

MISKOLCI EGYETEM

Gépészmérnöki és Informatikai Kar



Logisztikai mérnöki mesterszak

képzési programja

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

2018

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, komissiózási, rakodási, anyagellátási/beszerzési, árueelosztási, 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, komissiózási, 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 feladatokat 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 szerezhető speciális ismeret.

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

9.2. Idegennyelvi követelmény

A mesterfokozat megszerzéséhez egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

9.3. A szakmai gyakorlat követelményei

A szakmai gyakorlat legalább négy hét időtartamú, szakmai gyakorlóhelyen 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.

Tantárgy neve: Korszerű anyagok és technológiák	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEMTT007M Levelező: GEMTT007ML Tárgyfelelős intézet: ATI Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Dr. Gáspár Marcell Gyula, adjunktus	
Közreműködő oktató(k): Dr. Dobosy Ádám, adjunktus	
Javasolt félév: 2 tavasz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A tárgy feladata megismertetni a hallgatókat a gépészmérnöki gyakorlat számára kiemelten fontos korszerű anyagok és mechanikai technológiák elvi alapjait, korszerű eljárásváltozatait, alkalmazási területeit Tudás: Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Képesség: 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. Attitűd: Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Autonómia és felelősség: Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.	
Tantárgy tematikus leírása: Korszerű nagyszilárdságú acélok gyártásának, anyagjellemzőinek és felhasználási területének ismertetése. Elsődleges alakadó mechanikai technológiák. A porkohászat technológiája, jellegzetes fém, kerámia és kompozit termékek. Az alkatrészgyártásban alkalmazott korszerű öntészeti eljárások. Az öntött termékek tulajdonságai és tervezési irányelvei. A képlékenyalakítás elvi alapjai. Hideg és meleg kohászati és alkatrészgyártó alakítások. A hegesztés elméleti alapjai. A legfontosabb ömlesztő- és sajtolóhegesztő eljárások. A hegesztéssel rokon termikus vágó- és kötőeljárások. A gépészmérnöki gyakorlat hőkezelései. Hő- és anyagtranszport. Izzítások. Szilárdság- és keménységnövelő hőkezelések. Szívósságnövelő hőkezelések. Felületi rétegek tulajdonságmódosítása termikus, fizikai és vegyi eljárásokkal.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Az aláírás feltétele az előadások rendszeres látogatása, a gyakorlati órákon való részvétel, valamint az 2 db zárthelyi dolgozat, vagy 1 db pótzárthelyi dolgozat sikeres megírása.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Az aláírás feltétele az előadások rendszeres látogatása, valamint az 1 db zárthelyi dolgozat, vagy 1 db pótzárthelyi dolgozat sikeres megírása.	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): Aláírás, félévközi zárthelyi dolgozatok és órai szereplés alapján gyakorlati jegy. A zárthelyi dolgozatok összegzett pontszámának figyelembevételével az elégséges határa 50%, jeles 86% fölött, e két érték között	

az osztályozás lineáris skála szerint történik.

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

Aláírás, a félévközi zárthelyi dolgozat és órai szereplés alapján gyakorlati jegy. A zárthelyi dolgozat összegzett pontszámának figyelembevételével az elégséges határa 50%, jeles 86% fölött, e két érték között az osztályozás lineáris skála szerint történik.

Kötelező irodalom:

1. Balogh A., Sárvári J., Schäffer J., Tisza M.: Mechanikai Technológiák. Egyetemi tankönyv. Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc, 2003. p.1-352
2. Ömlesztő hegesztő eljárások. Oktatási segédlet. Miskolci Egyetem Továbbképzési Központ. 2001. p.: 1-315.
3. ASM Handbook, Vol. 4 Heat Treating, Vol. 6 Welding, Brazing and Soldering, Vol. 7 Powder Metal Technologies, Vol. 14 Forming and Forging, Vol. 15 Casting

Ajánlott irodalom:

1. Szunyogh László (főszerkesztő) Hegesztés és rokon technológiák (kézikönyv); Gépipari Tudományos Egyesület, Budapest, 2007, p.: 1-895
2. Lizák J.: Hőkezelés, Gyakorlati segédlet, Tankönyvkiadó, Budapest, 1987. p. 1-157
3. Balogh, A.; Lukács, J.; Török, I. (szerk): Hegeszthetőség és a hegesztett kötések tulajdonságai, Miskolci Egyetem, Miskolc, 2015. (ISBN 978-963-358-081-3)

Tantárgy neve: Elektronika - elektronikus mérőrendszerek	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEVEE217MN Levelező: GEVEE217MNL Tárgyfelelős intézet: EET Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Szabó Norbert, mérnöktanár	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 1. ősz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A számítógéppel vezérelt mérőrendszerek elméleti ismerete és gyakorlatban rendszerintegrátori szintű megismerése. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés technikai és méréselméleti eljárásokat és gyakorlatokat. Képesség: Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok megvalósítása során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Attitűd: Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Autonómia és felelősség: Szakmai feladatainak megoldása során kezdeményezően lép fel, továbbá önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldási módszereket.	
Tantárgy tematikus leírása: Digitális mérési módszerek. A digitális adatfeldolgozás elvi kérdései. DMM. Számítógépes mérőrendszerek felépítése és jellemzői. Multiplexelt és szimultán mintavételezők. Mintavételezés törvénye, kvantálás szabályai, mintavételezési és konverziós frekvencia. Érzékelők, átalakítók, ezek típusai, jellemzői és felhasználási területei. Analóg jelkondicionálók, D/A és A/D átalakítók. Multifunkcionális mérésadatgyűjtők jellemzői, analóg bemenet, analóg kimenet, digitális be- és kimenetek, számláló időzítő. Analóg bemenet alkalmazásának jellemzői, mintavételezési módszerek, triggerelt mintavételezés. Vezérlő-és jelfeldolgozó szoftverek, alapvető szoftver szolgáltatások gyakorlati alkalmazása. Analóg bemenetek és kimenetek alkalmazása. Mintavételezett jelek frekvencia analízise és statisztikus analízise.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): 1 db 40 ponos zárthelyi dolgozat és 3db beadandó egyéni feladat, amelyekből ugyancsak 40 pont szerezhető. Az aláírás feltétele a zárthelyi dolgozat 50%-os teljesítése és a három beadandó feladat egyenként legalább 50%-os teljesítése.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): 1 db 40 ponos zárthelyi dolgozat és 1db beadandó egyéni feladat, amelyekből ugyancsak 40 pont szerezhető. Az aláírás feltétele a zárthelyi dolgozat 50%-os teljesítése és a beadandó feladat legalább 50%-os teljesítése.	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A vizsga írásbeli, részben elméleti részben számítási feladatokat tartalmaz. Max 40 pont szerezhető. Elégséges szint: 50% (20-ponttól); közepes szint 62% (25-től); jó szint 75% (30-tól); jeles szint 87% (35-től) szerezhető.	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező): A vizsga írásbeli, részben elméleti részben számítási feladatokat tartalmaz. Max 40 pont szerezhető. Elégséges szint: 50% (20-ponttól); közepes szint 62% (25-től); jó szint 75% (30-tól); jeles szint 87% (35-től) szerezhető.	

Kötelező irodalom:

1. Szabó N. elektronikus példatár, letölthető a www.electro.uni-miskolc.hu/~elkszabo honalpról
2. Zoltán István: Méréstechnika (Egyetemi Tankönyv) 1997
3. J.G. Webster: The Measurement, Instrumentation and Sensors Handbook, 1998.
- 4.
- 5.

Ajánlott irodalom:

1. Schnell, L. szerkesztette: Jelek és rendszerek mérés technikája, Műszaki Könyvkiadó, 1985
2. Uray–Szabó: Elektrotechnika (Tankönyv 1981)
- 3.
- 4.
- 5.

Tantárgy neve: Rendszertechnika - rendszermodellezés	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEGET335M Levelező: GEGET335ML Tárgyfelelős intézet: GET Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Vadászné dr. Bognár Gabriella, egyetemi tanár	
Közreműködő oktató(k): Dr. Szabó Ferenc János egyetemi docens	
Javasolt félév: 2 tavasz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 12 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A gépészeti rendszerek elemeinek, azok kapcsolati rendszerének modellezése, a rendszerek belső törvényszerűségeinek felismerése, matematikai leírása. A modellezés alapelemeinek, általános alkalmazási feltételeinek megismerése, korlátainak figyelembevétele. Tudás: 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. Képesség: 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. Attitűd: 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. 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. Felelősséget vállal beosztottjai tevékenységéért és munkájáért, valamint az irányítása alatt zajló folyamatokért.	
Tantárgy tematikus leírása: 1. A gépészeti rendszertechnika tárgya. Rendszertechnikai alapfogalmak. Passzív és aktív rendszerek. Determinisztikus és sztochasztikus rendszerek. Gyak: Önálló feladat kiadása, személyenként más. A továbbiakban feladat megbeszélés és konzultáció. 2. Analízis és szintézis probléma. Rendszer-identifikáció. 3. Gépkonfigurációk szerkezeti hierarchiája: elem, elemcsoport, részrendszer, gép, gépcsoport. Rendszerek jellemzése hatásvázlattal. 4. Példák hatásvázlat konstrukciójára. Struktúra-gráf, példák a struktúra-gráf alkalmazására. Jelfolyam-ábra.	

5. Struktúra gráfok sajátosságai. Műveletek gráfokkal.
6. Gépszerkezetek modellezése, kapcsolatok súlyozása
7. Szerkezeti kapcsolatok géprendszerekben. Kapcsolati erő jellegfelületek: lineáris és nemlineáris kapcsolatok. Száraz súrlódásos kapcsolatok.
8. Súrlódásos erőkapcsolat, mint emlékezzettel bíró rendszer. Mozgásegyenletekbe épülő száraz súrlódásos jellegfelület.
9. A mozgásegyenlet bővítése, a probléma visszavezetése klasszikus kezdeti érték feladatra.
10. Feltételes szerkezeti kapcsolatok. Feltételes kapcsolatok szembefeszítése.
Gyak: Zárthelyi írása.
11. Kotyogásos kapcsolatok kezelése jellegfelülettel. Példák a valós rendszerekből.
12. Súrlódásos erőkapcsolat, mint emlékezzettel bíró rendszer. Mozgásegyenletekbe épülő száraz súrlódásos jellegfelület.
13. A mozgásegyenlet bővítése, a probléma visszavezetése klasszikus kezdeti érték feladatra.
14. Feltételes szerkezeti kapcsolatok. Feltételes kapcsolatok szembefeszítése. Kotyogásos kapcsolatok kezelése jellegfelülettel.
15. Félévvégi összefoglaló. Félévzárás, pótlási lehetőség.
Gyak: A flévi munka értékelése.

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

Önálló feladat elkészítése, írásban/elektronikusan beadása. Egy zárthelyi írása kiadott kérdéssor szerint.

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

Önálló feladat elkészítése, írásban/elektronikusan beadása. Egy zárthelyi írása kiadott kérdéssor szerint.

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

Az önálló feladat ötfokozatú (1-5) minősítéssel kerül értékelésre. Legalább elégségesnek kell lennie. A zárthelyi 6 kérdést tartalmaz a kiadott 20 kérdésből, mely a tananyag lényeges elemeit emeli ki. A zárthelyi 50 pontos (0-19:1, 20-27:2, 28-33:3, 34-43:4, 44-50:5). Az előadásokon legalább 60 %-os jelenlétet kell teljesíteni. A gyakorlati jegy az önálló feladat és a zárthelyi számtani átlaga, mely kerekítődik az előadás látogatottsággal.

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

Az önálló feladat ötfokozatú (1-5) minősítéssel kerül értékelésre. Legalább elégségesnek kell lennie. A zárthelyi 6 kérdést tartalmaz a kiadott 20 kérdésből, mely a tananyag lényeges elemeit emeli ki. A zárthelyi 50 pontos (0-19:1, 20-27:2, 28-33:3, 34-43:4, 44-50:5). Az előadásokon legalább 60 %-os jelenlétet kell teljesíteni. A gyakorlati jegy az önálló feladat és a zárthelyi számtani átlaga, mely kerekítődik az előadás látogatottsággal.

Kötelező irodalom:

1. R.G. Busacker-T.L.Saaty: Véges gráfok és hálózatok. Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 1961. pp. 1-347.
2. Szabó, I. (szerk.): Gépezeti rendszertechnika. Műszaki Könyvkiadó, Bp. 1986.
3. Zobory, I.: Gépezeti rendszertechnika. Jegyzet. BME Vasúti Járművek Tanszék, Bp. 1998.
4. Zadeh, L.A.- Polak, A.: Rendszerelmélet. Műszaki könyvkiadó. Bp. 1972.
5. Farkas M. Dynamical Models, Springer 2001.

Ajánlott irodalom:

1. Rada, T.: Gráfelmélet és logikai tervezés. Logikai függvények differenciálása és integrálása. Szimmetria. Kézirat. BME Továbbképző Intézete.Easorozat: 4717. Budapest, 1970. pp.1-170.
2. Joó, Gy.: Rendszerelmélet II-III.: Kézirat. Tankönyvkiadó, Budapest, 1988. pp.1-156.
3. Zobory, I.: Gépezeti rendszertechnika. Segédlet I. BME Vasúti Járművek Tanszék, Budapest, 1994.
4. Reza N. Jazar: Vehicle Dynamics, Theory and parctice, Springer 2014.
- 5.

Tantárgy neve: Logisztikai rendszerek információ-áramlása	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT145M Levelező: GEALT145ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Dr. Kota László, adjunktus	
Javasolt félév: 1. ősz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 5	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a logisztikai rendszerekben előforduló főbb infokommunikációs technológiákkal, eszközökkel és rendszermegoldásokkal. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Képesség: 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 rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Attitűd: Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Autonómia és felelősség: Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.	
Tantárgy tematikus leírása: Logisztikai rendszer irányításával szemben támasztott általános követelmények. Irányítási alapmodell. Logisztikai rendszerek számítógépes irányításának hierarchiája. Logisztikai rendszer irányításánál jelentkező jellegzetes információáramlási feladatok. Adatátviteli rendszerek a logisztikában. Helyi adatátviteli megoldások a logisztikában. Műholdas rendszerek általános felépítése. Globális helymeghatározás. Termékazonosítási rendszerek. Vonalkódos és rádiófrekvenciás termékazonosítás. Vállalatirányítási rendszerek felépítése és bevezetése. A járt út módszertan. Elektronikus adatcsere: elve, előnyei, hátrányok, EDIFACT. E-commerce gyakorlat a világban – Taylor-Nelson globális jelentés. E-kereskedelem.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.

2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

3. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer Verlag, ISBN 3-540-51225-X, Berlin, 1989.

Ajánlott irodalom:

1. Kulcsár B.: Ipari Logisztika, LSI Oktatóközpont, A Mikroelektronika Alkalmazásának Kulturájáért Alapítvány, Budapest, 1998.

2. Prezenszki J.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

Tantárgy neve: Logisztikai rendszerek irányítása és automatizálása	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT148M Levelező: GEALT148ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Bálint Richárd, mesteroktató	
Javasolt félév: 1 ős	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a logisztikai rendszerek irányításának alapvető célrendszerével, feladat-struktúrájával és az irányítási rendszer felépítésével, az irányításhoz szükséges információk megszerzésének módjaival és eszközeivel, valamint ezek felhasználásával anyagáramlási eszközök, ill. komplex logisztikai rendszerek irányításához és automatizálásához. Ezen elméleti és gyakorlati ismeretek elsajátításával a hallgatók képessé válnak automatizált logisztikai rendszerek tervezésére, kialakítására és üzemeltetésére. A tantárgy további célja a különböző alapképzési iskolákból érkezett hallgatókban egységes logisztikai fogalomrendszer kialakítása. Tudás: 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. Képesség: 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 logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Attitűd: Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Autonómia és felelősség: 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.	
Tantárgy tematikus leírása: Logisztikai rendszerek feladatai, struktúrái, főbb működési jellegzetességei, logisztikai alapfogalmak. A logisztikai rendszerek irányításának céljai, feladatai, szintjei, módszerei. A logisztikai rendszer irányításának információs háttere: követelmények, automatikus és félautomatikus adatgyűjtés, -átvitel, -tárolás és -feldolgozás módszerei és eszközei. Az egyes irányítási feladatoknál szükséges feltételek, célfüggvények meghatározása, a diszponáláshoz szükséges stratégiák kialakítása. Logisztikai rendszerek számítógépes irányítása, tervezésének lépései, irányítási stratégiái, az automatizálás lehetőségei. Jellegzetes automatizált anyagmozgató gépek, robotizált anyagkezelő rendszerek sajátosságai. Szimulációs módszerek alkalmazása automatizált, számítógéppel irányított rendszerek vizsgálatánál, tervezésénél.	

Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A kollokvium jegy a vizsgán szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható: 85 - 100 %: Jeles (5), 70 - 84 %: Jó (4), 55 - 69 %: Közepes (3), 40 - 54 %: Elégséges (2), 0 - 39 %: Elégtelen (1).
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező): A kollokvium jegy a vizsgán szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számítható: 85 - 100 %: Jeles (5), 70 - 84 %: Jó (4), 55 - 69 %: Közepes (3), 40 - 54 %: Elégséges (2), 0 - 39 %: Elégtelen (1).
Kötelező irodalom: 1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004. 2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I. Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006. 3. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer Verlag, ISBN 3-540-51225-X, Berlin, 1989.
Ajánlott irodalom: 1. Kulcsár B.: Ipari Logisztika, LSI Oktatóközpont, A Mikroelektronika Alkalmazásának Kulturájáért Alapítvány, Budapest, 1998. 2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004. 3. Prezenszki J.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

Tantárgy neve: Anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezése	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT146M Levelező: GEALT146ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Dr. Kota László, adjunktus	
Javasolt félév: 2 tavasz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 14 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése az anyagmozgatási és raktározási rendszerek tervezési módszereivel, melynek elsajátításával képessé válnak gyakorlati tervezési problémák megoldására is. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. 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. Képesség: 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 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. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. 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.	
Tantárgy tematikus leírása: Az anyagmozgató gépek és berendezések rendszertechnikája. Korszerű szállítástechnikai módszerek. Jellemző darabárus anyagáramlási rendszerek. beszállítási és kiszállítási anyagáramlási rendszerek, technológiai folyamaton belüli anyagáramlási rendszerek, technológiai helyek kiszolgálási rendszere. Rugalmas anyagmozgató rendszerek. Jellemzőes ömlesztett anyagáramlási rendszerek. Az anyagáramlási rendszerek tervezésének alapelvei, mutatószámai. Szimulációs módszerek alkalmazása rendszertervezésnél. Az anyagáramlási jellemzők matematikai leírása (anyagáram-intenzitás, anyagáram-függvények, stb.).Raktározási jellemzők meghatározása (ABC-analízis, forgási sebesség, kihasználtsági mutatók stb.). Jellemzőes raktározási rendszerek és folyamatok tervezése (beléptetés, identifikálás,	

betárolás, komissiózás, átrendezés, kiléptetés stb). Telepítés elrendezési módszerek alkalmazása.
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számíthat: 85 - 100 %: Jeles (5), 70 - 84 %: Jó (4), 55 - 69 %: Közepes (3), 40 - 54 %: Elégséges (2), 0 - 39 %: 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 számíthat: 85 - 100 %: Jeles (5), 70 - 84 %: Jó (4), 55 - 69 %: Közepes (3), 40 - 54 %: Elégséges (2), 0 - 39 %: Elégtelen (1).
Kötelező irodalom: 1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004. 2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I. Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006. 3. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer Verlag, ISBN 3-540-51225-X, Berlin, 1989.
Ajánlott irodalom: 1. Prezenszki J., Kovács P.: Raktározástechnika II. Kereskedelmi és Idegenforgalmi Továbbképző Vállalat, Budapest, 1989. 2. Prezenszki J.: Logisztika I.-II., BME Mérnöktoábbképző Intézet, Budapest, 2004. 3. András Gy., Polonszky Gy.: Tárolás, Műszaki Könyvkiadó, 1971.

Tantárgy neve: Logisztikai gépek, berendezések	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT147M Levelező: GEALT147ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Dr. Telek Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 2 tavasz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 5	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése az anyagmozgató gépek működésével és jellemzőivel, valamint rendszerben történő alkalmazásuknak, tervezési feladataiknak, ill. automatizálásuknak a lehetőségeivel. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Képesség: 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. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. 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.	
Tantárgy tematikus leírása: Az anyagmozgató gépek típusai, működésük, jellemző építőelemeik. Az anyagáramlási rendszerek jellemzői, működésük. Anyagáramlási rendszereknél jelentkező automatizálási feladatok. Szakaszos működésű automatizált anyagmozgató gépek (daruk, targoncák, raktári berendezések, átadó berendezések, robotok, stb.) működési jellemzői, tervezési kérdései. Folyamatos működésű automatikus anyagmozgató géprendszerek (konvektor, görgőspálya, szállítószalag, stb.) működési jellemzői, tervezési kérdései.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A kollokvium jegy a vizsgán szerzhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számíthat: 85 - 100 %: Jeles (5), 70 - 84 %: Jó (4),	

55 - 69 %: Közepes (3),
40 - 54 %: Elégséges (2),
0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),
70 - 84 %: Jó (4),
55 - 69 %: Közepes (3),
40 - 54 %: Elégséges (2),
0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező irodalom:

1. Felföldi L. (szerk): Anyagmozgatási kézikönyv. Műszaki Könyvkiadó, ISBN 963 10 0423 6, Budapest, 1975.
2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I. Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
3. Kuliwicz, R. A.: Materials handling handbook, John Wiley and sons, New York, 1985.

Ajánlott irodalom:

1. Felföldi L.: Anyagmozgatási folyamatok tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1969.
2. Heinrich Martin: Förder- und Lagertechnik. Vieweg, ISBN 3 5280 4066 1, Braunschweig, 1978.
3. Lévai I.: Anyagmozgatás és gépei I., Nemzeti Tankönyvkiadó, 1993.
4. Cselényi J., Lévai I.: Anyagmozgatás és gépei II., Nemzeti Tankönyvkiadó, 1993.

Tantárgy neve: Globális logisztika	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT149M Levelező: GEALT149ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Dr. Bányainé dr. Tóth Ágota, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Dr. Kota László, adjunktus; Veres Péter, tanársegéd	
Javasolt félév: 4 tavasz	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a világ gazdaság globális fejlődésének trendjeivel, az ezzel összefüggő logisztikai rendszerekben való jártasság elsajátítása. A kurzus keretében a hallgatók megismerik a multinacionális cégek szervezeteit, a nemzetközi ellátási láncok működtetését és irányítási rendszereit. A tárgy keretében elsajátíthatók a nemzetközi közúti, vasúti, vízi és légi szállító rendszerek sajátosságai, a nemzetközi logisztikai központok kialakításai. A hallgatók mélyebb ismereteket szereznek a globális rendszerek környezetre gyakorolt hatásairól, ezek szabályozásának nemzetközi vonatkozásairól. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. Képesség: 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 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. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információk technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Attitűd: 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 a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Autonómia és felelősség: 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.	
Tantárgy tematikus leírása: Globalizált világban jelentkező logisztikai kihívások. Globális logisztika fogalma, feltételei, hatásai. Késleltetett gyártás, összeszerelés, csomagolás. Késleltetett összeszerelés gazdasági vizsgálata. Globalizált	

beszerzés és elosztás a logisztikában. A globalizált termelés ellátási/elosztási lánc logisztikai jellemzői. Egységrakományképzés, szállítástechnika, csomagolás tervezési módszerei a globális logisztikában. Logisztikai lánc tervezése és szervezése. Metalogisztikai rendszerek. A logisztikai lánc hálózatrendszere az EU-ban, a logisztikával kapcsolatos EU harmonizációs kérdések. Elektronikus kereskedelem alkalmazásának hatása a globális logisztikai rendszerre. Logisztikai központok, virtuális logisztikai vállalatok hálózatba való kapcsolása. Közúti, vasúti, vízi, légi szállítás a globális logisztikában. Kombinált szállítási rendszerek. A nemzetközi szállítások környezetvédelmi harmonizációja.

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

Félév végi beadvány és prezentáció, félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése, határidőre leadása és prezentálása, valamint a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Félév végi beadvány és prezentáció, félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése, határidőre leadása és prezentálása, valamint a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.

2. Prezenszki J.: Logisztika I.-II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

3. Pfohl, H.-Chr.: Management der Logistik, Erich Schmidt Verlag, 1994.

Ajánlott irodalom:

1. Közlekedés és globalizáció, MTA Társadalomkutató Központ 2005.

2. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 963 09 4434 0, Budapest, 2003.

Tantárgy neve: Logisztikai rendszerek minőségbiztosítása	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT150M Levelező: GEALT150ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Dr. Illés Béla, egyetemi tanár	
Közreműködő oktató(k): Dr. Tamás Péter, egyetemi docens; Skapinyecz Róbert, tanársegéd	
Javasolt félév: 4 tavasz	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a minőségbiztosítás és a logisztika kapcsolati rendszerével, valamint a minőségbiztosításban használt alapvető módszerek és technikák logisztikában történő alkalmazási lehetőségeivel. Tudás: 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. Képesség: 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. 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. 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. 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. 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. 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:

Logisztikai termék, logisztikai folyamat és logisztikai rendszer. A minőség fogalma és fejlődése. A minőség és a logisztika kapcsolata. Logisztikai minőség. A teljes minőségbiztosítás eljárásmodja a logisztikában. Vevői igények rögzítése, a Customer Relationship Management haszna. 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):

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

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. Linss, 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.

Tantárgy neve: Karbantartás logisztikája	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT152M Levelező: GEALT152ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S_V1
Tárgyfelelős: Dr. Telek Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Skapinyecz Róbert, tanársegéd	
Javasolt félév: 1. őszi	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 14 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: 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. Feltárára kerül a karbantartási és a logisztikai folyamatok integrált ütemezése. Tudás: 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. Képesség: 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 rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. 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 a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Autonómia és felelősség: 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.	
Tantárgy tematikus leírása: A karbantartás alapjai. A karbantartási tevékenység végrehajtásának lehetséges módjai, módszerei. A karbantartási folyamat anyag- és információáramlása. A karbantartási folyamathoz kötődő logisztikai feladatok. A karbantartási folyamat logisztikai jellemzői (költségek, idők, stb.). Szétszórta objektumok karbantartásának logisztikai feladatai, hálózatszerűen működő karbantartó rendszerek. A karbantartási folyamat recycling logisztikai vonzatai. A karbantartás irányításához szükséges információs rendszer. A karbantartás termékkövetési rendszere. Berendezések megbízhatósága. Karbantartásnál alkalmazott	

készletezési mechanizmusok, karbantartás készletmenedzsmentje. Optimalizálási lehetőségek a karbantartás logisztikai folyamataiban. Karbantartási tevékenységek logisztikai vonzatainak diszponálása. Lean gyártás és lean karbantartás filozófiája. Karbantartási anyagok, eszközök, stratégiák, rendelkezések ütemezése. Logisztikával integrált karbantartási folyamatok nyomkövetése, irányításához szükséges információs rendszer. Projektorientált karbantartás.
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számíthat: 85 - 100 %: Jeles (5), 70 - 84 %: Jó (4), 55 - 69 %: Közepes (3), 40 - 54 %: Elégséges (2), 0 - 39 %: 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 számíthat: 85 - 100 %: Jeles (5), 70 - 84 %: Jó (4), 55 - 69 %: Közepes (3), 40 - 54 %: Elégséges (2), 0 - 39 %: Elégtelen (1).
Kötelező irodalom: 1. C. Eichler: A karbantartás tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1982. 2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004. 3. Kurt M.: Taschenbuch Instandhaltungslogistik; Wien, 1999.
Ajánlott irodalom: 1. Szegedi Z.: Logisztika menedzsereknek, Kossuth Kiadó, Budapest, 1999. 2. Illés B.: Logisztikával integrált karbantartási menedzsment, FESTO Akadémia, 5. modul, p:1-40. 3. Prezenszki J.: Logisztika I-II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

Tantárgy neve: Szolgáltatások logisztikája	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT154M Levelező: GEALT154ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S_V2
Tárgyfelelős: Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Bálint Richárd, mesteroktató	
Javasolt félév: 1 őszi	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 14 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a szolgáltatások logisztikai vetületével. A kurzus keretében bemutatásra kerülnek a jellegzetes szolgáltatási rendszerek és azok működtetésének logisztikai feladatai. Cél a szolgáltatási feladatok tervezéséhez és irányításához kapcsolódó elméleti alapok megteremtése, valamint a szolgáltatási rendszerek működtetéséhez kapcsolódó ismeretek elsajátítása. Tudás: 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 vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. Képesség: 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. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Autonómia és felelősség: Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.	
Tantárgy tematikus leírása: Globalizáció hatása a termelő-szolgáltató szférára és a logisztikai szolgáltatások fejlődésére. Szolgáltatások általános modelljei és jellemzői, jellegzetes szolgáltatási csoportok, a szolgáltatási logisztika néhány területe: egészségügyi, irodai (banki). postai. kereskedelmi logisztika, az elektronikus kereskedelem logisztikai vonatkozásai, szervíz-hálózat logisztikai kérdései. A logisztikai szolgáltatások bemutatása. A logisztikai szolgáltató központ definíciója, főbb típusai, az általa nyújtott szolgáltatások köre, a környezetre gyakorolt hatása. A logisztikai szolgáltató központok telephelyének megválasztási szempontjai, a hazai telepítési, fejlesztési lehetőségek. Ipari parkok definíciói, típusai, fejlődésük, szolgáltatásaik.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szereszhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szereszhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szereszhető maximális pontszámhoz viszonyított	

eredmény alapján a következő módon számítódik:

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: 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:

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező irodalom:

1. Cselényi, J. és szerzőtársai: Logisztikai menedzsment, PHARE HU 9305, Miskolc, 1997.

2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.

3. Frodl, A.: Dienstleistungslogistik, R. Oldenbourg Verlag, ISBN 3-486-24433-7, München, 1998.

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. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 963 09 4434 0, Budapest, 2003.

3. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer Verlag, ISBN 3-540-51225-X, Berlin, 1989.

Tantárgy neve: Projektfeladat I.	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT160M Levelező: GEALT160ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 2 tavasz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 0 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 0 Gyakorlat (levelező): 5	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 2	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy egy konkrét gyakorlati feladatot dolgozzon ki 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. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Képesség: 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. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Autonómia és felelősség: Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.	
Tantárgy tematikus leírása: A hallgató által 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/ipari konzulens szakmai irányítása mellett kiválasztott, adott részterületen jelentkező problémák további elemzése, az ok-okozati összefüggések feltárása a korábban tanult szakismeretek komplex alkalmazásával. A vizsgált problémák megszüntetésére nagyvonalú fejlesztési koncepció megalkotása. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi "Projektfeladat I." beadvány Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Projektfeladat I." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi "Projektfeladat I." beadvány Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Projektfeladat I." beadvány	

tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegyet a félév végi "Projektfeladat I." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező): A gyakorlati jegyet a félév végi "Projektfeladat I." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.
Kötelező irodalom: 1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004. 2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 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. 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.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004. 3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

Tantárgy neve: Diplomatervezés I.	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT162M Levelező: GEALT162ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. ősz	Előfeltétel: GEALT151M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 0 Gyakorlat (nappali): 10 Előadás (levelező): 0 Gyakorlat (levelező): 46	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 15	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy a Projektfeladat I. c. tantárgy keretében elkezdett, konkrét gyakorlati feladatot tovább finomítsa 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. Tudás: 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 mérés-elméleti 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. Képesség: 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 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, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. 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 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.

Tantárgy tematikus leírása:

A Projektfeladat I. c. tantárgy teljesítése során elért eredmények fokozatos részletezése, pontosítása. A korábban megfogalmazott nagyvonalú fejlesztési koncepció részletes kidolgozásának elkezdése a szakmai irányítók által pontosított fejlesztési célok figyelembe vételével. Ennek során fejlesztési javaslatok, lehetséges rendszerváltozatok feltárása és kidolgozása (felépítés, működtetés) történik. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. Az önálló kidolgozást az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja.

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

Félév végi "Diplomatervezés I." beadvány

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Diplomatervezés I." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

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

Félév végi "Diplomatervezés I." beadvány

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Diplomatervezés I." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

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

A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés I." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.

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

A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés I." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 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. 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.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

Tantárgy neve: Projektfeladat II.	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT161M Levelező: GEALT161ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. ősz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 0 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 0 Gyakorlat (levelező): 5	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 2	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy a Projektfeladat I. c. tantárgy keretében elkezdett, konkrét gyakorlati feladatot tovább finomítsa 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. Tudás: 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 mérés-elméleti 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. Képesség: 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 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, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. 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 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.

Tantárgy tematikus leírása:

A Projektfeladat I. c. tantárgy teljesítése során elért eredmények fokozatos részletezése, pontosítása. A korábban megfogalmazott nagyvonalú fejlesztési koncepció részletes kidolgozásának elkezdése a szakmai irányítók által pontosított fejlesztési célok figyelembe vételével. Ennek során fejlesztési javaslatok, lehetséges rendszerváltozatok feltárása és kidolgozása (felépítés, működtetés) történik. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. Az önálló kidolgozást az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja.

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

Félév végi "Projektfeladat II." beadvány

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Projektfeladat II." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

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

Félév végi "Projektfeladat II." beadvány

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Projektfeladat II." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

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

A gyakorlati jegyet a félév végi "Projektfeladat II." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.

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

A gyakorlati jegyet a félév végi "Projektfeladat II." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 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. 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.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

Tantárgy neve: Recycling logisztikai folyamatok	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT158M Levelező: GEALT158ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Bányainé dr. Tóth Ágota, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. évfolyam	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók elsajátíthatják a zárt láncú gazdaság struktúráját, megtanulják a logisztikai rendszerek tervezési módszereit, alkalmazni tudják az újrahasznosítást, újrahasználatot ösztönző gazdasági és jogi eszközöket, az LCA, az ISO 14000 és az EMAS eljárásait. Tudás: 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. Képesség: 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. 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. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Hivatástudata elmélyült. 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.

Tantárgy tematikus leírása:

A „Zárt láncú gazdaság” kialakításának koncepciója, a termékek használatból való kikerülése utáni sorsának állomásai, hulladék begyűjtés, feldolgozás, szelektálás, deponálás vagy újrahasznosítási eljárás alkalmazásának kapcsolatai. Európai ajánlások (pl. EMAS) jellemzői, a nemzeti alkalmazások és globális megoldások összehangolása. Az újrahasznosítás logisztikai részfolyamatainak bemutatása. Folyamatszervezési eljárások bemutatása az egyutas, többutas, csereedényes hulladékgyűjtő, elosztó részrendszerek tervezésének megalapozásához. Újrahasznosítási stratégiák a deponálandó hulladékok leválasztása, tárolása, és az újrafeldolgozható anyagok technológiai feldolgozási rendszer logisztikai kiszolgálásának figyelembe vételével. Szétszerelési, termék- illetve anyagazonosítási technikák bemutatása, logisztikai részfeladatok bemutatása, technikai megoldások elemzése. Informatikai megoldások a forgalomba kerülő és az abból a használat után kikerülő termékek és építőelemeik azonosítására (pl. RFID rendszerek) és anyagáramuk figyelemmel kísérésére. Gazdaságossági elemzések ösztönző rendszerek alkalmazásának módszertana az újrahasznosítási folyamatok döntési rendszerében, kockázatelemzés a tipikus részfolyamatok értékeléséhez. Recycling orientált terméktervezés módszertana konkrét termékcsoportok esetén (háztartási berendezések, elektronikai eszközök, használt autók, csomagolóanyagok stb.). Esettanulmányok a hazai és nemzetközi logisztikai gyakorlatból (Electrolux, Siemens, Landis and Gyr, Black and Decker cégek stb.).

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

Félév végi beadvány és prezentáció, félév végi zárthelyi dolgozat
Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése, határidőre leadása és prezentálása, valamint a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Félév végi beadvány és prezentáció, félév végi zárthelyi dolgozat
Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése, határidőre leadása és prezentálása, valamint a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),
70 - 84 %: Jó (4),
55 - 69 %: Közepes (3),
40 - 54 %: Elégséges (2),
0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),
70 - 84 %: Jó (4),
55 - 69 %: Közepes (3),
40 - 54 %: Elégséges (2),
0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Kerekes S., Szilávik J.: A környezeti menedzsment közgazdasági eszközei, KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó, ISBN 978 963 224 616 1, Budapest, 2001.
3. Stölzle, W.: Umweltschutz und Entsorgungslogistik. Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1993.

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. Árvai J.: Hulladékgazdálkodási kézikönyv, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1991.
3. Förstner, U.: Környezetvédelmi technika, Springer Hungarica Kiadó, ISBN 963-7775-44-7, Budapest, 1993.

Tantárgy neve: Szállítási folyamatok	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT159M Levelező: GEALT159ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Kovács György, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. ősz	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók áttekintést kapnak az áruszállítással kapcsolatos alapfogalmakról, folyamatokról, megismerik az egyes közlekedési ágazatok jellemzőit. Tudás: 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. Képesség: 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. 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. 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. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Hivatástudata elmélyült. 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. Autonómia és felelősség: 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:	

Áruszállításhoz kapcsolódó alapfogalmak. Fő közlekedési folyosók, Logisztikai szolgáltatók. Szállítási módok összehasonlítása. Közúti szállítás. Vasúti szállítás. Vízi szállítás. Légi szállítás. Csővezeték szállítás. Kombinált szállítás. Okmányok. Incoterm szokványok. Szállítmányozás mutatószámai. Szállítási költségek minimalizálásának módszerei. ERKE megválasztásának módszerei szállítási feladatok ellátása esetén. Járattervezési algoritmusok gyakorlati alkalmazása. Szimuláció alkalmazása szállítási rendszerek tervezésénél.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező irodalom:

1. Magyary I.: Szállítmányozási ismeretek, kézirat, Károly Róbert Főiskola, Gyöngyös, 2005.

2. Bokor Z.: Szállítmányozási menedzsment I., egyetemi oktatási segédlet, 2009.

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.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.

2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I. Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.

3. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

Tantárgy neve: Termelési és szolgáltatási logisztikai folyamatok	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT156M Levelező: GEALT156ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. évfolyam	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismerik a termelési és szolgáltatási rendszerek területén jellemző logisztikai feladatokat és az azokat megvalósító rendszereket. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területtel 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 és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit. Képesség: 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 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. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. 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. 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 arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatosan 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. 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:

Termelési logisztika folyamata, stratégiai elemei. Termelési logisztikai rendszer tervezése: feladat, célok, feltételek megfogalmazása; gyártási struktúra megválasztása; termelő kapacitások működési stratégiájának kidolgozása; anyagáramlás jellemzőinek meghatározása; termelő objektumok elrendezésének és az anyagáramlási utaknak a tervezése; egységakománypépzés; rakodó-, szállító- és tároló berendezések megválasztása; eszközszámok és teljesítőképességek meghatározása; működtetés stratégiájának kidolgozása; információs és irányítási rendszer megtervezése; rendszer szimulációs vizsgálata; műszaki-gazdasági értékelés. Termelésirányítási rendszerek és hatásuk a logisztikai rendszerre. Logisztikával integrált termelésirányítás. JIT elvű gyártás, szinkron gyártás illetve KANBAN rendszerű gyártás logisztikája. Termelési logisztika készletmenedzsmentje. Számítógéppel integrált gyártás (CIM) és számítógéppel integrált logisztika (CIL). Szolgáltatások logisztikai rendszere, modellváltozatai. Jellegzetes szolgáltatási logisztikai rendszerek.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező 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.

3. Frodl, A.: Dienstleistungslogistik, R. Oldenbourg Verlag, ISBN 3-486-24433-7, München, 1998.

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. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 963 09 4434 0, Budapest, 2003.

3. Halászné Sipos E.: Logisztika – Szolgáltatások, versenyképesség, Logisztikai Fejlesztési Központ, Budapest, 1998.

Tantárgy neve: Beszerezési és elosztási logisztikai folyamatok	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT157M Levelező: GEALT157ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Bányainé dr. Tóth Ágota, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 4 tavasz	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 5	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a termelővállalat négy logisztikai alrendszere közül a beszerzési és az elosztási logisztikai alrendszerekkel, e két alrendszer tervezési és irányítási módszereivel. A kurzus keretében bemutatásra kerülnek a beszerzési és az elosztási logisztikai rendszer folyamatai. Cél a beszerzési és az elosztási logisztikai rendszerek optimális kialakításához és működtetéséhez szükséges elméleti alapok megteremtése, valamint esettanulmányok révén a gyakorlati ismeretek szélesítése. Tudás: 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 és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit. Képesség: 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 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. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. 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. 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 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. 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 beszerzési logisztika folyamata. Beszerzés tervezési folyamata: igények meghatározása, beszerzési piac feltárása, ajánlatkérés, ajánlatok kiértékelése, beszállítók kiválasztása, termelés-ütemezéssel integrált beszerzés ütemezés, fuvarozók kiválasztása, áruk beszállítása, beszállítás ütemezése, áruk átvétele, rakodása, betárolása raktárba. Jellegzetes beszerzési logisztikai stratégiák: centralizált, decentralizált beszerzés, egy és többfokozatú beszállítói rendszer, JIT-elv, Kanban-elv, make or buy, alapanyag raktározási stratégiák, virtuális logisztikai vállalat a beszerzés támogatására. Elektronikus kereskedelem. Elosztási logisztikai tevékenység folyamata. Az elosztási logisztika stratégiai kérdései. Termelő vállalat elosztási logisztikai folyamatának tervezése és irányítása. JIT-elvű elosztás logisztikai folyamata. Készáruraktár készletmenedzsmentje az elosztás folyamán. Egységgrakományok kialakításának szempontjai az elosztási tevékenység során. Készáru kommissiózás az elosztás számára. Kiszállítás tervezési modellje az elosztási folyamatnál. Az elosztási logisztikai folyamat tervezésének és irányításának elemei elosztóraktárak, logisztikai központok esetén. Virtuális logisztikai vállalat az elosztási folyamatban.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.

2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 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. 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.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

3. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer Verlag, ISBN 3-540-51225-X, Berlin, 1989.

Tantárgy neve: Diplomatervezés II.	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT163M Levelező: GEALT163ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 4 tavasz	Előfeltétel: GEALT162M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 0 Gyakorlat (nappali): 10 Előadás (levelező): 0 Gyakorlat (levelező): 46	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 15	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy a Diplomatervezés I. 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. Tudás: 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. Képesség: 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. 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 I. c. tantárgy teljesítése során elért eredmények fokozatos részletezése, pontosítása a diplomaterv-kiírás tárgykörének, illetve részfeladatainak megfelelően. A korábban megfogalmazott fejlesztési koncepció részletes kidolgozása 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 a megfogalmazott célok alapján, alkalmazva a tanulmányok során megismert matematikai módszereket, optimalizáló eljárásokat, szoftvereket. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. Az önálló kidolgozást 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" szabályozza, heti bontású ütemezés nincs.
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi "Diplomaterv" beadvány Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi "Diplomaterv" beadvány Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező): A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.
Kötelező irodalom: 1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.

2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I. Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.
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. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
2. Prezenszki J.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

Tantárgy neve: Karbantartás logisztikája	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT152M Levelező: GEALT152ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S_V1
Tárgyfelelős: Dr. Telek Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Skapinyecz Róbert, tanársegéd	
Javasolt félév: 1. őszi	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 14 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: 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. Feltárára kerül a karbantartási és a logisztikai folyamatok integrált ütemezése. Tudás: 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. Képesség: 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 rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. 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 a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Autonómia és felelősség: 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.	
Tantárgy tematikus leírása: A karbantartás alapjai. A karbantartási tevékenység végrehajtásának lehetséges módjai, módszerei. A karbantartási folyamat anyag- és információáramlása. A karbantartási folyamathoz kötődő logisztikai feladatok. A karbantartási folyamat logisztikai jellemzői (költségek, idők, stb.). Szétszórt objektumok karbantartásának logisztikai feladatai, hálózatszerűen működő karbantartó rendszerek. A karbantartási folyamat recycling logisztikai vonzatai. A karbantartás irányításához szükséges információs rendszer. A karbantartás termékkövetési rendszere. Berendezések megbízhatósága. Karbantartásnál alkalmazott	

készletezési mechanizmusok, karbantartás készletmenedzsmentje. Optimalizálási lehetőségek a karbantartás logisztikai folyamataiban. Karbantartási tevékenységek logisztikai vonzatainak diszponálása. Lean gyártás és lean karbantartás filozófiája. Karbantartási anyagok, eszközök, stratégiák, rendelkezések ütemezése. Logisztikával integrált karbantartási folyamatok nyomkövetése, irányításához szükséges információs rendszer. Projektorientált karbantartás.
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.
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: 85 - 100 %: Jeles (5), 70 - 84 %: Jó (4), 55 - 69 %: Közepes (3), 40 - 54 %: Elégséges (2), 0 - 39 %: 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: 85 - 100 %: Jeles (5), 70 - 84 %: Jó (4), 55 - 69 %: Közepes (3), 40 - 54 %: Elégséges (2), 0 - 39 %: Elégtelen (1).
Kötelező irodalom: 1. C. Eichler: A karbantartás tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1982. 2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004. 3. Kurt M.: Taschenbuch Instandhaltungslogistik; Wien, 1999.
Ajánlott irodalom: 1. Szegedi Z.: Logisztika menedzsereknek, Kossuth Kiadó, Budapest, 1999. 2. Illés B.: Logisztikával integrált karbantartási menedzsment, FESTO Akadémia, 5. modul, p:1-40. 3. Prezenszki J.: Logisztika I-II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

Tantárgy neve: Szolgáltatások logisztikája	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT154M Levelező: GEALT154ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S_V2
Tárgyfelelős: Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k): Bálint Richárd, mesteroktató	
Javasolt félév: 1 őszi	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 14 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a szolgáltatások logisztikai vetületével. A kurzus keretében bemutatásra kerülnek a jellegzetes szolgáltatási rendszerek és azok működtetésének logisztikai feladatai. Cél a szolgáltatási feladatok tervezéséhez és irányításához kapcsolódó elméleti alapok megteremtése, valamint a szolgáltatási rendszerek működtetéséhez kapcsolódó ismeretek elsajátítása. Tudás: 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 vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. Képesség: 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. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Autonómia és felelősség: Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.	
Tantárgy tematikus leírása: Globalizáció hatása a termelő-szolgáltató szférára és a logisztikai szolgáltatások fejlődésére. Szolgáltatások általános modelljei és jellemzői, jellegzetes szolgáltatási csoportok, a szolgáltatási logisztika néhány területe: egészségügyi, irodai (banki). postai. kereskedelmi logisztika, az elektronikus kereskedelem logisztikai vonatkozásai, szervíz-hálózat logisztikai kérdései. A logisztikai szolgáltatások bemutatása. A logisztikai szolgáltató központ definíciója, főbb típusai, az általa nyújtott szolgáltatások köre, a környezetre gyakorolt hatása. A logisztikai szolgáltató központok telephelyének megválasztási szempontjai, a hazai telepítési, fejlesztési lehetőségek. Ipari parkok definíciói, típusai, fejlődésük, szolgáltatásaik.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szereszhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szereszhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegy a félév végi zárthelyi dolgozatnál szereszhető maximális pontszámhoz viszonyított	

eredmény alapján a következő módon számítható:

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: 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 számítható:

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező irodalom:

1. Cselényi, J. és szerzőtársai: Logisztikai menedzsment, PHARE HU 9305, Miskolc, 1997.

2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.

3. Frodl, A.: Dienstleistungslogistik, R. Oldenbourg Verlag, ISBN 3-486-24433-7, München, 1998.

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. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 963 09 4434 0, Budapest, 2003.

3. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer Verlag, ISBN 3-540-51225-X, Berlin, 1989.

Tantárgy neve: Projektfeladat I.	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT160M Levelező: GEALT160ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 2 tavasz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 0 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 0 Gyakorlat (levelező): 5	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 2	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy egy konkrét gyakorlati feladatot dolgozzon ki 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. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Képesség: 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. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Autonómia és felelősség: Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.	
Tantárgy tematikus leírása: A hallgató által 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/ipari konzulens szakmai irányítása mellett kiválasztott, adott részterületen jelentkező problémák további elemzése, az ok-okozati összefüggések feltárása a korábban tanult szakismeretek komplex alkalmazásával. A vizsgált problémák megszüntetésére nagyvonalú fejlesztési koncepció megalkotása. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi "Projektfeladat I." beadvány Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Projektfeladat I." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi "Projektfeladat I." beadvány Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Projektfeladat I." beadvány	

tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegyet a félév végi "Projektfeladat I." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező): A gyakorlati jegyet a félév végi "Projektfeladat I." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.
Kötelező irodalom: 1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004. 2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 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. 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.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004. 3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

Tantárgy neve: Diplomatervezés I.	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT168M Levelező: GEALT168ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. őszi	Előfeltétel: GEALT151M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 0 Gyakorlat (nappali): 10 Előadás (levelező): 0 Gyakorlat (levelező): 46	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 15	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy a Projektfeladat I. c. tantárgy keretében elkezdett, konkrét gyakorlati feladatot tovább finomítsa 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. Tudás: 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 mérés-elméleti 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. Képesség: 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 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, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. 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 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.

Tantárgy tematikus leírása:

A Projektfeladat I. c. tantárgy teljesítése során elért eredmények fokozatos részletezése, pontosítása. A korábban megfogalmazott nagyvonalú fejlesztési koncepció részletes kidolgozásának elkezdése a szakmai irányítók által pontosított fejlesztési célok figyelembe vételével. Ennek során fejlesztési javaslatok, lehetséges rendszerváltozatok feltárása és kidolgozása (felépítés, működtetés) történik. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. Az önálló kidolgozást az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja.

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

Félév végi "Diplomatervezés I." beadvány

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Diplomatervezés I." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

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

Félév végi "Diplomatervezés I." beadvány

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Diplomatervezés I." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

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

A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés I." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.

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

A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomatervezés I." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 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. 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.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

Tantárgy neve: Intelligens gépek	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT167M Levelező: GEALT167ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Kovács György, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. évf.	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a jellegzetes intelligens gépek típusaival, jellemzőivel. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai mérnöki szakmához kötött természettudományos, valamint műszaki elméletet és gyakorlatot. Ismeri és érti a logisztikai területhez kapcsolódó mérés-technikai és mérés-elméleti 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 és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit. Képesség: 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 folyamat-elmélet, az ipari termelési folyamatok, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére. Képes a logisztikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. Attitűd: Nyitott és fogékony a logisztika szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Törekszik a logisztikával összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Autonómia és felelősség: Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.	
Tantárgy tematikus leírása: Jellegzetes gyártó-, szerelő- és anyagáramlási rendszerek sajátosságai és jellemzői. Az automatizálás megoldásának lehetőségei. Automatizált anyagkezelő, anyagáramlási és tárolási rendszerek kialakításának lehetőségei. Automatizált anyagáramlási rendszerek irányítási stratégiái, a működtetés informatikai támogatása. Szimulációs módszerek alkalmazási lehetőségei a rugalmas gyártó- és szerelő logisztikai rendszerek elemzésénél, tervezésénél. Robotizálás.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: 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. Kulcsár B.: Ipari Logisztika, LSI Oktatóközpont, A Mikroelektronika Alkalmazásának Kulturájáért Alapítvány, Budapest, 1998.

3. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer Verlag, ISBN 3-540-51225-X, Berlin, 1989.

Ajánlott irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.

2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

3. Prezenszki J.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

Tantárgy neve: Logisztikai rendszerek megbízhatósága	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT164M Levelező: GEALT164ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Kovács György, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. évf.	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a logisztikai rendszerek megbízhatósági vizsgálatával, illetve a megbízhatóság javításának módszereivel. Tudás: 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 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. Képesség: 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 rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Képes a logisztikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és megvalósításában használatos eljárások, modellek, információk 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. Attitűd: 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 arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. 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. 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:

Logisztikai rendszerek megbízhatósági vizsgálatának alapjai. Logisztikai rendszerek elemeinek megbízhatósági jellemzői. Logisztikai rendszerek állapotai. Logisztikai rendszerek elemeinek modellezése. Markov-láncok alkalmazása logisztikai rendszerek állapotainak vizsgálatánál. Jellegzetes logisztikai rendszerek megbízhatósági vizsgálata. Sorba kapcsolt működésű logisztikai rendszerek megbízhatóságának vizsgálata. Várakozások a logisztikai folyamatban. A várakozási folyamat általános modellje. Sorbanállási modellek sztochasztikus anyagáramok esetén. Egy- és többcsatornás kiszolgálások esetei. Sorbanállási modellek vizsgálata analitikus és szimulációs módszerekkel. Logisztikai rendszerek megbízhatóságának kapcsolódása a logisztikai rendszerek minőségbiztosításához.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerzhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

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

- 85 - 100 %: Jeles (5),
- 70 - 84 %: Jó (4),
- 55 - 69 %: Közepes (3),
- 40 - 54 %: Elégséges (2),
- 0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

- 85 - 100 %: Jeles (5),
- 70 - 84 %: Jó (4),
- 55 - 69 %: Közepes (3),
- 40 - 54 %: Elégséges (2),
- 0 - 39 %: 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. Kulcsár B.: Ipari Logisztika, LSI Oktatóközpont, A Mikroelektronika Alkalmazásának Kulturájáért Alapítvány, Budapest, 1998.
3. Illés, B., Glistau, E., Machado, N. I. C.: Logistik und Qualitätsmanagement, Budai Nyomda, ISBN 978-963-87738-1-4, 2007.

Ajánlott irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Prezenszki J.: Logisztika I-II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer Verlag, ISBN 3-540-51225-X, Berlin, 1989.

Tantárgy neve: Projektfeladat II.	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT161M Levelező: GEALT161ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. ősz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 0 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 0 Gyakorlat (levelező): 5	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 2	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy a Projektfeladat I. c. tantárgy keretében elkezdett, konkrét gyakorlati feladatot tovább finomítsa 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. Tudás: 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 mérés-elméleti 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. Képesség: 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 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, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatok megoldására. 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 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.

Tantárgy tematikus leírása:

A Projektfeladat I. c. tantárgy teljesítése során elért eredmények fokozatos részletezése, pontosítása. A korábban megfogalmazott nagyvonalú fejlesztési koncepció részletes kidolgozásának elkezdése a szakmai irányítók által pontosított fejlesztési célok figyelembe vételével. Ennek során fejlesztési javaslatok, lehetséges rendszerváltozatok feltárása és kidolgozása (felépítés, működtetés) történik. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. Az önálló kidolgozást az intézeti tervezésvezető és az intézeti/ipari konzulens felügyeli, illetve segíti, a kapcsolódó feladatokat a tárgyfelelős koordinálja.

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

Félév végi "Projektfeladat II." beadvány

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Projektfeladat II." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

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

Félév végi "Projektfeladat II." beadvány

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

A gyakorlati jegyet a félév végi "Projektfeladat II." beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.

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

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Projektfeladat II." beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 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. 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.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

Tantárgy neve: Rugalmas gyártó- és szerelő logisztikai rendszerek	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT166M Levelező: GEALT166ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Kovács György, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 3. ősz	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a rugalmas gyártó- és szerelőrendszerek felépítésével, tervezésük, irányításuk és vizsgálatuk főbb módszereivel. Tudás: 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 és érti a választott specializáció sajátos módszereit, technológiáit. Képesség: 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 rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. 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. 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 arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Autonómia és felelősség: Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.	
Tantárgy tematikus leírása: Rugalmas gyártó- és szerelő anyagáramlási rendszerek sajátosságai és jellemzői. Rugalmas gyártórendszerek anyagáramlási rendszerének általános modellje. A gyártórendszerek és anyagáramlási rendszerei rugalmasságának mérésére szolgáló jellemzők. Rugalmas anyagáramlási rendszerek struktúrája, tipikus anyagáramlási rendszerek, azok anyagáramlástechnikai eszközei és jellemzői. Az automatizálás	

megoldásának lehetőségei. Automatizált anyagkezelő, anyagáramlási és tárolási rendszerek (technológiai berendezések, gyártócellák, gyártósorok, gyártási fokozatok, elő- és végszerelő sorok, műveletközi tárolók) kialakításának lehetőségei. Rugalmas anyagáramlási rendszerek irányítási stratégiái, a működtetés informatikai támogatása és a számítógépes irányítás jellegzetes példái. Az automatizált anyagkövetési és controlling rendszerek megoldásának hardver és szoftver eszközökkel való támogatási módjai. Szimulációs módszerek alkalmazási lehetőségei a rugalmas gyártó- és szerelő logisztikai rendszerek elemzésénél, tervezésénél.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Félév végi zárthelyi dolgozat

Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),

70 - 84 %: Jó (4),

55 - 69 %: Közepes (3),

40 - 54 %: Elégséges (2),

0 - 39 %: 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. Kulcsár B.: Ipari Logisztika, LSI Oktatóközpont, A Mikroelektronika Alkalmazásának Kulturájáért Alapítvány, Budapest, 1998.

3. Jünemann, R.: Materialfluss und Logistik, Springer Verlag, ISBN 3-540-51225-X, Berlin, 1989.

Ajánlott irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.

2. Prezenszki J.: Logisztika I-II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.

3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

Tantárgy neve: Diplomatervezés II.	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT169M Levelező: GEALT169ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Tamás Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 4 tavasz	Előfeltétel: GEALT168M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 0 Gyakorlat (nappali): 10 Előadás (levelező): 0 Gyakorlat (levelező): 46	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 15	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgató a különböző logisztikai témájú tantárgyakban tanultakat komplex módon alkalmazva kell, hogy a Diplomatervezés I. 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. Tudás: 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. Képesség: 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.

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 I. c. tantárgy teljesítése során elért eredmények fokozatos részletezése, pontosítása a diplomaterv-kiírás tárgykörének, illetve részfeladatainak megfelelően. A korábban megfogalmazott fejlesztési koncepció részletes kidolgozása 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 a megfogalmazott célok alapján, alkalmazva a tanulmányok során megismert matematikai módszereket, optimalizáló eljárásokat, szoftvereket. A feladat kidolgozása során manuális és számítógéppel támogatott technikák alkalmazása. Az önálló kidolgozást 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" szabályozza, heti bontású ütemezés nincs.

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

Félév végi "Diplomaterv" beadvány

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

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

Félév végi "Diplomaterv" beadvány

Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai elvárásokat kielégítő elkészítése és határidőre leadása.

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

A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.

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

A gyakorlati jegyet a félév végi "Diplomaterv" beadvány tartalmi és formai értékelése alapján az intézeti témavezető határozza meg.

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Cselényi J., Illés B. szerk.: Anyagáramlási rendszerek tervezése és irányítása I. Miskolci Egyetemi Kiadó, ISBN 963 661 672 8, Miskolc-Egyetemváros, 2006.

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. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
2. Prezenszki J.: Logisztika II., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
3. Langford, J.: Logistics principles and applications, Sole Press, ISBN-10: 0-07-147224-X, 2007.

Tantárgy neve: Logisztikai szolgáltatók, ipari parkok	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT165M Levelező: GEALT165ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S
Tárgyfelelős: Dr. Bányai Tamás, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 4 tavasz	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): 16 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 5	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók áttekintést szereznek a logisztikai szolgáltatók tevékenységéről, elsajátítják a tervezési módszereket, az irányítási stratégiákat. Képesek lesznek a logisztikai szolgáltatók kiválasztására, tevékenységük irányítására. Ipari parki környezetben képesekké válnak logisztikai infrastruktúra működtetésére egyedi és holding rendszerekben egyaránt. Tudás: Ismeri és érti a logisztikai területen alkalmazott megoldások tulajdonságait, alkalmazási területeit. Ismeri a logisztikai rendszerek és folyamatok modellezéséhez, tervezéséhez, megvalósításához, és irányításához szükséges eljárásokat. Képesség: 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. Attitűd: Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Autonómia és felelősség: Döntéseit körültekintően, más (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) szakterületek képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.	
Tantárgy tematikus leírása: Logisztikai/áruforgalmi központok. A logisztikai központok szerepe az áruszállítási rendszerekben. A logisztikai központok kialakulása. Az áruforgalmi központ, mint a logisztikai központok modellje. Az áruforgalmi központok által nyújtott szolgáltatások köre, létesítésük gazdasági és környezeti hatásai. Az áruforgalmi központok főbb típusai. Létesítési és szolgáltatási kapcsolatok. Anyagáramlási kapcsolatok és megoldási változatok. Az áruforgalmi központok telephelye megválasztásának szempontjai, hazai telepítési, fejlesztési lehetőségek. Az áruforgalmi központok irányítási feladatai. Ipari parkokban működtethető logisztikai szolgáltatások.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Félév végi zárthelyi dolgozat Az aláírás megszerzésének feltétele a félév végi zárthelyi dolgozatnál szerezhető maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A kollokvium jegy a vizsgán szerezhető maximális pontszámhoz viszonyított eredmény alapján a következő módon számíthat: 85 - 100 %: Jeles (5),	

70 - 84 %: Jó (4),
55 - 69 %: Közepes (3),
40 - 54 %: Elégséges (2),
0 - 39 %: Elégtelen (1).

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

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

85 - 100 %: Jeles (5),
70 - 84 %: Jó (4),
55 - 69 %: Közepes (3),
40 - 54 %: Elégséges (2),
0 - 39 %: Elégtelen (1).

Kötelező irodalom:

1. Cselényi J., Illés B. szerk.: Logisztikai rendszerek I., Miskolci Egyetemi Kiadó, Miskolc-Egyetemváros, 2004.
2. Frodl, A.: Dienstleistungslogistik, R. Oldenbourg Verlag, ISBN 3-486-24433-7, München, 1998.
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. Prezenszki J.: Logisztika I., BME Mérnöktovábbképző Intézet, Budapest, 2004.
2. Szegedi Z., Prezenszki J.: Logisztika-menedzsment, Kossuth Kiadó, ISBN 963 09 4434 0, Budapest, 2003.
3. Szegedi Z.: Logisztika-menedzsment Esettanulmányok Kossuth Kiadó, ISBN 9789630957922, Budapest, 2008.

Tantárgy neve: Operációkutatás	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEMAK115M Levelező: GEMAK115ML Tárgyfelelős intézet: MAT_MAK Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Dr. Körei Attila, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 1. ősz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 2 Előadás (levelező): Gyakorlat (levelező):	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A logisztikai mérnöki mesterszak elméleti alapozása. Optimalizálási modellek és eljárások megismerése. Algoritmusok fejlesztése, tesztelése, használata. Tudás: Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat. Képesség: Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Attitűd: 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.	
Tantárgy tematikus leírása: Bevezető operációkutatási modellek. A lineáris programozás megoldási módszerei. A lineáris programozás dualitási problémaköre. Árnyékár, érzékenységvizsgálat. Hiperbolikus programozás. Egészértékű programozás és speciális egészértékű programozási feladatok. Szállítási és hozzárendelési feladat. Nemlineáris optimalizálás, feltételes szélsőértékszámítás, KKT-feltételek.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): 2db zárthelyi, mindkettőn legalább 50 %-os eredmény elérése	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező):	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A zárthelyik összesített eredménye alapján: 50-61%:elégséges; 62-73%: közepes; 74-85%: jó; 85-100%: jeles.	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező):	
Kötelező irodalom: 1. Nagy T: Operációkutatás, Miskolci Egyetemi Kiadó, 1998 2. L. R. Foulds: Optimization Techniques, Springer Verlag, 1981 3. 4. 5.	
Ajánlott irodalom: 1. Operation research by Tommi Sottinen: http://lipas.uwasa.fi/~tsottine/lecture_notes/or.pdf 2. Galántai A: Optimalizálási módszerek, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2004 3. Házy A: Nemlineáris optimalizálás, Miskolci Egyetem, (elektronikus jegyzet) 4. 5.	

Tantárgy neve: Differenciálegyenletek	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEMAN500M Levelező: GEMAN500M L Tárgyfelelős intézet: MAT_MAN Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: Dr. Varga Péter, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 2 tavasz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 8 Gyakorlat (levelező): 8	Számonkérés módja: kollokvium
Kreditpont: 4	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A differenciálegyenletek alkalmazása statikai és dinamikai rendszerek jellemzésére. Lineáris rendszerek elmélete, parciális differenciálegyenletek elmélete. Numerikus módszerek. Tudás: Ismeri a villamosmérnöki szakmához kötött természettudományos és műszaki elméletet és gyakorlatot, rendelkezik a megfelelő szintű manuális készségekkel. Átfogó ismeretekkel rendelkezik a számítógép-hardverekről és -szoftverekről, továbbá a számítógépek és számítógép-hálózatok alkalmazástechnikájáról. Képesség: Képes a villamosrendszerek és -folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információ feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszerek globális tervezésére. Attitűd: Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Autonómia és felelősség: Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.	
Tantárgy tematikus leírása: Közönséges és parciális differenciálegyenletek fogalma, osztályozása, elsőrendű differenciálegyenletek geometriai interpretációja. Numerikus módszerek (Euler, Heun), a megoldás Taylor sorfejtése, hibabecslése. Elsőrendű DE kvalitatív viselkedése, linearizálás fogalma. A megoldás létezésének és egyértelműségének problémája. Homogén lineáris differenciálegyenletrendszerek. Sajátértékek és sajátvektorok. Mátrixok exponenciális függvénye. Jordan felbontás. Stabilitás vizsgálata. Komplex exponenciális függvény. Komplex függvények deriválása, Taylor-sora. Nemlineáris DE rendszerek. Linearizálás, stabilitás. Inhomogén állandó együtthatós DE (rendszer)-ek. Impulzus és frekvenciaválasz. Laplace transzformáció és alkalmazásai. Komplex függvények vonalintegráljai. Cauchy formulák. Parciális DE-k típusai. Fourier sorok, integrálok. Hőegyenlet és hullámeqyenlet. Laplace operátor és egyenlet.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): 2 db zárthelyi dolgozat. Az aláírás megszerzésének a feltétele a félévközi két 50 perces zárthelyi mindegyikének eredményes (legalább 50%-os) teljesítés	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): 1 db zárthelyi dolgozat. Az aláírás megszerzésének az 50 perces zárthelyi eredményes (legalább 50%-os) teljesítése	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegy kialakítása a két zárthelyi dolgozat összpontszáma alapján történik, a legalább elégséges szint eléréséhez szükséges a két zárthelyi mindegyikének sikeres (legalább 50%-os) teljesítése. Értékelés: 0-49%: elégtelen (1)	

50-62%: elégséges (2) 63-75%: közepes (3) 76-88%: jó (4) 89-100%: jeles (5). Sikeres Zh: +2%, 75% feletti Zh: +2%
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező): A gyakorlati jegy kialakítása a zárthelyi dolgozat összpontszáma alapján történik. Értékelés: 0-49%: elégtelen (1) 50-62%: elégséges (2) 63-75%: közepes (3) 76-88%: jó (4) 89-100%: jeles (5). Sikeres Zh: +4%, 75% feletti Zh: +4%
Kötelező irodalom: Rontó Miklós–Raisz Péterné: Differenciálegyenletek műszakiaknak, Miskolci Egyetemi Kiadó, 2004, Rontó M., Mészáros J., Raisz P., Tuzson Á., Differenciál- és Integrálegyenletek. Komplex Függvénytan, Miskolci Egyetemi Kiadó
Ajánlott irodalom: 1. MIT OCW: Honors DifferentialEquation18.034, 2. Paul Dawkins: Differential Equations (free textbook) 3. Besenyei Ádám, Komornik Vilmos, Simon László: PARCIÁLIS DIFFERENCIÁL-EGYENLETEK (http://etananyag.ttk.elte.hu/FileS/downloads/_Besenyei_Parc_diffegyenlet.pdf) 4. Lajkó Károly: Differenciálegyenletek, egyetemi jegyzet, 2002 5. Hartung Ferenc: Diszkrét és folytonos dinamikai rendszerek matematikai ala(

Tantárgy neve: I+K technológiák	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEIAK700M Levelező: Tárgyfelelős intézet: INF_IAK Tantárgyelem: A
Tárgyfelelős: dr. Hornyák Olivér, egyetemi docens	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 2 tavasz	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 12 Gyakorlat (levelező): 3	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A tantárgy célja, hogy megismertesse a hallgatókkal a korszerű számítógépek felépítését, működési elveit, továbbá a számítógépeken belüli és azon kívüli általánosan alkalmazott kommunikációs, adatátviteli eljárásokat és rendszereket. Tudás: Ismeri és értő módon alkalmazza a logisztikai területhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat. Képesség: 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. Attitűd: 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.	
Tantárgy tematikus leírása: Számrendszerek és kódolás. A számítástechnikában fontos szerepet játszó szám-rendszerek áttekintése, átszámítási eljárások a számrendszerek között. A bináris számrendszer alkalmazása a számítástechnikában. Szám kódolási eljárások: tiszta bináris kód, komplement kód, BCD kód. Karakterkódolási eljárások: ASCII-kód, karakterkódolás. Huffman kód. Hibajavító kódok.	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): 1 db zárthelyi min 40% eredménnyel való teljesítése 1 db félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése 1 db hallgatói esszé az oktatóval egyeztetett témakörben	
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): 1 db zárthelyi min 40% eredménnyel való teljesítése 1 db félévközi feladat legalább elégséges eredménnyel való elkészítése 1 db hallgatói esszé az oktatóval egyeztetett témakörben	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): Írásbeli dolgozat: 0-39%: elégtelen 40-54%: elégséges 55-69%: közepes 70-84%: jó 85-100%: jeles	
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező): Írásbeli dolgozat: 0-39%: elégtelen 40-54%: elégséges	

55-69%: közepes

70-84%: jó

85-100%: jeles

Kötelező irodalom:

1. Dudás L.: Alkalmazott mesterséges intelligencia, 2011, Digitális tankönyvtár, https://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0046_alkalmazott_mesterseges_intelligencia/adatok.html
2. Marco Piastra: Artificial Intelligence- Introduction, 2017. <https://vision.unipv.it/AI/00-Introduction.pdf>

Ajánlott irodalom:

1. D. A. Winter: Biomechanics and motor control of human movement, Wiley-interscience Publication, NewYork, 1990.
2. Jiming Liu, Jianbing Wu (2001) Multi-agent robotic systems CRC Press, 2001
3. R. Klette, S. Peleg és G. Sommer (2001) Robot vision, Springer, 2001.
4. Németh, G., Olasz, G. (2010) A magyar beszéd. Beszédkutatás, beszédtechnológia, beszédinformációs rendszerek, Akadémiai Kiadó, Budapest, 2010.
5. Microsoft: The Future Computed: Artificial Intelligence and its role in society, Kindle Edition, 2018

Tantárgy neve: Korszerű irodalomkutatás és publikálás	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT153M Levelező: Tárgyfelelős intézet: EVG_VGT Tantárgyelem: S_V1
Tárgyfelelős: Dr. Jármay Károly, egyetemi tanár	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 1. őszi	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 8 Gyakorlat (levelező): 4	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: Megismertetni a hallgatókat a hazai és nemzetközi adatbázisokkal, ezek használatával. Tudás: Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Képesség: Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Képes ismereteit alkotó módon használni munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven. Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. Attitűd: Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniaturéssal rendelkezik. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősség: Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.	
Tantárgy tematikus leírása: Áttekintő előadás (JK). A scholar.google.com keresőrendszer használata, az EISZ, a Science Direct használata (JK).	

EISZ, a SpringerLink használata (JK). EISZ, a Web of Science használata (JK). Informatika a Miskolci Egyetem Könyvtárában. A számítógépes irodalomkutatás története. A számítógépes irodalomkutatás elméleti háttere. (BE). Szünet Plágiumkeresés módszerei (JK)EISZ, a Cambridge Scientific Abstract (CSA) használata (JK). Saját cikk kialakítása, saját keresés. Saját prezentációk A Scopus használata, saját cikk kialakítása, saját keresés (JK). Saját prezentációk. A Scirus használata, saját cikk kialakítása, saját keresés. Az LOC, BL adatbázisok (JK). Saját prezentációk. Scholarpedia, Microsoft Academic Search (JK) Saját cikk kialakítása, saját keresés. Saját prezentációk. Elektronikus információkeresés: katalógusok, folyóiratok, adatbázisok (BE). Saját keresés. Saját prezentációk. Zárthelyi. Tanulmány leadása. Fordítóprogramok, szótárak. Az impakt faktor fogalma, jelentősége (JK).
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Az aláírás a félév során írandó egy zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítése és feladat elkészítése. A pótlás lehetőségeit a mindenkori tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni! Osztályozás: 0-39% elégtelen; 40-54% elégséges; 55-69% közepes; 70-84% jó; 85-100% jeles
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Az aláírás a félév során írandó egy zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítése és feladat elkészítése. A pótlás lehetőségeit a mindenkori tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni! Osztályozás: 0-39% elégtelen; 40-54% elégséges; 55-69% közepes; 70-84% jó; 85-100% jeles
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegy teljesítése a zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítését és a feladat legalább elégséges teljesítését jelenti. A pótlás lehetőségeit a mindenkori tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni! Osztályozás: 0-39% elégtelen; 40-54% elégséges; 55-69% közepes; 70-84% jó; 85-100% jeles
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező): A gyakorlati jegy teljesítése a zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítését és a feladat legalább elégséges teljesítését jelenti. A pótlás lehetőségeit a mindenkori tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni! Osztályozás:

0-39% elégtelen;
40-54% elégséges;
55-69% közepes;
70-84% jó;
85-100% jeles

Kötelező irodalom:

<http://scholar.google.hu/intl/hu/scholar/refinerearch.html>

<http://www.sciencedirect.com/>

<http://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Book%22&from=SL>

http://keressunk.blog.hu/2011/01/26/title_1602532

Ajánlott irodalom:

1. Jármái Károly, Kota László: Az Open Journal Systems rendszer bemutatása, GÉP, Vol. LXVII. No. 3, 18-22. old. 2016, ISSN 0016-8572

Tantárgy neve: Korszerű irodalomkutatás és publikálás	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT153M Levelező: Tárgyfelelős intézet: EVG_VGT Tantárgyelem: S_V1
Tárgyfelelős: Dr. Jármai Károly, egyetemi tanár	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 1 őszi	Előfeltétel:
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 8 Gyakorlat (levelező): 4	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: Megismertetni a hallgatókat a hazai és nemzetközi adatbázisokkal, ezek használatával. Tudás: Átfogóan ismeri a műszaki szakterület tárgykörének alapvető tényeit, irányait és határait. Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Ismeri a szakterületéhez kötődő fogalomrendszert, a legfontosabb összefüggéseket és elméleteket. Átfogóan ismeri szakterülete fő elméleteinek ismeretszerzési és problémamegoldási módszereit. Behatóan ismeri a gépészmérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit. Képesség: Képes a műszaki szakterület ismeretrendszerét alkotó diszciplínák alapfokú analízisére, az összefüggések szintetikus megfogalmazására és adekvát értékelő tevékenységre. Képes az adott műszaki szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor. Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. Képes rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására. Képes megérteni és használni szakterületének jellemző szakirodalmát, számítástechnikai, könyvtári forrásait. A megszerzett informatikai ismereteket képes a szakterületén adódó feladatok megoldásában alkalmazni. Képes műszaki rendszerek és folyamatok alapvető modelljeinek megalkotására. Képes ismereteit alkotó módon használni munkahelye erőforrásaival hatékonyan gazdálkodni. Képes arra, hogy szakterületének megfelelően, szakmailag adekvát módon, szóban és írásban kommunikáljon anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven. Képes alkalmazni a gépészeti rendszerek üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki előírásokat, a gépek, gépészeti berendezések beállításának, üzemeltetésének elveit és gazdaságossági összefüggéseit. Attitűd: Törekszik arra, hogy önképzése a gépészmérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen. Törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg. Gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniaturéssal rendelkezik. Munkája során a vonatkozó biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja. Autonómia és felelősség: Szakmai feladatainak elvégzése során együttműködik más (elsődlegesen műszaki, valamint gazdasági és jogi) szakterület képzett szakembereivel is. Feltárja az alkalmazott technológiák hiányosságait, a folyamatok kockázatait és kezdeményezi az ezeket csökkentő intézkedések megtételét. Felelősséget vállal műszaki elemzései, azok alapján megfogalmazott javaslatai és megszülető döntései következményeiért.	
Tantárgy tematikus leírása: Áttekintő előadás (JK). A scholar.google.com keresőrendszer használata, az EISZ, a Science Direct használata (JK).	

EISZ, a SpringerLink használata (JK). EISZ, a Web of Science használata (JK). Informatika a Miskolci Egyetem Könyvtárában. A számítógépes irodalomkutatás története. A számítógépes irodalomkutatás elméleti háttere. (BE). Szünet Plágiumkeresés módszerei (JK)EISZ, a Cambridge Scientific Abstract (CSA) használata (JK). Saját cikk kialakítása, saját keresés. Saját prezentációk A Scopus használata, saját cikk kialakítása, saját keresés (JK). Saját prezentációk. A Scirus használata, saját cikk kialakítása, saját keresés. Az LOC, BL adatbázisok (JK). Saját prezentációk. Scholarpedia, Microsoft Academic Search (JK) Saját cikk kialakítása, saját keresés. Saját prezentációk. Elektronikus információkeresés: katalógusok, folyóiratok, adatbázisok (BE). Saját keresés. Saját prezentációk. Zárthelyi. Tanulmány leadása. Fordítóprogramok, szótárak. Az impakt faktor fogalma, jelentősége (JK).
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (nappali): Az aláírás a félév során írandó egy zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítése és feladat elkészítése. A pótlás lehetőségeit a mindenkori tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni! Osztályozás: 0-39% elégtelen; 40-54% elégséges; 55-69% közepes; 70-84% jó; 85-100% jeles
Félévközi számonkérés módja és az aláírás megszerzésének feltétele (levelező): Az aláírás a félév során írandó egy zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítése és feladat elkészítése. A pótlás lehetőségeit a mindenkori tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni! Osztályozás: 0-39% elégtelen; 40-54% elégséges; 55-69% közepes; 70-84% jó; 85-100% jeles
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (nappali): A gyakorlati jegy teljesítése a zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítését és a feladat legalább elégséges teljesítését jelenti. A pótlás lehetőségeit a mindenkori tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni! Osztályozás: 0-39% elégtelen; 40-54% elégséges; 55-69% közepes; 70-84% jó; 85-100% jeles
Gyakorlati jegy / kollokvium teljesítésének módja, értékelése (levelező): A gyakorlati jegy teljesítése a zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítését és a feladat legalább elégséges teljesítését jelenti. A pótlás lehetőségeit a mindenkori tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni! Osztályozás:

0-39% elégtelen;
40-54% elégséges;
55-69% közepes;
70-84% jó;
85-100% jeles

Kötelező irodalom:

<http://scholar.google.hu/intl/hu/scholar/refinerearch.html>

<http://www.sciencedirect.com/>

<http://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Book%22&from=SL>

http://keressunk.blog.hu/2011/01/26/title_1602532

Ajánlott irodalom:

1. Jármái Károly, Kota László: Az Open Journal Systems rendszer bemutatása, GÉP, Vol. LXVII. No. 3, 18-22. old. 2016, ISSN 0016-8572

2. <https://www.emergingedtech.com/2013/12/top-11-trusted-and-free-search-engines-for-scientific-and-academic-research/>

3. <http://www.sciencemag.org/careers/2016/11/how-keep-scientific-literature>

4. https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_academic_databases_and_search_engines

Tantárgy neve: Objektumok és rendszerek optimalása	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT155M Levelező: GEALT155ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S_V2
Tárgyfelelős: Dr. Jármai Károly, egyetemi tanár	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 1 őszi	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 14 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a különféle optimáló módszerekkel és ezek alkalmazásával. Tudás: Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Átfogó ismeretekkel rendelkezik a globális társadalmi és gazdasági folyamatokról. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát. Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció gépészeti szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Képesség: Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni. Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására. Probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel. Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat. Képes információs és kommunikációs technológiákat és módszereket alkalmazni műszaki problémák megoldására. Felkészült, hogy szakterületén, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs, prezentációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. Felkészült a gépészeti rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a gépészeti szakterület tudásbázisát. Attitűd: Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült. Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására. Törekszik a környezettudatosság, az egészségtudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására. Elkötelezett az egészség- és biztonságkultúra,	

az egészségfejlesztés iránt.

Autonómia és felelősség: Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel. Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket. Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására. Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában. Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért. Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, a munkahelyi egészség- és biztonságkultúra, valamint a környezettudatosság iránt. Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal. Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.

Tantárgy tematikus leírása:

Bevezető áttekintés. A szerkezet- és rendszer optimalizálás lehetőségei. Célfüggvények, méretezési feltételek. Az egycélfüggvényes optimalizálás matematikai módszerei. 1. Feladat. Optimális méretezés matematikai módszerei. Egyszerű szerkezeti elemek optimális méretezése. Számítógépes algoritmusai: Backtrack, SUMT, Komplex, Hillclimb. Sequential Quadratic Programming, Flexible tolerance, Leap-frog, Dynamic-Q. Genetikus algoritmus, differenciális evolúció módszere, részecskecsoporthoz hasonló optimalizálás, firefly, stb. A többcélfüggvényes optimalizálás matematikai módszerei. Költségek, költségcsökkentés, gazdaságosság. Gyártási szempontok az optimalizálásban. Egyszerű szerkezetek és szerkezeti elemek optimalizálása. Energetikai-, logisztikai rendszerek optimalizálása. Egyszerű szerkezetek és szerkezeti elemek optimalizálása. 1. Feladat beadása. Egyszerű szerkezetek és szerkezeti elemek optimalizálása. Zárthelyi.

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

Évközi feladat és félév végi zárthelyi dolgozat
Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele az évközi feladat legalább elégséges szintű teljesítése és a félév végi zárthelyi dolgozatra adható maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Évközi feladat és félév végi zárthelyi dolgozat
Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele az évközi feladat legalább elégséges szintű teljesítése és a félév végi zárthelyi dolgozatra adható maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

A gyakorlati jegy teljesítése a zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítését és a feladat legalább elégséges teljesítését jelenti. A pótlás lehetőségeit a mindenkorai tantárgyi követelmények tartalmazzák.
Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni!
Osztályozás:
0-39% elégtelen;
40-54% elégséges;
55-69% közepes;
70-84% jó;
85-100% jeles

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

A gyakorlati jegy teljesítése a zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítését és a feladat legalább elégséges teljesítését jelenti. A pótlás lehetőségeit a mindenkorai tantárgyi követelmények tartalmazzák.
Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni!
Osztályozás:
0-39% elégtelen;

40-54% elégséges;
55-69% közepes;
70-84% jó;
85-100% jeles

Kötelező irodalom:

1. Farkas J & Jármái K.: Fémszerkezetek inoovatív tervezése, Gazdász Kiadó és Nyomda, 2015.
2. Jármái,K. & Iványi,M.: Acélszerkezetek tűzvédelme, Gazdász Kiadó és Nyomda, 2008.
3. Jármái,K. & Iványi,M.: Gazdaságos fémszerkezetek analízise és tervezése Műegyetemi Kiadó,2001.

Ajánlott irodalom:

1. Farkas,J. & Jármái,K.: Optimum Design of Steel Structures, Springer Verlag, 2013.
2. Farkas,J. & Jármái,K.: Design and optimization of Metal Structures, Horwood Kiadó, 2008.
3. Farkas,J. & Jármái,K.: Economic Design of Metal Structures, Millpress Kiadó, 2003.
4. Farkas,J. & Jármái,K.: Analysis and Optimum Design of Metal Structures, Balkema Kiadó, 1997.

Tantárgy neve: Objektumok és rendszerek optimalása	Tantárgy Neptun kódja: Nappali: GEALT155M Levelező: GEALT155ML Tárgyfelelős intézet: LOG Tantárgyelem: S_V2
Tárgyfelelős: Dr. Jármái Károly, egyetemi tanár	
Közreműködő oktató(k):	
Javasolt félév: 1. őszi	Előfeltétel: GEALT147M
Óraszám/hét: Előadás (nappali): 2 Gyakorlat (nappali): 1 Előadás (levelező): 14 Gyakorlat (levelező): 0	Számonkérés módja: gyakorlati jegy
Kreditpont: 3	Munkarend: Nappali+Levelező
Tantárgy feladata és célja: A kurzus során a hallgatók megismertetése a különféle optimaláló módszerekkel és ezek alkalmazásával. Tudás: Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Átfogó ismeretekkel rendelkezik a globális társadalmi és gazdasági folyamatokról. Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát. Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait. Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció gépészeti szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit. Képesség: Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni. Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására. Probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel. Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat. Képes információs és kommunikációs technológiákat és módszereket alkalmazni műszaki problémák megoldására. Felkészült, hogy szakterületén, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs, prezentációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson. Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására. Felkészült a gépészeti rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására. Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a gépészeti szakterület tudásbázisát. Attitűd: Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet. Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült. Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze. Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására. Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására. Törekszik a környezettudatosság, az egészségtudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait. Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására. Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére. Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait. Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze. Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására. Elkötelezett az egészség- és biztonságkultúra,	

az egészségfejlesztés iránt.

Autonómia és felelősség: Megszerzett tudását és tapasztalatait formális, nem formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel. Értékeli beosztottjai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket. Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására. Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában. Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért. Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket. Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, a munkahelyi egészség- és biztonságkultúra, valamint a környezettudatosság iránt. Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal. Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.

Tantárgy tematikus leírása:

Bevezető áttekintés. A szerkezet- és rendszer optimalizálás lehetőségei. Célfüggvények, méretezési feltételek. Az egycélfüggvényes optimalizálás matematikai módszerei. 1. Feladat. Optimális méretezés matematikai módszerei. Egyszerű szerkezeti elemek optimális méretezése. Számítógépes algoritmusai: Backtrack, SUMT, Komplex, Hillclimb. Sequential Quadratic Programming, Flexible tolerance, Leap-frog, Dynamic-Q. Genetikus algoritmus, differenciális evolúció módszere, részecskecsoporthoz hasonló optimalizálás, firefly, stb. A többcélfüggvényes optimalizálás matematikai módszerei. Költségek, költségcsökkentés, gazdaságosság. Gyártási szempontok az optimalizálásban. Egyszerű szerkezetek és szerkezeti elemek optimalizálása. Energetikai-, logisztikai rendszerek optimalizálása. Egyszerű szerkezetek és szerkezeti elemek optimalizálása. 1. Feladat beadása. Egyszerű szerkezetek és szerkezeti elemek optimalizálása. Zárthelyi.

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

Évközi feladat és félév végi zárthelyi dolgozat
Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele az évközi feladat legalább elégséges szintű teljesítése és a félév végi zárthelyi dolgozatra adható maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

Évközi feladat és félév végi zárthelyi dolgozat
Az aláírás és eredményes gyakorlati jegy megszerzésének feltétele az évközi feladat legalább elégséges szintű teljesítése és a félév végi zárthelyi dolgozatra adható maximális pontszám legalább 40%-ának elérése.

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

A gyakorlati jegy teljesítése a zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítését és a feladat legalább elégséges teljesítését jelenti. A pótlás lehetőségeit a mindenkorai tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni!
Osztályozás:
0-39% elégtelen;
40-54% elégséges;
55-69% közepes;
70-84% jó;
85-100% jeles

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

A gyakorlati jegy teljesítése a zárthelyi dolgozat legalább 50%-os teljesítését és a feladat legalább elégséges teljesítését jelenti. A pótlás lehetőségeit a mindenkorai tantárgyi követelmények tartalmazzák. Az előadások 60%-án kötelező a részvétel, valamint a gyakorlatok maximum 30%-ról lehet hiányozni!
Osztályozás:
0-39% elégtelen;

40-54% elégséges;

55-69% közepes;

70-84% jó;

85-100% jeles

Kötelező irodalom:

1. Farkas J & Jármái K.: Fémszerkezetek inoovatív tervezése, Gazdász Kiadó és Nyomda, 2015.

2. Jármái,K. & Iványi,M.: Acélszerkezetek tűzvédelme, Gazdász Kiadó és Nyomda, 2008.

3. Jármái,K. & Iványi,M.: Gazdaságos fémszerkezetek analízise és tervezése Műegyetemi Kiadó,2001.