházi A.(2010): Projektmenedzsment, Bessenyei Kiadó.,
4. J. G. Monks: Operations Management, McGraw-Hill, 1982. Chapters 12, 13.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Ipar 4.0 információs rendszerek</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEIAL550-M Levelező: GEIAL550-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Informatikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tárgyfelelős:</b> Prof. Kovács László, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 3</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> Az Ipar 4.0 rendszerek informatikai komponensének általános áttekintése és az információ szerverek működésének részletes bemutatása. A hallgatók megismerkednek az információs rendszerek fejlesztési eszközeivel, az eszközök által nyújtott lehetőségekkel s a jövőbeli fejlődési irányokkal. Fő témakörök: Adatbázis szerverek, web-rendszerek, felhő alapú rendszerek, IoT, adatelemzés.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Az informatikai szakmán belül, a specializációtól függően mélyebb elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az alábbiak közül egy vagy néhány területen: szoftvertervezés, rendszerszimuláció és -modellezés, kommunikációs hálózatok, mobil- és erőforrás-korlátos alkalmazások, számítógépes grafika és képfeldolgozás, kritikus és beágyazott rendszerek, médiainformatika, IT-biztonság, párhuzamos rendszerek, intelligens rendszerek, számításelmélet, adatbázisok. Ismeri a műszaki informatikai rendszerek fejlesztéséhez szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes komplex informatikai rendszereket fejlesztésére. Képes informatikai rendszerek teljesítményelemzésére, analitikus, szimulációs és mérési módszerek használatára.</p> <p><b>Attitűd:</b> Szakmailag magas szinten, tervezetten és a minőségi szempontokat figyelembe véve hajtja végre fejlesztési feladatait, a létrejövő rendszerek hibamentességéről meggyőződik. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Önállóan tölt be informatikai munkakört, amelyben a teljes folyamatot kezében tartva, szakmailag felelős módon dolgozik.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> OLTP és OLAP rendszerek, adatbázis és alkalmazás szerverek. Relációs adatmodell és relációs adatbázisok, Oracle DBMS architektúra, web szerver és web kliens oldal elemei, Felhő alapú technológiák bemutatása, Szolgáltatás orientált rendszerek fogalma, Adattárház komponensek, adatkocka modellek, OLAP elemzés, Big Data architektúra áttekintése, Big Data rendszerek eszközeinek áttekintése, Az Internet of Things architektúra szerepe, komponensei, az IoT rendszerek informatikai háttere és eszközei, Blockchain technológia szerepe és alkalmazási területe, par 4.0 IT architektúrák elemei, Ipar 4.0 megoldások és ipari esettanulmányok.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> kettő darab darab félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése (kiválasztott témakörökből) Egy darab hallgatói prezentáció az oktatóval egyeztetett témakörben		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b>		

kettő darab darab félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése (kiválasztott témakörökből)

Egy darab hallgatói prezentáció az oktatóval egyeztetett témakörben

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi számonkérések legalább 50%-os teljesítése. a gyakorlati jegy a beszámoló és a ZH jegyek alapján átlagolódik.

Értékelés: 0 %- 50% elégtelen(1) ; 51% - 63% elégséges(2) ; 64% - 76% közepes(3) 77% - 89% jó(4) ; 90% - 100% jeles(5) """"

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi számonkérések legalább 50%-os teljesítése. a gyakorlati jegy a beszámoló és a ZH jegyek alapján átlagolódik.

Értékelés: 0 %- 50% elégtelen(1) ; 51% - 63% elégséges(2) ; 64% - 76% közepes(3) 77% - 89% jó(4)

**Kötelező irodalom:**

1. Abonyi János és Miszlivetz Ferenc Hálózatok metszéspontjain A negyedik ipari forradalom társadalmi kihívásai, Savaria University Press Kőszeg–Szombathely 2016
2. Alasdair Gilrichst: Industry 4.0: The industrial internet of things, Apress, 2016
3. Alp Ulstundag, Emre Cevikcan. Industry 4.0: Managing the Digital Transformation, Springer, 2018.

**Ajánlott irodalom:**

1. P. Tan, M: Steinbach, V. Kuwar Introduction to Data Mining 1st Edition,
2. L. Kovács: Adatelemzési technikák és eszközök, Digitális Tankönyvtár, [https://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0049\\_30\\_adatelemzesi\\_techNIKAK\\_es\\_eszkozok/6729/index.html](https://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0049_30_adatelemzesi_techNIKAK_es_eszkozok/6729/index.html)
3. Klaus Schwab: The Fourth Industrial Revolution, Crown Publishing, 2016

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Diplomatervezés B</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALDTB-ML_IpF-M Levelező: GEALDTB-ML_IpF-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tárgyfelelős:</b> Bálint Richárd, mesteroktató		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 4		<b>Előfeltétel:</b> Diplomatervezés A
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 0 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 10 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 0 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 40	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 15	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy a Diplomatervezés A c. tantárgy keretében elkezdett, konkrét gyakorlati feladatot minden részletében tovább finomítsa és befejezze az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens szakmai felügyelete mellett. Ennek révén a hallgató begyakorolhatja az önálló mérnöki munka azon lépéseit és módszereit, amelyek logisztikai területen a gyakorlati probléma-megoldás, a mérnöki tervezés alapkészségeivel ruházzák fel.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre. 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. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex</p>		

logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.

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

**Autonómia és felelősség:** Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.

**Tantárgy tematikus leírása:**

A Diplomatervezés B c. tantárgy keretében a hallgató feladata a Diplomatervezés A c. tantárgy teljesítése során elért eredmények (vizsgált logisztikai részterületen jelentkező problémák elemzése, az ok-okozati összefüggések feltárása) alapján nagyvonalú fejlesztési koncepció megfogalmazása és részletes kidolgozása a diplomaterv-kiírás tárgykörének, illetve részfeladatainak megfelelően a szakmai irányítók által pontosított fejlesztési célok figyelembe vételével. Ennek során fejlesztési javaslatok, lehetséges rendszerváltozatok feltárása és kidolgozása (felépítés, működtetés), majd elemző összehasonlítása és értékelése történik a megfogalmazott célok alapján, alkalmazva a tanulmányok során megismert matematikai módszereket, optimalizáló eljárásokat, szoftvereket. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. A tárgy keretében elkészítendő, félév végi „Diplomaterv” írásos beadvány önálló kidolgozását az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja. További tartalmi és formai elemeket a "Módszertani tájékoztató" szabályoz, heti bontású ütemezés nincs.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti tervezésvezető határozza meg.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai érté

**Kötelező irodalom:**

1. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
2. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
3. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Illés B., E. Glistau, N. I. C. Machado: Logisztika és Minőségmenedzsment, ISBN 978-963-87738-0-7, Miskolc, 2007.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
4. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.



<b>Tantárgy neve:</b> <b>Karbantartás logisztikája</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT183-M Levelező: GEALT183-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Ipar 4.0 folyamatmérnök
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Telek Péter, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 3</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 4	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismertetése a logisztikával integrált karbantartás-menedzsment tevékenységével. Áttekintésre kerülnek a jellegzetes termelő rendszerek és az ezekhez kapcsolódó jellegzetes karbantartási feladatok, ezek struktúrája. Feltárássra kerül a karbantartási és a logisztikai folyamatok integrált ütemezése.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Karbantartás alapjai, Karbantartási folyamatok, RCM logisztikája, TPM logisztikája, Karbantartási tevékenységek kiszolgálása, Karbantartó rendszerek, Berendezések megbízhatósága, Karbantartási logisztika tervezése, A karbantartás költség-elemei és időtényezői, A karbantartás raktározási vonatkozásai, Logisztikai eszközök karbantartása		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félévközi zárthelyi dolgozatok és félévközi feladatok eredményes (legalább 50 %-os) megírása, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b> Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félévközi zárthelyi dolgozatok és félévközi feladatok eredményes (legalább 50 %-os) megírása, valamint a félév során tartott órák legalább		

60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kurzust lezáró gyakorlati jegy a zárthelyi dolgozatok és évközi feladatok átlagaként kerül meghatározásra.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kurzust lezáró gyakorlati jegy a zárthelyi dolgozatok és évközi feladatok átlagaként kerül meghatározásra.

**Kötelező irodalom:**

1. C. Eichler: A karbantartás tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982.
2. Pokorádi L.: Karbantartás elmélet. Elektronikus tansegédlet, Debrecen, 2002.
3. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
4. Venkatesh, J.: An Introduction to Total Productive Maintenance (TPM). 2007.  
[https://www.academia.edu/36412225/An\\_Introduction\\_to\\_Total\\_Productive\\_Maintenance\\_TPM](https://www.academia.edu/36412225/An_Introduction_to_Total_Productive_Maintenance_TPM)

**Ajánlott irodalom:**

1. Nagy E.: Megbízhatóság a technikában. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1967.
2. Prezenszki J.: Logisztika I.-II., BME Mérnök-továbbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Péczely Cs.: A karbantartás-menedzsment korszerű irányzatai és módszerei. MAGYAR GRAFIKA, 2009/5.
4. Bloch, H. P., Geitner, F. K.: Machinery Component Maintenance and Repair. Elsevier, 2005.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Ipar 4.0 információs rendszerek</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEIAL550-M Levelező: GEIAL550-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Informatikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Nemzetközi logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Prof. Kovács László, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 3</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> Az Ipar 4.0 rendszerek informatikai komponensének általános áttekintése és az információ szerverek működésének részletes bemutatása. A hallgatók megismerkednek az információs rendszerek fejlesztési eszközeivel, az eszközök által nyújtott lehetőségekkel s a jövőbeli fejlődési irányokkal. Fő témakörök: Adatbázis szerverek, web-rendszerek, felhő alapú rendszerek, IoT, adatelemzés.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Az informatikai szakmán belül, a specializációtól függően mélyebb elméleti és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az alábbiak közül egy vagy néhány területen: szoftvertervezés, rendszerszimuláció és -modellezés, kommunikációs hálózatok, mobil- és erőforrás-korlátos alkalmazások, számítógépes grafika és képfeldolgozás, kritikus és beágyazott rendszerek, médiainformatika, IT-biztonság, párhuzamos rendszerek, intelligens rendszerek, számításelmélet, adatbázisok. Ismeri a műszaki informatikai rendszerek fejlesztéséhez szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes komplex informatikai rendszereket fejlesztésére. Képes informatikai rendszerek teljesítményelemzésére, analitikus, szimulációs és mérési módszerek használatára.</p> <p><b>Attitűd:</b> Szakmailag magas szinten, tervezetten és a minőségi szempontokat figyelembe véve hajtja végre fejlesztési feladatait, a létrejövő rendszerek hibamentességéről meggyőződik. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Önállóan tölt be informatikai munkakört, amelyben a teljes folyamatot kezében tartva, szakmailag felelős módon dolgozik.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> OLTP és OLAP rendszerek, adatbázis és alkalmazás szerverek. Relációs adatmodell és relációs adatbázisok, Oracle DBMS architektúra, web szerver és web kliens oldal elemei, Felhő alapú technológiák bemutatása, Szolgáltatás orientált rendszerek fogalma, Adattárház komponensek, adatkocka modellek, OLAP elemzés, Big Data architektúra áttekintése, Big Data rendszerek eszközeinek áttekintése, Az Internet of Things architektúra szerepe, komponensei, az IoT rendszerek informatikai háttere és eszközei, Blockchain technológia szerepe és alkalmazási területe, par 4.0 IT architektúrák elemei, Ipar 4.0 megoldások és ipari esettanulmányok.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> kettő darab darab félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése (kiválasztott témakörökből) Egy darab hallgatói prezentáció az oktatóval egyeztetett témakörben		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b>		

kettő darab darab félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése (kiválasztott témakörökből)

Egy darab hallgatói prezentáció az oktatóval egyeztetett témakörben

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi számonkérések legalább 50%-os teljesítése. a gyakorlati jegy a beszámoló és a ZH jegyek alapján átlagolódik.

Értékelés: 0 %- 50% elégtelen(1) ; 51% - 63% elégséges(2) ; 64% - 76% közepes(3) 77% - 89% jó(4) ; 90% - 100% jeles(5) """"

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a félévközi számonkérések legalább 50%-os teljesítése. a gyakorlati jegy a beszámoló és a ZH jegyek alapján átlagolódik.

Értékelés: 0 %- 50% elégtelen(1) ; 51% - 63% elégséges(2) ; 64% - 76% közepes(3) 77% - 89% jó(4)

**Kötelező irodalom:**

1. Abonyi János és Miszlivetz Ferenc Hálózatok metszéspontjain A negyedik ipari forradalom társadalmi kihívásai, Savaria University Press Kőszeg–Szombathely 2016
2. Alasdair Gilrichst: Industry 4.0: The industrial internet of things, Apress, 2016
3. Alp Ulstundag, Emre Cevikcan. Industry 4.0: Managing the Digital Transformation, Springer, 2018.

**Ajánlott irodalom:**

1. P. Tan, M: Steinbach, V. Kuwar Introduction to Data Mining 1st Edition,
2. L. Kovács: Adatelemzési technikák és eszközök, Digitális Tankönyvtár, [https://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0049\\_30\\_adatelemzesi\\_techNIKAK\\_es\\_eszkozok/6729/index.html](https://www.tankonyvtar.hu/en/tartalom/tamop425/0049_30_adatelemzesi_techNIKAK_es_eszkozok/6729/index.html)
3. Klaus Schwab: The Fourth Industrial Revolution, Crown Publishing, 2016

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Diplomatervezés B</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALDTB-ML_NL-M Levelező: GEALDTB-ML_NL-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Nemzetközi logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Bálint Richárd, mesteroktató		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 4		<b>Előfeltétel:</b> Diplomatervezés A
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 0 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 10 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 0 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 40	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 15	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy a Diplomatervezés A c. tantárgy keretében elkezdett, konkrét gyakorlati feladatot minden részletében tovább finomítsa és befejezze az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens szakmai felügyelete mellett. Ennek révén a hallgató begyakorolhatja az önálló mérnöki munka azon lépéseit és módszereit, amelyek logisztikai területen a gyakorlati probléma-megoldás, a mérnöki tervezés alapkészségeivel ruházzák fel.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre. 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. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex</p>		

logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.

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

**Autonómia és felelősség:** Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.

**Tantárgy tematikus leírása:**

A Diplomatervezés B c. tantárgy keretében a hallgató feladata a Diplomatervezés A c. tantárgy teljesítése során elért eredmények (vizsgált logisztikai részterületen jelentkező problémák elemzése, az ok-okozati összefüggések feltárása) alapján nagyvonalú fejlesztési koncepció megfogalmazása és részletes kidolgozása a diplomaterv-kiírás tárgykörének, illetve részfeladatainak megfelelően a szakmai irányítók által pontosított fejlesztési célok figyelembe vételével. Ennek során fejlesztési javaslatok, lehetséges rendszerváltozatok feltárása és kidolgozása (felépítés, működtetés), majd elemző összehasonlítása és értékelése történik a megfogalmazott célok alapján, alkalmazva a tanulmányok során megismert matematikai módszereket, optimalizáló eljárásokat, szoftvereket. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. A tárgy keretében elkészítendő, félév végi „Diplomaterv” írásos beadvány önálló kidolgozását az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja. További tartalmi és formai elemeket a "Módszertani tájékoztató" szabályoz, heti bontású ütemezés nincs.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti tervezésvezető határozza meg.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai érté

**Kötelező irodalom:**

1. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
2. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
3. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Illés B., E. Glistau, N. I. C. Machado: Logisztika és Minőségmenedzsment, ISBN 978-963-87738-0-7, Miskolc, 2007.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
4. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Karbantartás logisztikája</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT183-M Levelező: GEALT183-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Nemzetközi logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Telek Péter, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 3</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 4	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismertetése a logisztikával integrált karbantartás-menedzsment tevékenységével. Áttekintésre kerülnek a jellegzetes termelő rendszerek és az ezekhez kapcsolódó jellegzetes karbantartási feladatok, ezek struktúrája. Feltárássra kerül a karbantartási és a logisztikai folyamatok integrált ütemezése.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> Karbantartás alapjai, Karbantartási folyamatok, RCM logisztikája, TPM logisztikája, Karbantartási tevékenységek kiszolgálása, Karbantartó rendszerek, Berendezések megbízhatósága, Karbantartási logisztika tervezése, A karbantartás költség-elemei és időtényezői, A karbantartás raktározási vonatkozásai, Logisztikai eszközök karbantartása		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):</b> Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félévközi zárthelyi dolgozatok és félévközi feladatok eredményes (legalább 50 %-os) megírása, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.		
<b>Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):</b> Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félévközi zárthelyi dolgozatok és félévközi feladatok eredményes (legalább 50 %-os) megírása, valamint a félév során tartott órák legalább		



60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A kurzust lezáró gyakorlati jegy a zárthelyi dolgozatok és évközi feladatok átlagaként kerül meghatározásra.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A kurzust lezáró gyakorlati jegy a zárthelyi dolgozatok és évközi feladatok átlagaként kerül meghatározásra.

**Kötelező irodalom:**

1. C. Eichler: A karbantartás tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1982.
2. Pokorádi L.: Karbantartás elmélet. Elektronikus tansegédlet, Debrecen, 2002.
3. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
4. Venkatesh, J.: An Introduction to Total Productive Maintenance (TPM). 2007.  
[https://www.academia.edu/36412225/An\\_Introduction\\_to\\_Total\\_Productive\\_Maintenance\\_TPM](https://www.academia.edu/36412225/An_Introduction_to_Total_Productive_Maintenance_TPM)

**Ajánlott irodalom:**

1. Nagy E.: Megbízhatóság a technikában. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1967.
2. Prezenszki J.: Logisztika I.-II., BME Mérnök-továbbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Péczely Cs.: A karbantartás-menedzsment korszerű irányzatai és módszerei. MAGYAR GRAFIKA, 2009/5.
4. Bloch, H. P., Geitner, F. K.: Machinery Component Maintenance and Repair. Elsevier, 2005.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Diplomatervezés B</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALDTB-ML_RL-M Levező: GEALDTB-ML_RL-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Bálint Richárd, mesteroktató		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 4		<b>Előfeltétel:</b> Diplomatervezés A
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 0 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 10 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 0 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 40	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 15	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy a Diplomatervezés A c. tantárgy keretében elkezdett, konkrét gyakorlati feladatot minden részletében tovább finomítsa és befejezze az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens szakmai felügyelete mellett. Ennek révén a hallgató begyakorolhatja az önálló mérnöki munka azon lépéseit és módszereit, amelyek logisztikai területen a gyakorlati probléma-megoldás, a mérnöki tervezés alapkészségeivel ruházzák fel.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre. 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. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex</p>		

logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.

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

**Autonómia és felelősség:** Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.

**Tantárgy tematikus leírása:**

A Diplomatervezés B c. tantárgy keretében a hallgató feladata a Diplomatervezés A c. tantárgy teljesítése során elért eredmények (vizsgált logisztikai részterületen jelentkező problémák elemzése, az ok-okozati összefüggések feltárása) alapján nagyvonalú fejlesztési koncepció megfogalmazása és részletes kidolgozása a diplomaterv-kiírás tárgykörének, illetve részfeladatainak megfelelően a szakmai irányítók által pontosított fejlesztési célok figyelembe vételével. Ennek során fejlesztési javaslatok, lehetséges rendszerváltozatok feltárása és kidolgozása (felépítés, működtetés), majd elemző összehasonlítása és értékelése történik a megfogalmazott célok alapján, alkalmazva a tanulmányok során megismert matematikai módszereket, optimalizáló eljárásokat, szoftvereket. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. A tárgy keretében elkészítendő, félév végi „Diplomaterv” írásos beadvány önálló kidolgozását az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja. További tartalmi és formai elemeket a "Módszertani tájékoztató" szabályoz, heti bontású ütemezés nincs.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti tervezésvezető határozza meg.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a - tartalmi és formai követelményeknek megfelelő - félév végi "Diplomaterv" beadvány elkészítése és határidőre beadása. A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai érté

**Kötelező irodalom:**

1. Bányai T., Bányainé Tóth Á., Illés B., Tamás P.: Ipar 4.0 és logisztika, Miskolci Egyetem, ISBN 9789633581827, Miskolc-Egyetemváros, 2019.
2. Tamás P., Illés B., Dobos P., Seres L.: Lean logisztika I., Miskolci Egyetem, Logisztikai Intézet, ISBN 9789633581742, Miskolc-Egyetemváros, 2018.
3. Rushton, A., Croucher, P., Baker, P.: The handbook of logistics and distribution management, 3rd edition, Kogan Page Limited, ISBN 9780749446697, 2006.

**Ajánlott irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I., Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
2. Illés B., E. Glistau, N. I. C. Machado: Logisztika és Minőségmenedzsment, ISBN 978-963-87738-0-7, Miskolc, 2007.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.
4. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 97896309-8877-3, Budapest, 2008.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Egonómia és biztonságtechnika a logisztikában</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT193-M Levelező: GEALT193-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Skapinyecz Róbert, egyetemi adjunktus		
<b>Közreműködő oktató(k):</b>		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 3</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismertetése a különböző logisztikai munkakörnyezetek (rakodási, raktározási, szállítási, stb.) ergonómiai értékelésével és tervezésével. Az előbbihez kapcsolódóan átfogó ismeretek nyújtása az ipari logisztika területén általánosan használt anyagmozgató berendezésekre és munkaterületekre vonatkozó biztonságtechnikai előírásokról és irányelvekről.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció logisztikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanizmusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika témakörébe tartozó kutatási-fejlesztési feladatok megoldásában való alkotó részvételre. 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. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására. Képes a</p>		

logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. Képes arra, hogy szakterületén anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson. Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a szakterület tudásbázisát.

**Attitűd:** Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.

**Autonómia és felelősség:** Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.

**Tantárgy tematikus leírása:**

- 1) Ergonómia fogalmi rendszerének és történeti kialakulásának ismertetése. Ergonómiai alapfogalmak megismertetése a hallgatókkal.
- 2) A fizikai és szellemi munka fiziológiai és pszichológiai hatásai. A külső környezeti tényezők (fényviszonyok, zajok, stb.) hatásai az emberre.
- 3) A logisztikai biztonság fogalma. A logisztika szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek alapvető elvárásai, követelményei. A környezetvédelem vonatkozó főbb elvárásai.
- 4) A biztonságtechnika és munkavédelem helye az ipari logisztikai rendszerekben. Gépekkel és eszközökkel végzett munka személyi és műszaki feltételei, műszaki biztonság fogalma.
- 5) Az ipari logisztikában általánosan használt emelő- és anyagmozgató gépek és berendezések csoportosítása: emelő-, szállító- és rakodógépek típusai, fajtái, működésük ismertetése, jellemző üzemeltetési sajátosságai.
- 6) Vonatkozó előírások, szabványok és rendeletek csoportosítása, azok helye és alkalmazása az ipari logisztikában használt emelő-, szállító- és rakodógépek területén.
- 7) A munkakörnyezetek kialakítási módja és az anyagmozgatás hatékonysága közötti kapcsolat bemutatása.
- 8) Logisztikai munkakörnyezetek ergonomikus kialakításának lehetőségei és módzatai.
- 9) Szoftvervizsgálati lehetőségek az ideális munkakörnyezet kialakításához. Szoftveres vizsgálat lépéseinek ismertetése.
- 10) Ergonómiai vizsgálatokra szolgáló szoftver használatának megismertetése a hallgatókkal.
- 11) Esettanulmányok ismertetése a logisztikai munkakörnyezetek ergonomikus kialakításának témaköréhez.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 4

**Kötelező irodalom:**

1. Hercegfői K., Izsó L.: Ergonómia, Typotex Kft., ISBN 978-963-2790-95-4, 2008.
2. Mészáros F., Köves G., Spiegel I., Jánvári T., Eöry Tiborné: Az anyagmozgatás biztonságtechnikája, Akadémiai Kiadó, ISBN 978 963 454 290 2, Budapest, 2018.
3. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
4. Nielsen, J.: Designing Web Usability: The Practice of Simplicity, New Riders Publishing, ISBN 1-56205-810., 2000.

**Ajánlott irodalom:**

1. Majoros A.: Belsőtéri vizuális komfort, Terc Kiadó, 2004.
2. A korszerű berendezések területén megjelenő aktuális internetes fórumok és platformok, kiemelt figyelemmel a biztonsági és biztonságtechnika tartalmakra
3. Pánczél Z.: ANYAGMOZGATÁS, CSOMAGOLÁS, RAKTÁROZÁS, 2006.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Települési és termelési hulladékok feldolgozása és újrahasznosítása</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: MFEET740050  Levelező: MFEET740050 L <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Nyersanyagelőkészítési és Környezeti Eljárástechnikai Intézet	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b> Recycling logisztika
<b>Tantárgytípus:</b> Kötelező		
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr: Nagy Sándor, egyetemi docens		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Szabó Roland, tud. munkatárs		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 3</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 2</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 8</b>	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 4	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> Települési és termelési hulladékok, mint másodnyersanyagok keletkezésének, begyűjtésének, kezelési és hasznosítási lehetőségeinek, eljárásainak és technológiáinak vizsgálata. A hasznosítás műszaki és környezetvédelmi feltételeinek megismerése.		
<b>Kompetenciák:</b>  <b>Tudás:</b> Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat. Ismeri és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit.  <b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a szakterület tudásbázisát.  <b>Attitűd:</b> Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Hivatástudata elmélyült. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.  <b>Autonómia és felelősség:</b> Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> 1. Bevezetés, a tárgy helye és feladata a logisztikai mérnöki mesterképzésben, féléves tematika. 2. A félév során tanulmányozott alpanyagok anyagjellemzői és meghatározási módjuk. 3. A releváns fő eljárástechnikai műveletek és berendezések ismertetése: mechanikai műveletek. 4. A települési szilárd hulladékok (TSZH) (vegyesen begyűjtött, szelektíven begyűjtött, zöld hulladékok, elkülönítetten begyűjtött speciális anyagáramok) fizikai jellemzői, feldolgozásuk. 5. Minta technológia és annak elemei a szelektíven begyűjtött TSZH feldolgozására.		



6. Minta technológia és annak elemei a vegyesen begyűjtött TSZH feldolgozására.
7. A műanyag, gumi és üveg hulladékok anyagáram főbb jellemzői, begyűjtési rendszerei, feldolgozásuk.
8. Minta technológia és annak elemei műanyag, gumi hulladékok feldolgozására.
9. Az elhasznált elemek és akkumulátorok anyagáram főbb jellemzői, begyűjtési rendszerei.
10. Az elektromos és elektronikai hulladékok (WEEE) anyagáram főbb jellemzői, begyűjtési módja, feldolgozása.
11. Építési- és bontási hulladékok keletkezése, jellemzői és feldolgozása, hasznosítási lehetőségei.
12. Ásványbányászati hulladékok, meddő, maradványanyagok keletkezése, típusai, összetétele, környezeti hatások, feldolgozási lehetőségek.
13. Kohászati salakok, maradványanyagok keletkezése, típusai és összetétele, hasznosítási irányelvek. Erőműi salakok és pernyék típusai, összetétele, hasznosítási lehetőségek.
14. Üveghulladékok keletkezése, típusai, jellemzői és hasznosítási technológiái. Vörösiszapok típusai, összetétele, feldolgozási technológiák, hasznosításuk, környezeti hatások.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Prezentáció, beadvány

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Beadvány

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Írásbeli vizsga. Félévközi prezentáció beszámítási aránya: 20 %. Félév végi értékelés: > 85%: jeles; 75 – 84%: jó;

63 – 74%: közepes; 50 – 62%: elégséges;

< 50%: elégtelen

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Írásbeli vizsga. Félévközi beadvány beszámítási aránya: 20 %. Félév végi értékelés: > 85 %: jeles, 70 – 85 %: jó, 60 – 70 %: közepes, 50 – 60 %: elégséges, < 50 %: elégtelen

**Kötelező irodalom:**

1. Mucsi Gábor (Ed.): Erőműi pernye komplex hasznosítása. 2014. ISBN: 978-615-80073-1-3 Kiadó: Milagrossa Kft.
2. Csőke et al.: Mechanikai-biológiai hulladékkezelés kézikönyve.(ISBN 963060699-2) Profikiompkőnyvek. Profkiomp Kft., Global Kft., Gödöllő, 2006
3. Hulladékonline: Hulladékgazdálkodás, elektronikus tananyag, web: <https://hulladekonline.hu/>, Fejezet szerkesztő: Prof. Dr. habil Csőke Barnabás, 2010
4. William A. Worrel: Solid Waste Engineering. CENGAGE Learning, 2012
5. Barry A. Wills, Tim Napier-Munn: Mineral Processing Technology. 2006 Elsevier Science & Technology Books ISBN: 0750644508

**Ajánlott irodalom:**

1. Ludwig, Christian, Hellweg, Stefanie, Stucki, Samuel: Municipal Solid Waste Management: Strategies and Technologies for Sustainable Solutions. Springer 2003.
2. J. Földessy: Criticel Monography Series 10: Research of Strategic Raw Materials in Hungary. Miskolc, 2014.
3. P. Jayarama Reddy: Municipal Solid Waste Management: Processing - Energy Recovery - Global Examples. CRC Press, 2011.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Logisztikai rendszerek minőségbiztosítása</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: GEALT179-M Levelező: GEALT179-ML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Logisztikai Intézet <b>Tantárgytípus:</b> Kötelező	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tárgyfelelős:</b> Dr. Illés Béla, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> Dr. Skapinyecz Róbert, adjunktus		
<b>Javasolt félév:</b> őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 3		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali):</b> 2 <b>Gyakorlat (nappali):</b> 2 <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező):</b> 8 <b>Gyakorlat (levelező):</b> 8	<b>Számonkérés módja:</b> gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont:</b> 5	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A kurzus során a hallgatók megismerttetése a minőségbiztosítás és a logisztika kapcsolati rendszerével, valamint a minőségbiztosításban használt alapvető módszerek és technikák logisztikában történő alkalmazási lehetőségeivel.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes logisztikai területen alkalmazott módszerek vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására. Képes a logisztikai rendszerek és az azokat alkotó folyamatok összefüggéseinek, hatásmechanismusainak felismerésére, ezek rendszerszemléletű értékelésére, kezelésére. Képes a logisztika területén kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a választott szakiránytól függően állapotfelmérések elvégzésére, ezek alapján értékelés és javaslat kidolgozására, komplex logisztikai, szállítási rendszerek fejlesztésére, felső szintű tervezésére, szervezésére és irányítására. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, méréstechnikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Hivatástudata elmélyült. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket. Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Döntései során figyelemmel van a</p>		

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. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.

**Tantárgy tematikus leírása:**

Logisztikai termék, logisztikai folyamat és logisztikai rendszer. A minőség fogalma és fejlődése.. A minőség és a logisztika kapcsolata. Logisztikai minőség. A teljes minőségbiztosítás eljárás módja a logisztikában. Vevői igények rögzítése, a Customer Relationship Management használata. QFD-módszer a vevői elvárások megvalósítására. A QFD használata a logisztikában – LFD. Benchmarking alkalmazása a logisztikában. Megelőzési technikák, hibaelemzések a logisztikában. A folyamatok újjáalakításának módszere (BPR) a logisztikában. Kaizen módszer és a reengineering összehasonlítása. A hét elemző eszköz és más elemző módszerek használata a logisztikában. A hét menedzsment szerszám és további menedzsment eszközök logisztikai alkalmazása. Logisztikai folyamatok kezelhetősége, hat szigma, szabályozókörök, statisztikai folyamatszabályozás. Minőségbiztosítás és logisztika kapcsolati rendszere, a minőségbiztosítási logisztika matematikai kezelhetősége.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 50%-ának elérése, valamint a félév során tartott órák legalább 60%-ának látogatása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 49 %: elégtelen (1).

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítódik:

- 91 - 100 %: jeles (5),
- 76 - 90 %: jó (4),
- 61 - 75 %: közepes (3),
- 50 - 60 %: elégséges (2),
- 0 - 4

**Kötelező irodalom:**

1. Cselényi J., Illés B. (szerk.): Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Illés B., E. Glistau, N. I. C. Machado: Logisztika és Minőségmenedzsment, ISBN 978-963-87738-0-7, Miskolc, 2007.
3. Linn, G.: Qualitätsmanagement für Ingenieure, Hanser Verlag, ISBN 3-446-24763-0, München, 2002.

**Ajánlott irodalom:**

1. Magnusson, K., Kroslid, D., Bergman, B.: Six Sigma umsetzen. Hanser Fachbuch, ISBN 344-621-6332, 2004.
2. Illés, B., Glistau, E., Machado, N. I. C.: Logistik und Qualitätsmanagement, Budai Nyomda, ISBN 978-963-87738-1-4, 2007.

<b>Tantárgy neve:</b> <b>Logisztikai tevékenységek jogi szabályozása</b>	<b>Tantárgy Neptun kódja:</b> Nappali: AJAMU08GENM Levelező: AJAMU08GENML <b>Tárgyfelelős intézet:</b> Civilisztikai Tudományok Intézete	<b>Szak:</b> Logisztikai mérnöki mesterszak <b>Specializáció:</b>
<b>Tantárgytípus:</b> Szabadon választható 2.		
<b>Tárgyfelelős:</b> Prof. Dr. Csák Csilla, egyetemi tanár		
<b>Közreműködő oktató(k):</b> dr. habil. Barta Judit, Dr. Czékman Zsolt		
<b>Javasolt félév: őszi kezdés: 4, tavaszi kezdés: 3</b>		<b>Előfeltétel:</b> -
<b>Óraszám/hét:</b> <b>Előadás (nappali): 2</b> <b>Gyakorlat (nappali): 0</b> <b>Óraszám/félév:</b> <b>Előadás (levelező): 8</b> <b>Gyakorlat (levelező): 0</b>	<b>Számonkérés módja:</b> Gyakorlati jegy	
<b>Kreditpont: 1</b>	<b>Munkarend:</b> Nappali+Levelező	
<b>Tantárgy feladata és célja:</b> A tárgy célja a logisztikai területekhez kapcsolódó jogi ismeretek és szabályozási folyamatok elsajátítása. Ennek keretében a jogi szabályozás ismeretkörei kiterjednek a szállítmányozási, fuvarozási, anyagmozgatási, hulladékgazdálkodási stb. szabályozási területek polgári jogi, közigazgatási jogi és környezetjogi aspektusainak vizsgálatára.		
<b>Kompetenciák:</b> <p><b>Tudás:</b> Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.</p> <p><b>Képesség:</b> Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. Képes a kreatív problémakezelésre és összetett feladatok rugalmas megoldására.</p> <p><b>Attitűd:</b> Törekszik a logisztika területén a fenntarthatóság, a környezettudatosság, az egészségvédelem és az energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.</p> <p><b>Autonómia és felelősség:</b> Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és környezettudatosság terén. 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.</p>		
<b>Tantárgy tematikus leírása:</b> 1. A közjogi és a mgánjogi szabályozás alapjai 2. A jogi szabályozás alapjai 3. A közigazgatási jog szabályozási területei és sajátosságai 3. Közigazgatás szervezeti kérdései 4. Közigazgatási logisztika 5. Polgári jog/kereskedelmi jog alapjai és felelősségi rendszere 6. Árumozgatással kapcsolatos tevékenységek (szállítmányozás, fuvarozás stb.) szabályozása 7. Raktározással kapcsolatos jogviszonyok (letét, közraktározás stb.) 8. Biztosítási jogviszonyok a logisztikában 9. Környezetjog szabályozási területei, felelősségi kérdései és rendszere 10. A környezetjog szabályozási módszertana 11. Nemzetközi és uniós környezetjogi aspektusok 12. A környezetjog gazdasági eszközei (adók, járulékok, visszatérítési rendszerek		

stb.) 13. Hulladékgazdálkodás és Hulladékgazdálkodási közszolgáltatás 14. Jogesetek feldolgozása

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali):**

Az aláírás megszerzésének feltétele a gyakorlati órákon való részvétel. Három hiányzást meghaladó mulasztás a félévvégi aláírás megtagadásával jár. Az aláírás megszerzéséért ez esetben köteles a hallgató gyakorlatvezetőjénél a gyakorlat vezetője által meghatározott időpontban beszámolni. A megengedett hiányzás dupláját elérő mulasztás az aláírás végleges megtagadását vonja maga után.

**Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):**

Az aláírás megszerzésének feltétele az előadások legalább felén való részvétel, valamint az írásbeli dolgozat megírása.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali):**

Az értékelés ötfokozatú érdemjeggyel történik (jeles, jó, közepes, elégséges, elégtelen)

A írásbeli dolgozat megírásával. A számonkérés során legalább 60%-os teljesítése a feltétele az elégséges (2)

minősítésnek, 70%-os a közepes (3) minősítésnek, 80%-os a jó (4) minősítésnek és a 90%-os teljesítményt elérő hallgató kap jeles (5) minősítést.

**Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):**

Az értékelés ötfokozatú érdemjeggyel történik (jeles, jó, közepes, elégséges, elégtelen)

A írásbeli dolgozat megírásával. A számonkérés során legalább 60%-os teljesítése a feltétele az elégséges (2)

minősítésnek, 70%-os a közepes (3) minősítésnek, 80%-os

**Kötelező irodalom:**

1. Potóczki György: Közigazgatási logisztika (Budapest, NKE-2014)

2. Csák Csilla: Környezetjog I., Novotni Kiadó, Miskolc, 2008.

3. Szilágyi János Ede (szerk.): Környezetjog II., Novotni Kiadó, Miskolc, 2010.

4. Barta Judit The possibility and significance of legal guarantees in the case of construction contracts ACTA UNIVERSITATIS SAPIENTIAE 4:(1) pp. 5-15. (2015)

**Ajánlott irodalom:**

1. Ujváriné dr. Antal Edit: Felelősségtan. Patrocinium, Budapest, 2017

2. Nancy K. Kubeseck, Gary S. Silverman: Environmental Law, 2014.

3.

4.

5.