



**Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem
Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar**

**Logisztikai mérnöki mesterképzési szak
Tanterv**

**Érvényes:
2018/19/1 félévtől**

**Kód:
6-ML_közös_2018_O
6-ML_közös_2018_T**



Logisztikai mérnök MSc mintatanterv (egyenes indítás, februárban)

1./tavasz	2./ősz	3./tavasz	4./ősz
1 Matematika M1 logisztikai mérnöknek TE90MX60	Numerikus optimalizálás KOVRM334	Köt. vál. GH (MSc) 2 0 0 f 2 KV GTK	Diplomatervezés KO**M552
3		Köt. vál. GH (MSc) 2 0 0 f 2 KV GTK	
5 2 2 0 v 5 K TTK	3 0 1 v 5 K VRHT	Raktározási rendszerek tervezése KOALM323	
6 Irányításmélt ML KOKAM122	Algoritmusok tervezése KOALM326	2 2 0 v 5 K ALRT	
8		Üzemi logisztikai rendszerek tervezése KOALM327	
10 2 1 1 f 5 K KJIT	2 0 2 f 5 K KJIT	2 2 0 v 5 K ALRT	
11 Lean menedzsment KOALM322	Szoftverek a logisztikai tervezésben KOALM336	Szabvány 2 0 0 f 2 SZV	
13 2 1 0 f 4 K ALRT	0 0 2 f 3 K ALRT	2 0 0 f 2 SZV	
14 Köt. vál. GH (MSc) 2 0 0 f 2 KV GTK	Folyamattervezés KOALM331	2 0 0 f 2 SZV	
16 2 0 0 f 2 KV GTK	2 1 0 v 3 K ALRT	2 0 0 f 2 SZV	
17 Logisztikai kontrolling KOKKM330	Szimulációs tervezés KOALM335	Specializáció 2	
18 2 0 0 f 3 K KUKG	1 1 1 f 3 K ALRT		
19 Extralogisztikai rendszerek tervezése KOALM337	Specializáció 1		
21 2 1 0 f 4 K ALRT			
22			
23 2 1 0 f 4 K ALRT			
24 Logisztikai információs rendszerek tervezése KOALM321			
25			
26			
27 2 0 2 f 5 K ALRT			
28 Szabvány 2 0 0 f 2 SZV			
29			
30 2 0 0 f 2 SZV			
31			
	2 7 1 v,f 12 SP	4 4 2 2v,f 11 SP Szakmai gyakorlat 4 hét 0 0 a 0 K	0 15 0 f 30 ÖP

Logisztikai mérnöki MSc mintatanterv (keresztféléves indítás, szeptemberben)

1./ősz	2./tavasz	3./ősz	4./tavasz
1 Matematika M1 logisztikai mérnöknek TE90MX60	Irányításmélt ML KOKAM122	Algoritmusok tervezése KOKAM326	Diplomatervezés KO**M552
3			
5 2 2 0 v 5 K TTK	2 1 1 f 5 K KJIT	2 0 2 f 5 K KJIT	
6 Numerikus optimalizálás KOVRM334	Logisztikai kontrolling KOKKM330	Lean menedzsment KOALM322	
8 2 0 0 f 3 K KUKG	2 0 0 f 3 K KUKG	2 1 0 f 4 K ALRT	
9 Extralogisztikai rendszerek tervezése KOALM337	2 1 0 f 4 K ALRT	Köt. vál. GH (MSc) 2 0 0 f 2 KV GTK	
10 3 0 1 v 5 K VRHT	Raktározási rendszerek tervezése KOALM323	Köt. vál. GH (MSc) 2 0 0 f 2 KV GTK	
11 Szoftverek a logisztikai tervezésben KOALM336	2 2 0 v 5 K ALRT	Köt. vál. GH (MSc) 2 0 0 f 2 KV GTK	
12 0 0 2 f 3 K ALRT	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése KOALM327	Logisztikai információs rendszerek tervezése KOALM321	
13 Folyamattervezés KOALM331	2 2 0 v 5 K ALRT	2 0 2 f 5 K ALRT	
14 2 1 0 v 3 K ALRT		Szabvány 2 0 0 f 2 SZV	
16 2 1 0 v 3 K ALRT		Szabvány 2 0 0 f 2 SZV	
17 Szimulációs tervezés KOALM335		Szabvány 2 0 0 f 2 SZV	
18 1 1 1 f 3 K ALRT			
19 Specializáció 1			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30 2 7 1 v,f 12 SP			
31			
32			
33			
	4 4 2 2v,f 11 SP Szakmai gyakorlat 4 hét 0 0 a 0 K		0 15 0 f 30 ÖP

Specializációk

Műszaki logisztika specializáció

Logisztikai rendszerek automatizációja KOALM325	Logisztikai gépek tervezése KOALM324						
	2	1	0	v	3	SP	ALRT
2	0	2	v	5	SP	ALRT	Integrált anyagmozgató rendszerek
Műszaki logisztikai projekt 1 KOALM333	KOALM332						
	2	1	0	v	4	SP	ALRT
0	Műszaki logisztikai projekt 2 KOALM340						
	6	0	f	7	SP	ALRT	0
							4
							0
							f
							4
							SP
							ALRT

Szállítmányozás specializáció

Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák													
KOKKM138							Szállítmányozási marketing						
1	1	1	v	3	SP	KUKG	KOKKM135						
Szállítmányozási menedzsment 1													
KOKKM132							1	0	2	f	4	SP	KUKG
							Szállítmányozási menedzsment 2						
							KOKKM133						
2	2	0	v	5	SP	KUKG							
Szállítmányozási projekt 1													
KOKKM338							3	1	1	v	5	SP	KUKG
							Szállítmányozási projekt 2						
							KOKKM342						
0	3	0	f	4	SP	KUKG	0	2	0	f	2	SP	KUKG

Vállalati logisztika specializáció

Kereslet és készlettervezés KOALM328	Szállításirányítás KOALM341						
	2	0	1	v	3	SP	ALRT
2	1	1	v	5	SP	ALRT	Termelésprogramozás
Vállalati logisztikai projekt 1 KOALM344	KOALM329						
	2	0	1	v	4	SP	ALRT
0	Vállalati logisztikai projekt 2 KOALM345						
	6	0	f	7	SP	ALRT	0
							4
							0
							f
							4
							SP
							ALRT

Tantárgyi adatlap magyarázat

1. Tárgy neve	a tantárgy magyar nyelvű megnevezése
2. Tárgy angol neve	a tantárgy angol nyelvű megnevezése
3. Szerep	a tantárgy tantervben betöltött szerepe: k – kötelező; sp – specializáció; kv – kötelezően választható; szv – szabadon választható
4. Tárgykód	a tantárgy Neptun-kódja (BME előtaggal kiegészítve)
5. Követelmény	a tanulmányi teljesítményértékelés típusa: v – vizsga; f – félévközi jegy; a – aláírás
6. Kredit	a tantárgy kreditértéke
7. Óraszám (levelező)	a tantárgy oktatási óráinak száma nappali munkarendű hallgatók (zárójelben a levelező hallgatók) részére előadásra, gyakorlatra és laborra bontva
8. Tanterv	a tantárgyhoz kapcsolódó szakok: A – Autonóm járműirányítási mérnök mesterképzési szak J – Járműmérnöki mesterképzési szak K – Közlekedésmérnöki mesterképzési szak L – Logisztikai mérnöki mesterképzési szak
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen	kontakt óra – a tanárón történő személyes megjelenés egyetemi környezetben félévközi készülés órákra – otthoni felkészülés az órákra házi feladat elkészítése – az órán kapott házi feladatok elkészítése otthon írásos tananyag elsajátítása – az órán átvett tananyag otthoni áttekintése, megértése felkészülés zárthelyire – ajánlott otthoni felkészülési idő a zárthelyire vizsgafelkészülés – ajánlott otthoni felkészülési idő a vizsgára
10. Felelős tanszék	a tantárgy oktatásáért felelős szervezeti egység megnevezése
11. Felelős oktató	a tantárgyfelelős személy neve
12. Oktatók	a tantárgy oktatói
13. Előtanulmány	a tantárgy felvételéhez teljesítendő előtanulmányi követelmény és annak jellege
14. Előadás tematikája	az előadás típusú kurzus részletes programja
15. Gyakorlat tematikája	a gyakorlat típusú kurzus részletes programja
16. Labor tematikája	a laboratóriumi gyakorlat típusú kurzus részletes programja
17. Tanulási eredmények	a tanulási folyamat végén elérendő eredmények kompetenciaelemek szerinti bontásban
18. Követelmények	a tantárgy teljesítésének feltételei, a teljesítményértékelés szempontjai, pótlási lehetőségek
19. Pótlási lehetőségek	lehetőség ismételt / újbóli teljesítésre és későbbi befejezésre
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	nyomtatott vagy a Moodle rendszerben elektronikus formában elérhető ajánlott tanulástámogató anyagok

Tantervi kiegészítés

Minden, a tanulmányi előrehaladást szabályozó kérdést és feltétel rendszert a Tanterv kiegészítésében kell meghatározni. Így a Tanterv kiegészítés (tantervi melléklet) tartalmazza a **tantárgyi előkövetelményi rendszert**, a specializációválasztás feltételeit, valamint a **Diplomaterv készítés és a záróvizsgára bocsátás** feltételeinek leírását, valamint a **záróvizsga rendjét**. A tantárgyak előkövetelményi rendszere az egyes tantárgyak egymásra épülését fejezi ki.

- Az erős és a gyenge előkövetelmény teljesítése hiányában a tantárgy felvétele nem lehetséges, és ez alól - mivel a hatékony oktatás szakmai feltételeit jeleníti meg – kivétel sem adható. *Párhuzamos tantárgyfelvétel* (két, előkövetelményi kapcsolatban álló tantárgy egyidejű felvétele) esetén az előzménynek tekintett tantárgy nem teljesítése esetén a ráépülő tantárgy sem teljesíthető az adott félévben.
- Az ajánlott előtanulmány hiányában a tantárgy felvehető, de tudomásul kell venni, hogy a tantárgy oktatása úgy épül fel, hogy feltételezi az ajánlott előtanulmányként megadott tantárgyak ismeretét is.

1. Az egyes tantárgyak konkrét előkövetelményeit a tantárgyi adatlapok tartalmazzák.

2. A specializáció választásának, valamint specializációs tantárgyak felvételének nincsenek általános feltételei.

3. A Diplomatervezés c. tantárgy felvételének általános feltétele valamennyi specializáción:

A mintatantervben szereplő valamennyi kötelező és kötelezően választandó tantárgy teljesítése, valamint minimum 90 mintatanterv szerinti kredit összegyűjtése, és a nappali tagozat esetén a 4 hetes szakmai gyakorlat teljesítése.

4. A záróvizsgára bocsátás feltétele:

A mintatantervben rögzített valamennyi tantárgy, beleértve a szabadon választott tantárgyakat is (minimum 120 kredit) teljesítése, a Diplomaterv beadása, valamint nappali tagozat esetén minden, tanterv szerinti kritérium feltétel (4 hét szakmai gyakorlat) teljesítése.

5. A záróvizsga rendje:

A Záróvizsga Bizottság előtt leteendő záróvizsga a **Diplomaterv megvédéséből**, valamint **három záróvizsga tantárgy(csoport)ból szóbeli vizsga** letételéből áll. A záróvizsga tantárgyakat vagy tantárgycsoportokat a specializáció szempontjából illetékes Tanszék jelöli ki. A tantárgyakat részben a szakmai törzsanyag, részben a specializációs tantárgykörből úgy kell kiválasztani, hogy egy-egy tantárgy legalább 3 kreditértékű legyen, és a három tantárgy(csoport) ismeretanyaga **összességében legalább 15 kreditnyi legyen**.



1. Tárgy neve		Algoritmusok tervezése				
2. Tárgy angol neve		Algorithm Design		3. Szerep	k	
4. Tárgykód		KOKAM326	5. Követelmény	f	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)		2 (10) előadás	0 (0) gyakorlat	2 (11) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						150 óra
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés	18 óra	Házi feladat	30 óra
Írásos tananyag		34 óra	Zárhelyire készülés	12 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Bécsi Tamás				
12. Oktatók		Dr. Bécsi Tamás				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája						
Algoritmus tervezés. Numerikus komplexitás. Az O jelölés. Algoritmusok hatékonysága, számítás és memóriaigénye. Algoritmus leíró eszközök: folyamatábra, struktogram, pszeudokód. A strukturált programozás elemei, kapcsolata az algoritmusok tervezésével. Ezek mellett a tárgy során az algoritmusok tervezésének módszerei, illetve azok optimalizálása kerül bemutatásra. Az tárgy elméleti háttérét a logisztika területéről vett példákkal teszi szemléletessé. Algoritmustervezési paradigmák: algoritmusredukció, divide-and-conquer, dinamikus programozás, „mohó” algoritmus, backtracking, stb. Adatstruktúrák tervezése algoritmizálási szempontból. Listák, fa-struktúra, gráfok. Rendezési, keresési algoritmusok. Útvonalkeresés és az utazó ügynök probléma.						
15. Gyakorlat tematikája						
-						
16. Labor tematikája						
A laborfeladatok során az előadás elméleti anyagának implementációs kérdései kerülnek előadásra. Emellett a hallgatók egy általuk ismert fejlesztői környezetben végzik el az algoritmusok implementációját.						
17. Tanulási eredmények						
a) Tudás:						
- Ismeri a numerikus komplexitás fogalmát.						
- Ismeri a különböző alapvető algoritmustervezési megközelítéseket.						
- Ismeri az alapvető adatstruktúrákat.						
b) Képesség:						
- Képes önállóan értékelni egy algoritmus komplexitását.						
- Képes jól definiált feladatok esetében algoritmusok tervezésére.						
c) Attitűd:						
- Érdeklődik a modern informatikai megoldások iránt.						
- Képes algoritmikus gondolkodásra, amelyet más területeken is képes alkalmazni.						
d) Autonómia és felelősség:						
- Képes algoritmizálási, programozási feladatokban csapatban konzultálni, önálló döntéseket hozni.						
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja						
A félév során két zárhelyit írnak a hallgatók. A félévközi jegy a két zárhelyi kerekített átlaga.						
19. Pótlási lehetőségek						
A pótlási héten egy zárhelyi pótlására van lehetőség.						
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom						
Tanszéki segédletek.						



1. Tárgy neve		Extralogisztikai rendszerek tervezése				
2. Tárgy angol neve	Planning of extra-logistics networks			3. Szerep	k	
4. Tárgykód	KOALM337	5. Követelmény	f	6. Kredit	4	
7. Óraszám (levelező)	2 (9) előadás	1 (5) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L	
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					120 óra	
Kontakt óra	42 óra	Órára készülés	0 óra	Házi feladat	44 óra	
Írásos tananyag	0 óra	Zárthelyire készülés	34 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra	
10. Felelős tanszék						Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék
11. Felelős oktató						Dr. Kovács Gábor
12. Oktatók						Dr. Kovács Gábor, Bakos András
13. Előtanulmány						-(-)-; -(-)-; -(-)-
14. Előadás tematikája						Az extralogisztikai hálózatok architektúrája, lehetséges felépítése. Az extralogisztikai hálózatok matematikai leképezése. Az extralogisztikai hálózatok felépítésének és működésének értékelésében használt módszerek. Az extralogisztikai hálózat optimalizálásának kritériumrendszere, a logisztikai költségek, valamint a megbízhatósági szempontok és a kiszolgálási szint paraméterek alapján. A telephelymegválasztási feladatok során előforduló peremfeltételek. Szállítási problémák alkalmazása az extralogisztikai hálózat kialakításának tervezésében. A hálózati csomópontok térbeli elrendezésének optimalizálási módszerei, a telephely megválasztási probléma, egy- és többkörzetes centrumkeresési feladatok. A szállítási teljesítmény alapú optimalizálás módszerei, a készletfeltöltési és a disztribúciós szállítási és menetteljesítmények modellezése. A becslő módszerek alkalmazása a hálózat stratégiai tervezése során. A készletezési hálózat, a hálózati készletezés hatása az extralogisztikai hálózat működésére. Modellek a készletezési teljesítmény és költségek becslésére a stratégiai tervezésben. A szállítási és készletezési költségek alapján történő hálózatoptimalizáció módszerei. Az extralogisztikai hálózatok stratégiai tervezése során alkalmazott modellek számítógépes realizációi.
15. Gyakorlat tematikája						Az előadáson ismertetett modellezési, hálózattervezési eszköztár alkalmazása gyakorlati példákon keresztül, illetve a házi feladat megoldásának előkészítése.
16. Labor tematikája						-
17. Tanulási eredmények						a) Tudás: - A hálózattervezési és hálózatértékelési alapok ismerete. - A hozzárendelési/szállítási probléma és megoldási módszereinek ismerete. - A telepítéstervezési problémák és megoldási módszereinek ismerete. - A hálózat stratégiai szintű optimalizálásának ismerete. b) Képesség: - Képes logisztikai hálózatok értékelésére. - Képes logisztikai hálózatok stratégiai szintű optimalizálására. c) Attitűd: - Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal. d) Autonómia és felelősség: - Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja						1 db féléves házi feladat (súlyok: 25% részteljesítés bemutatáskor, 25% végső beadáskor), 2 db zárthelyi (súlyok: 25-25%).
19. Pótlási lehetőségek						A házi feladat részteljesítése, végső beadása és a két darab zárthelyi is egy-egy alkalommal külön pótolható.
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom						A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.



1. Tárgy neve		Folyamattervezés						
2. Tárgy angol neve		Process planning		3. Szerep		k		
4. Tárgykód		KOALM331	5. Követelmény		v	6. Kredit	3	
7. Óraszám (levelező)		2 (9) előadás	1 (5) gyakorlat	0 (0) labor		8. Tanterv	L	
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							90 óra	
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés		0 óra	Házi feladat	29 óra	
Írásos tananyag		0 óra	Zárhelyire készülés		0 óra	Vizsgafelkészülés	19 óra	
10. Felelős tanszék								Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék
11. Felelős oktató								Dr. Kovács Gábor
12. Oktatók								Dr. Kovács Gábor, Bakos András
13. Előtanulmány								-(-)-; -(-)-; -(-)-
14. Előadás tematikája								A folyamat értelmezése, a folyamatok részei, kapcsolatok, események és tevékenységek rendszere. A folyamatok szabványos leírásának módszerei. Folyamatábrázolási technikák. Folyamatleírás szintjei. Top-down, bottom-up és az ellenáramú modellezés technikái. Standard - szabványos folyamatleíró nyelvek. Standard Operating Procedure készítése. Cross-Functional Flowchart. Petri net. Event Process Driven Chain (EPC). Business Process Modeling Notation (BPMN). Integrated Definition Methods (IDEF). Unified Modeling Language (UML). System Modeling Language (SysML). Yet Another Workflow Language (YAWL). Hibrid modellezés. Üzleti folyamatok újratervezése (BPR). Végrehajtható folyamatleírások (BPEL). Logisztikai folyamatok tervezése az ismertetett standard folyamatleíró nyelvek alkalmazásával: az egyes nyelvek felhasználhatósága, célorientált alkalmazása.
15. Gyakorlat tematikája								Az előadáson ismertetett folyamatleíró nyelvek (SOP, EPC, BPMN) és folyamattervezési módszerek (BPR) gyakorlati példákon keresztül történő elmélyítése, a házi feladat kidolgozásának előkészítése.
16. Labor tematikája								-
17. Tanulási eredmények								a) Tudás: - A folyamatmodellezési alapok ismerete. - A tantárgyleírásban szereplő folyamatleíró nyelvek ismerete. b) Képesség: - Képes folyamatokat szabványos módszerekkel modellezni írásbeli és szóbeli, naiv leírás alapján. - Képes a folyamathibák feltárására és ezek alapján a folyamatok újratervezésére. c) Attitűd: - Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal. d) Autonómia és felelősség: - Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja								1 db féléves házi feladat (súlyok: 25% részteljesítés bemutatáskor, 25% végső beadáskor) amelynek részenként legalább 50%-os teljesítése az aláírás feltétele, vizsga (súly: 50%).
19. Pótlási lehetőségek								A házi feladat részteljesítése és végső beadása is egy-egy alkalommal pótolható.
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom								A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.



1. Tárgy neve		Integrált anyagmozgató rendszerek				
2. Tárgy angol neve		Integrated material flow systems		3. Szerep	sp	
4. Tárgykód		KOALM332	5. Követelmény	v	6. Kredit	4
7. Óraszám (levelező)		2 (9) előadás	1 (5) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						120 óra
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat	19 óra
Írásos tananyag		36 óra	Zárhelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	15 óra
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Bohács Gábor				
12. Oktatók		Gáspár Dániel, Szabó Péter, Odonics Boglárka				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája		Gyártásautomatizálás alapjai. Anyagkezelés alapjai és jellegzetes berendezései. Jellegzetes gyártórendszer struktúrák áttekintése, az anyagmozgatási szempontból releváns berendezések konstrukcióinak bemutatása. Az integrált anyagmozgatási és anyagkezelési funkciók megfogalmazása. Integrált anyagmozgató rendszerek automatizálása. Robotok alkalmazása anyagkezelési feladatokra. Speciális megfogók és érzékelők. Az előadások mellett a tárgyból egy gyakorlati kirándulás is megrendezésre kerül.				
15. Gyakorlat tematikája		A gyakorlatokon az előadások keretében tanult megoldásokkal és berendezésekkel kapcsolatos gyakorlati példák kerülnek bemutatásra.				
16. Labor tematikája		-				
17. Tanulási eredmények		a) Tudás: - A speciális integrált anyagmozgató rendszerek ismerete. - Az anyagmozgató komponensek alkalmazásával kapcsolatos kérdések ismerete. b) Képesség: - Képes átlátni a szóba jöhető megoldásokat adott problémára. - Képes megfelelő komponensekből álló optimális struktúrákat kialakítani. c) Attitűd: - Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal. d) Autonómia és felelősség: - Felelősséget érez aziránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		Aláírás feltétele: 1 db féléves házi feladat (25% részteljesítés bemutatáskor, 25% végső beadáskor). Vizsga (50%).				
19. Pótlási lehetőségek		A házi feladat részteljesítése és végső beadása is egy-egy alkalommal pótolható.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.				



1. Tárgy neve		Irányításelmélet ML				
2. Tárgy angol neve		Control theory		3. Szerep	k	
4. Tárgykód		KOKAM122	5. Követelmény	f	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)		2 (11) előadás	1 (5) gyakorlat	1 (5) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						150 óra
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés	15 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		52 óra	Zárthelyire készülés	27 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Közlekedés- és Járműirányítási Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Gáspár Péter				
12. Oktatók		Dr. Gáspár Péter				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája						
Bevezetés, az irányításelmélet (átviteli, frekvencia függvény) és a stabilitáselmélet (stabilitás feltételei, zárt és visszacsatolt rendszerek stabilitása) alapfogalmainak átméltatása. Az állapotter-elmélet (állapotter reprezentációk és tulajdonságai, transzformációk). Lineáris időinvariáns dinamikus rendszerek folytonos idejű állapottere. Irányítás állapotterben. Állapotvisszacsatolás tervezése. Optimális irányítások. Lineáris Kvadrátikus Szabályzó tervezése (LQR). Számítógéppel irányított rendszerek. Az egységugrásra ekvivalens diszkrét idejű állapotter. Diszkrét irányítások tervezése. Megfigyelhetőségi, irányíthatósági tulajdonságok. Stabilitás. Állapotmegfigyelő. Determinisztikus teljes rendű állapotmegfigyelés. Kalman szűrés. Tervezési feladatok. Problémák felvetése (közúti, légi, logisztikai egyéb). Tervezési feladatok bemutatása, járműtechnikai, közlekedési és logisztikai példákon keresztül. Számítógép-orientált irányításelméleti feladatmegoldások. Kitekintés (bevezető, probléma felvető jelleggel). Posztmodern technikák. Prediktív irányítások. Hibadetektálás és fontossága a közlekedésben. MIMO rendszerek. Nemlineáris rendszerek.						
15. Gyakorlat tematikája						
Az előadások anyagának példák keretében való alkalmazása.						
16. Labor tematikája						
Az előadási anyagra épülve, logisztikai rendszerekben jelentkező irányítási problémákra vonatkozó esettanulmányok tárgyalása.						
17. Tanulási eredmények						
a) Tudás:						
– Ismeri az alapvető dinamikus rendszermodellezési paradigmákat, azok matematikai hátterét.						
– Ismeri a lineáris időinvariáns rendszerek idő- és frekvenciatartománybeli leírási módjait.						
– Ismeri szabályozási alapelveket, azok mennyiségi és minőségi kritériumait. Ismeri az állapotterelméletet.						
– Ismeri a különböző egyszerű visszacsatolásos szabályozási módszereket.						
– Ismeri a modern irányításelmélet alapjait, a kvadrátikus szabályozás elvét. Ismeri a megfigyelőtervezés módszereit.						
b) Képesség:						
– Képes egy megadott rendszer modellezésére és szabályozási szempontú vizsgálatára.						
– Képes önállóan szabályozót tervezni adott rendszermodellhez. Képes önállóan alkalmazni a megfigyelőtervezési módszereket.						
– Képes kezelni a legismertebb szabályozásteervezést támogató szoftvereket.						
c) Attitűd:						
– Érdeklődik a szabályozási problémák matematikai alaposságú megoldása iránt. Rendszerszintű gondolkodást sajátít el.						
– Törekszik arra, hogy a szabályozástechnikai ismereteket gyakorlati problémákon keresztül is hatékonyan alkalmazza.						
d) Autonómia és felelősség:						
– Önállóan képes értékelni egy rendszer működésének minőségi és mennyiségi paramétereit, ezek alapján képes döntéshozásra a rendszer áttekintésével kapcsolatban. Önállóan képes egy adott rendszer leírására, a megfelelő matematikai formalizmusok használatára. Képes döntést hozni a szabályozási feladat megfelelő megoldási módszereinek meghatározásában.						
18. Követelmények, az osztályzat (alírást) kialakításának módja						
A félév során két zárthelyi dolgozatot íratunk. A félévközi jegy megszerzésének feltétele a két dolgozat legalább elégséges értékelése. A félévközi jegyet a két zárthelyi dolgozat eredménye (50-50%) határozza meg.						
19. Pótlási lehetőségek						
A két zárthelyi dolgozat külön-külön, egy-egy alkalommal javíthatók, ill. pótolhatók.						
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom						
Csáki – Bars: Automatika, Tankönyvkiadó; Kailath: Linear Systems, Prentice Hall; Tanszéki segédletek a tanszék honlapján (www.kjit.bme.hu)						



1. Tárgy neve		Kereskedelmi, pénzügyi és számviteli technikák						
2. Tárgy angol neve		Trade, Financial, Accounting Techniques		3. Szerep		sp		
4. Tárgykód		KOKKM138	5. Követelmény	v	6. Kredit		3	
7. Óraszám (levelező)		1 (4) előadás	1 (5) gyakorlat	1 (5) labor	8. Tanterv		KL	
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							90 óra	
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat		0 óra	
Írásos tananyag		16 óra	Zárthelyire készülés	12 óra	Vizsgafelkészülés		12 óra	
10. Felelős tanszék		Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék						
11. Felelős oktató		Dr. Mészáros Ferenc						
12. Oktatók		Dr. Mészáros Ferenc						
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-						
14. Előadás tematikája								
A külkereskedelem fuvarozásszervezési vonatkozásai: külgazdasági elméletek, szabályozási keretek, a külkereskedelmi szerződés felépítése, elemei, létrehozása, lebonyolítása. Külkereskedelmi fizetési módok, ezekben a szállítmányozó szerepe. A szállítmányozási szolgáltatások lebonyolításához szükséges banki műveletek, eszközök, értékpapírok. A tőzsde szerepe és működése. A szállítmányozási vállalatok számviteli rendszerének elemei, alapvető szabályai. Könyvviteli szabályok, műveletek. Beszámolók típusai és elemei.								
15. Gyakorlat tematikája								
Szállítmányozási pénzügygel és számvittel kapcsolatos feladatok megoldása.								
16. Labor tematikája								
A gyakorlati feladatok számítógépes környezetben történő kidolgozása.								
17. Tanulási eredmények								
a) Tudás:								
– A hallgató megismeri a szállítmányozást érintő bel- és külkereskedelmi szabályokat, a vállalatokat érintő makropénzügyi kereteket és az alapvető számviteli szabályokat.								
b) Képesség:								
– A hallgató képes választani a különböző kereskedelmi megoldások közül.								
– Felismeri a pénzügyi műveletek nyújtotta lehetőségeket.								
– Tájékozódik a vállalati számviteli rendszerben.								
c) Attitűd:								
– A hallgató az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége.								
– Együttműködik az oktatóval és hallgató társaival.								
– Nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére.								
– Munkájához információ-technológiai és számítástechnikai eszközöket is használ.								
d) Autonómia és felelősség:								
– A hallgató felelős döntéseket hoz a kereskedelmi ügyletek előkészítésében és lebonyolításában.								
– Munkájában kikéri mások szakmai véleményét is.								
– A kihívásokat felelősen kezeli.								
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja								
A félévi aláírás feltétele a három zárthelyi dolgozat eredményes megírása. Az érdemjegy az írásbeli vizsgán elért eredményből (50%), a zárthelyi dolgozatok eredményének átlagából (50%) adódik.								
19. Pótlási lehetőségek								
A félévközi zárthelyi dolgozatok külön-külön pótolhatók, a pótlási hét végéig.								
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom								
Dr. Bokor Zoltán, Dr. Mészáros Ferenc, Batta Gábor (2016) Pénzügyi ismeretek. Tantárgyi segédlet, BME Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék								
Dr. Bokor Zoltán, Csarejs Angelika (2016) Számviteli ismeretek. Tantárgyi segédlet, BME Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék								
Dr. Bokor Zoltán (2010) Külkereskedelmi ismeretek. Tantárgyi segédlet, BME Közlekedésgazdasági Tanszék								



1. Tárgy neve		Kereslet és készlettervezés					
2. Tárgy angol neve		Demand planning and inventory management		3. Szerep		sp	
4. Tárgykód		KOALM328	5. Követelmény		v	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)		2 (11) előadás	1 (5) gyakorlat	1 (5) labor		8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							150 óra
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés		15 óra	Házi feladat	40 óra
Írásos tananyag		18 óra	Zárthelyire készülés		6 óra	Vizsgafelkészülés	15 óra
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék					
11. Felelős oktató		Dr. Bóna Krisztián					
12. Oktatók		Dr. Bóna Krisztián, Sárdi Dávid					
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-					
14. Előadás tematikája							
A kereslettervezés alapfolyamatai, illetve azok egymásra épülése. A kereslettervezéshez szükséges bemeneti adatok köre, az adatelőkészítési műveletek. Az alkalmazható statisztikai előrejelző modellek identifikációja, szezonális és egyéb keresleti idősor sajátosságok detektációja. A statisztikai előrejelzési modellek alkalmazása, paraméterezés, optimális paraméter beállítás kérdései. A finomtervezés jelentősége és módszerei a kereslettervezésben. A kereslettervezési folyamat kulcs teljesítmény mutatói, a tervezési hiba/pontosság értelmezése és mérése. A készlettervezés alapfolyamatai, illetve azok egymásra épülése. A készlettervezéshez szükséges bemeneti adatok köre, az adatelőkészítési műveletek. A készletszabályozó rendszerek. A készletezési folyamatok működésének modellezési lehetőségei. Statisztikai módszerek és szimulációs eszközök alkalmazása a készletezési rendszerben zajló folyamatok vizsgálatára. Költség és megbízhatóság/kiszolgálási szint a készletezésben. Determinisztikus készletmodellek és azok elfajult esetei. Sztochasztikus megbízhatósági, költségoptimalizáló és komplex készletmodellek. Egy és többlépcsős (hálózatos) készletezési modellek szerepe a taktikai és operatív irányítási döntések meghozatalában. Kereslettervezési és készletezési folyamatokat támogató információs rendszerek. Kereslettervező eljárások és készletmodellek integrálása vállalatirányítási rendszerekbe. S&OP folyamat a vállalatirányításban. A kereslet és készlettervezés szerepe az S&OP folyamatban.							
15. Gyakorlat tematikája							
Az előadáson bemutatott kereslet- és készlettervezési módszerek és modellek gyakorlati példákon történő bemutatása, az alkalmazásuk begyakoroltatása. A két féléves házi feladat megoldásának előkészítése.							
16. Labor tematikája							
A laborok keretei között különböző egyszerűbb számítógépes kereslet és készlettervezési döntéstámogató modelleket építenek fel a hallgatók.							
17. Tanulási eredmények							
a) Tudás:							
– Ismeri a logisztikai idősorok statisztikai vizsgálatának módszereit, jellemző eloszlás típusait. – Ismeri az adatok előkészítésének lépéseit, az adattisztítás és adat aggregáció módszereit. – Ismeri az idősorok vizsgálatánál alkalmazandó korrelációs függvényeket, képes azok modellszerű alkalmazására. – Ismeri az előrejelzéseket modelleket, ismeri a paraméter optimalizálás eszközeit. – Átfogó ismeretekkel rendelkezik a megfelelő modellek kiválasztását lehetővé tevő statisztikai mutatószámokról, hibaszámítási módszerekről. – Ismeri a determinisztikus készlet modellek sajátosságait, költség modellek felépítésének módszerét. – Ismeri a sztochasztikus készlet modellek sajátosságait, optimális paraméterek kiszámítási módszereit.							
b) Képesség:							
– Képes modellszerűen értelmezni a kereslet és készlett tervezési folyamatot. – Képes a kereslet és készlettervezési modellek kapcsolatainak felismerésére és a folyamat felépítésére. – Képes előrejelzéseket készíteni ismert modellek segítségével, ismeri a paraméter optimalizálás eszközeit. – Önállóan képes determinisztikus költségmodell felállítására, annak optimális paramétereinek modellszerű meghatározására. – Képes determinisztikus készletmodellek alkalmazására, optimális paramétereinek kiszámítására. – Képes sztochasztikus készletmodellek alkalmazására, optimális paramétereinek kiszámítására.							
c) Attitűd:							
– Nyitott a matematikai és információtechnológiai eszközök használatára. – Törekszik a megoldásokhoz szükséges módszertan és eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.							
d) Autonómia és felelősség:							
– Tervezési problémákra felelős és önálló javaslatokat tesz. – Felelősséget vállal a tervezési feladatok során hozott döntések következményeire.							

- Gondolkodásában a rendszerelvű mérnöki megközelítést alkalmazza.

18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

Az aláírás megszerzésének feltétele egy darab házi feladat és a zárthelyi legalább elégséges szinten történő teljesítése. Az érdemjegy kialakításába beleszámít a házi feladat (20%), a zárthelyi dolgozat eredménye (30%) és a vizsga eredménye (50%).

19. Pótlási lehetőségek

A szorgalmi időszakban a zárthelyi dolgozat egyszer pótolható. A pótlási héten a zárthelyi vagy a házi feladat pótolható, amennyiben a másikat a hallgató sikeresen teljesítette.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.



1. Tárgy neve		Lean menedzsment				
2. Tárgy angol neve		Lean management		3. Szerep	k	
4. Tárgykód		KOALM322	5. Követelmény	f	6. Kredit	4
7. Óraszám (levelező)		2 (9) előadás	1 (5) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						120 óra
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat	30 óra
Írásos tananyag		28 óra	Zárthelyire készülés	12 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Bóna Krisztián				
12. Oktatók		Sztrapkovics Balázs				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája						
A folyamatos fejlesztés módszereinek bemutatása. A csapatmunka, javaslati rendszer kialakítása, a motiváció szerepe. Ötletgyűjtő módszerek ismertetése az egyes módszertanok előnyei, hátrányai. Problémafeltáró eszközök, hibaelemző módszerek bemutatása gyakorlati alkalmazása, az egyes módszertanok alkalmazhatósága, a módszerek adatigény szükséglete. Standardizálás alapjai, a standardok bevezetésének lépései, a nulla hiba koncepció, hibák eliminálásának módszertanai (Jidoka, Poka-Yoke), termeléskiegyenlítési módszertanok a lean menedzsmentben: matematikai módszerek a Heijunka alkalmazásához. Folyamatfejlesztési módszerek és technikák. Az átállási idő fontosságán csökkentésének lehetőségei. Ergonómia alapjai, munkahelytípusok ergonómiai szempontból, a REBA elemzés menete. Just in time és Just in Sequence módszertanok bemutatása. Lean office eszközök és módszerek bemutatása. A Six Sigma módszer alapjai, matematikai háttere, minőségi szintek. Six sigma elemzés ismertetése az eredmények feldolgozása. A six sigma és a lean kapcsolódása.						
15. Gyakorlat tematikája						
Az előadáson bemutatott eszközök és módszerek gyakorlati példákon történő bemutatása, az alkalmazásuk begyakoroltatása, esettanulmányok végrehajtása. A féléves házi feladat megoldásának előkészítése, a feladat bemutatása, értékelése.						
16. Labor tematikája						
-						
17. Tanulási eredmények						
a) Tudás: - Lean házmodell és a hozzátartozó eszközök ismerete. - Hibaelemző és problémamegoldó módszerek ismerete. - Folyamatelemző módszertanok ismerete. - Anyagellátás módszertanai.						
b) Képesség: - Folyamatok lean szempontú elemzése. - Húzó rendszerű anyagellátás fejlesztése, tervezése. - Komplex minőségbiztosítási módszertanok alkalmazása.						
c) Attitűd: Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.						
d) Autonómia és felelősség: Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát						
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja						
A tárgy teljesítéséhez a két zárthelyi legalább elégséges szinten történő teljesítése, valamint a házi feladat sikeres leadása szükséges. Az érdemjegy kialakításába beleszámít a házi feladat (20%), a zárthelyi dolgozatok eredménye (40%-40%).						
19. Pótlási lehetőségek						
Valamennyi zárthelyi dolgozat pótolható egyszer, valamint az egyik zárthelyi amennyiben a másikat és a házi feladatot a hallgató sikeresen teljesítette, akkor kétszer pótolható.						
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom						
A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.						



1. Tárgy neve		Logisztikai gépek tervezése				
2. Tárgy angol neve		Construction of logistics machinery		3. Szerep	sp	
4. Tárgykód		KOALM324	5. Követelmény	v	6. Kredit	3
7. Óraszám (levelező)		2 (9) előadás	1 (5) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					90 óra	
Kontakt óra	42 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat	9 óra	
Írásos tananyag	10 óra	Zárthelyire készülés	6 óra	Vizsgafelkészülés	15 óra	
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Bohács Gábor				
12. Oktatók		Odonics Boglárka, Győrvári Zsolt				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája						
Daruk üzembehelyezési vizsgálata. Daruk automatizálási feladatai, műszaki rendszertechnikai kérdések. Targoncák üzemeltetési jellemzői, konstrukciós és stabilitási kérdései. Raktári felrakógépek munkaciklusai, méretezési kérdések. Függsínnyalás anyagmozgató rendszerek üzemi jellemzői. Emelőasztalok tervezési kérdései. Görgősorok üzemeltetési jellemzői. Konvektorok hajtásteljesítmény szükséglete. Szállítószalagok, szállítócsigák, elevátorok, lengő-és vibrációs anyagmozgató gépeinek üzemeltetési jellemzői.						
15. Gyakorlat tematikája						
A gyakorlatokon az előadások keretében tanult megoldásokkal és berendezésekkel kapcsolatos gyakorlati példák kerülnek bemutatásra.						
16. Labor tematikája						
-						
17. Tanulási eredmények						
a) Tudás:						
- A logisztikai rendszereket alkotó berendezések ismerete.						
- A berendezések tervezési összefüggéseinek ismerete.						
b) Képesség:						
- A fenti tudást, és a kapcsolódó szakmai ismereteket alkalmazni képes új berendezések / komponensek tervezése során.						
c) Attitűd:						
- Törekszik, hogy az oktatókkal együttműködve képességeinek maximumát nyújtva, hasznos tudást szerezzen.						
d) Autonómia és felelősség:						
- A megszerzett ismeretek felhasználása során önálló, felelős mérnöki munkát végez.						
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja						
Az aláírás megszerzésének feltétele egy darab féléves házi feladat és a zárthelyi legalább elégséges szinten történő teljesítése. Az érdemjegy kialakításába beleszámít a házi feladat (30%), a zárthelyi dolgozat eredménye (20%) és a vizsga eredménye (50%).						
19. Pótlási lehetőségek						
A házi feladat végső beadása és a zárthelyi is egy-egy alkalommal pótolható.						
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom						
A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.						



1. Tárgy neve		Logisztikai információs rendszerek tervezése						
2. Tárgy angol neve		Logistics information system planning		3. Szerep		k		
4. Tárgykód		KOALM321	5. Követelmény		f	6. Kredit	5	
7. Óraszám (levelező)		2 (10) előadás	0 (0) gyakorlat	2 (11) labor	8. Tanterv		L	
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							150 óra	
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés		18 óra	Házi feladat		30 óra
Írásos tananyag		34 óra	Zárthelyire készülés		12 óra	Vizsgafelkészülés		0 óra
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék						
11. Felelős oktató		Dr. Tokodi Jenő						
12. Oktatók		Dr. Tokodi Jenő, Lénárt Balázs						
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-						
14. Előadás tematikája								
Az integrált logisztikai információs rendszer adatbázisai. Az integrált logisztikai rendszer kialakítása, megrendelés kezelés funkcionális működése. Rendszerszervezés, a beszerzés, értékesítés, gyártás, minőség biztosítás informatikai reprezentációja. Informatikai rendszerek tervezése, szoftvertervezési módszertanok bemutatása. Felhő alapú vállalati folyamatok modellezése. A NetWeaver adatséma felépítése. Az adatsémák, az üzleti folyamatok leírása, az üzleti folyamatok informatikai reprezentációja. Az Oracle adatbázis kezelő működése. Az ABAP/4 futásidő rendszer működése. Szolgáltatás orientált architektúra, webszolgáltatások, a szabványos interfészek, az ESB (Enterprise Service Bus), Orchestrating. ERP webszolgáltatások, a futásidő rendszer működése, a rendszer repository, az üzleti adattárház szolgáltatások, riportolás. Korszerű üzleti intelligencia rendszerek megvalósítása. Tranzakciós adatbázis kezelés. Bevezetés az SAP HANA felhő alapú adatbázis kezelő működésébe: a memória alapú számítástechnika, a sor/oszlop csere rekord beszúrásakor. HANA Architecture. Solution Manager: SAP HANA. BW a memória alapú környezetben.								
15. Gyakorlat tematikája								
-								
16. Labor tematikája								
Adat sémák (XML, XSD, XSLT, EDI, AS1,2, X12), folyamat leírás, reprezentáció (BPMN, BPEL). SOA, webszolgáltatások, interfészek, MVC, az ESB (Enterprise Service Bus), Orchestrating. T-SQL (tranzakciós SQL). Törzsadat kezelés: termékek, ügyfelek, beszállítók. A raktári folyamatok moellezése: tárolóhely szintű nyomonkövetés. Vállalati logisztikai rendszer működtetése a Libra3s és SAP B1 környezetben: beszerzés, raktározás, értékesítés, elszámolás, üzleti adattárház lekérdezések a Libra3s és SAP B1 rendszerben. Enterprise Data Warehouse: BI, kockázat elemzés. A vállalati kontrolling alapjai: KPI-ok számítása. Cockpi megoldások.								
17. Tanulási eredmények								
a) Tudás:								
- A vállalatirányítási rendszerek felépítésének, funkcióinak ismerete. - A vállalati adatcsere formátumainak és protokalljainak ismerete. Alapvető logisztikai tranzakciók felhasználói szintű ismerete. - Általános vállalati logisztikai folyamat informatikai reprezentációjának ismerete. A riportolás alapfolyamatainak ismerete. - Az ERP futásidő rendszer és a tervező rendszer működtetésének ismerete.								
b) Képesség:								
- A fenti tudást, és a kapcsolódó szakmai ismereteket alkalmazva képes logisztikai IT rendszerek tervezésére.								
c) Attitűd:								
- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.								
d) Autonómia és felelősség:								
- Felelősséget érez aziránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.								
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja								
Házi feladatként az SAP Learning HUB felületen legalább 4 teszt kitöltése min. 50 % eredménnyel, 2 db zárthelyi dolgozat (súly: 50-50%) és az SAP Learning HUB felületen legalább 4 teszt kitöltése min. 50 % eredménnyel.								
19. Pótlási lehetőségek								
1-1 pótló zárthelyi dolgozat megírása.								
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom								
Logisztikai Informatika MIT/GIS/ERP/PPS elektronikus tananyagok (moodle rendszer). Libra3s "Gyakorló" telepített változat. SAP B1 cloud-based ERP								



1. Tárgy neve	Logisztikai kontrolling				
2. Tárgy angol neve	Logistics controlling		3. Szerep	k	
4. Tárgykód	KOKKM330	5. Követelmény	f	6. Kredit	3
7. Óraszám (levelező)	2 (7) előadás	0 (0) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					90 óra
Kontakt óra	28 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat	12 óra
Írásos tananyag	30 óra	Zárthelyire készülés	12 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék	Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Duleba Szabolcs				
12. Oktatók	Dr. Duleba Szabolcs				
13. Előtanulmány	-(-)-; -(-)-; -(-)-				

14. Előadás tematikája

Operatív és stratégiai kontrolling alapmodellek kialakítása és alkalmazása a logisztikára. A logisztikai tevékenységek gazdálkodással és elszámolással kapcsolatos üzleti-üzemi folyamataira ható tényezők meghatározása. Elemi tevékenységek, illetve teljesítményobjektumok követhetősége, értékelhetősége. Teljesítményszintek mérése (KPI). A logisztikai lánc mentén alkalmazandó egységes, standard fogalom- és adatrendszer kialakítása és alkalmazása. Az aggregált adatok elemzéséből adódó információ értékelésének sajátosságai. A foglalkozások gyakorlati kompetenciákat kialakító részében példák alapján áttekintjük a vizsgálandó objektumokat, azok mérendő tulajdonságait, továbbá a kalkulációs és elszámolási szabályokat leíró, tevékenység alapú költségszámítás alkalmazásán nyugvó gazdálkodásszervezési modellek kidolgozását. Ebbe a körbe tartozik még a logisztikai lánc üzleti eredményének elemzése az általános költségek és a termék/szolgáltatás egységek bruttó fedezetei összegének szembeállításával, valamint a végeredmények ok-okozati lánc mentén történő visszabontásával a nyereség- és veszteségforrások azonosítása.

15. Gyakorlat tematikája

-

16. Labor tematikája

-

17. Tanulási eredmények

a) Tudás:

- Ismeri és azonosítani tudja a logisztikai kontrolling szervezeten belüli helyét és szerepét.
- Azonosítani tudja a logisztikai költségnemeket és költségviselőket, valamint a logisztikai eredményobjektumokat.
- Meg tudja különböztetni a közvetlen és közvetett logisztikai költségeket.
- Ismeri az operatív és a stratégiai logisztikai kontrolling elemeit.
- Tisztában van a Balance Score Card (BSC) eszköztárával és céljaival.
- Ismeri az Activity Based Costing (ABC) alapelveit és megvalósításának menetét.
- Ismeri az ellátási lánc kontrolling elméleti és gyakorlati vonásait.
- Ismeri a logisztika szolgáltatók és a nem főtevékenységű vállalatok logisztikai kontrollingja közötti különbséget és az egyes megvalósítási mechanizmusokat.

b) Képesség:

- Képes számviteli rendszerből kinyert adatok alapján logisztikai kontrolling számításokra.
- Képes mért vagy nyilvántartott műszaki adatok alapján logisztikai hatékonyság számításokra.
- Képes együtt kezelni és értelmezni a számviteli és a műszaki adatokat.
- Képes önköltség- és eredményszámításokat végrehajtani és ezzel hozzájárulni a vállalat gazdálkodási nyilvántartásához és gazdasági elemzéséhez.
- Ki tud alakítani Balanced Score Card rendszert adott vállalatnál.
- Képes Activity Based Costing számításokra és elemzésre.
- Hozzá tud járulni logisztikai kontrolling elemzésekkel a kiszervezési (outsourcing) döntésekhez.
- Képes profiltisztítási döntéstámogatásra kontrolling számítások alapján.
- Tud Business Process Reengineering (BPR) elemzéseket elméletben és gyakorlatban is végezni.
- Ki tud alakítani ellátási lánc kontrolling rendszert és szükség esetén hatékonyan beavatkozik abba.

c) Attitűd:

- Képességeinek maximumát nyújtva törekszik, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze.
- Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival.
- Folyamatos önálló ismeretszerzéssel is bővíti tudását kiegészítve a tanórán kívüli ismert anyag részeket.

- Törekszik a feladatok megoldásához szükséges eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.
- Törekszik a pontos, hibamentes és precíz feladatmegoldásra.

d) Autonómia és felelősség:

- Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak.
- Felelősséggel alkalmazza a tantárgy során megszerzett ismereteket, tekintettel azok érvényességi korlátjaira.
- Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket.
- Elfogadja az együttműködés kereteit, a helyzettől függően önállóan vagy csapat részeként is képes munkáját elvégezni.

18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

2 db évközi zárthelyi, 1 db házi feladat, 1 prezentáció. A félévközi jegy a két zárthelyi eredményéből adódik, beírásának feltétele a beadott és előadott házi feladat.

19. Pótlási lehetőségek

A két félévközi zárthelyi dolgozat közül az egyik pótolható. A házi feladat és az egyéni előadás nem pótolható.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Diasorok, Bokor Zoltán: Logisztikai rendszerek működtetése. BME Tanszéki jegyzet



1. Tárgy neve		Logisztikai rendszerek automatizációja				
2. Tárgy angol neve		Automation of logistics systems		3. Szerep	sp	
4. Tárgykód		KOALM325	5. Követelmény	v	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)		2 (10) előadás	0 (0) gyakorlat	2 (11) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						150 óra
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés	18 óra	Házi feladat	40 óra
Írásos tananyag		22 óra	Zárhelyire készülés	4 óra	Vizsgafelkészülés	10 óra
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Bohács Gábor				
12. Oktatók		Gáspár Dániel, Szabó Péter				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája						
A tárgy során rendszerbe foglaljuk a vállalat folyamatirányítási, SCADA és vezérlő rendszereket. Tárgyalásra kerülnek többek között a PLC-s vezérlő rendszerek (több vezérlő együttes) működésének feltételei, lehetséges megoldásai, továbbá a kommunikáció megvalósítása is. Az iparban gyakran használt kommunikációs protokollok és interfészek megismerése. A tárgy keretein belül az automatizált rendszerekben a szenzorok és beavatkozó szervek alkalmazási lehetőségeinek tárgyalása során külön figyelmet fordítunk a működési elvek és jellemzők felvételére. Továbbá tárgyalásra kerül a folyamat működési algoritmusának felépítése és tervezése egy ismert feladat alapján. Végül a rendszer elemek lehetséges kapcsolódási pontjainak meghatározása zárja a kört, amikor is például az emberek, a gépek, az identifikáció és a minőségellenőrzés kapcsolatát határozzuk meg.						
15. Gyakorlat tematikája						
-						
16. Labor tematikája						
Érzékelők, beavatkozó szervek és végrehajtó szervek bemutatói a tanszéki laboratóriumban kiépített automatizált mintarendszereken, szenzorjellemzők felvétele laboratóriumi körülmények között. A hálózati adatkommunikációs módok kipróbálása, valamint összetett irányítási feladatok megvalósítása a laboratóriumban kiépített automatizált mintarendszereken.						
17. Tanulási eredmények						
a) Tudás:						
- Logisztikai rendszerek irányító komponenseinek ismerete.						
- Logisztikai rendszerek irányítási struktúráinak ismerete.						
b) Képesség:						
- A fenti tudást, és a kapcsolódó szakmai ismereteket alkalmazni képes új irányítási rendszerstruktúrákat és a hozzá tartozó komponenseket meghatározni.						
c) Attitűd:						
- Törekszik, hogy az oktatókkal együttműködve képességeinek maximumát nyújtva, hasznos tudást szerezzen.						
d) Autonómia és felelősség:						
- A megszerzett ismeretek felhasználása során önálló, felelős mérnöki munkát végez.						
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja						
A félév végi aláírás feltétele a minimum elégséges szintű féléves házi feladatok beadása, a zárhelyi dolgozat legalább elégséges eredménye, és a laborjegyzőkönyvek elfogadása. A vizsgajegy 20 %-ban a zárhelyi, 15-15%-ban a házi feladatok és 50%-ban az írásbeli vizsga alapján kerül megállapításra, amelyet a hallgatók szükség esetén szóban javíthatnak.						
19. Pótlási lehetőségek						
A házi feladatok végső beadása és a zárhelyi is egy-egy alkalommal pótolható.						
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom						
A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.						



1. Tárgy neve		Matematika M1 logisztikai mérnököknek				
2. Tárgy angol neve		Mathematics ML		3. Szerep	k	
4. Tárgykód		TE90MX60	5. Követelmény	v	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)		2 (11) előadás	2 (10) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						150 óra
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés	28 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		37 óra	Zárhelyire készülés	4 óra	Vizsgafelkészülés	25 óra
10. Felelős tanszék		Matematika Intézet				
11. Felelős oktató		Dr. Sági Gábor				
12. Oktatók		Dr. Sági Gábor, Dr. Kiss Sándor				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája						
Gráfelméleti alapfogalmak. Euler-utak, Euler-körök. Hamilton-utak és Hamilton-körök, létezésük szükséges feltételei: pontok törlése után keletkező komponensek maximális száma. Elégséges feltételek: Dirac és Ore tételei. A legrövidebb út keresésének problémája (mint gyakorlati probléma). Szélességi bejárás, a legrövidebb út keresésének megoldása élsúlyozatlan esetben. Az élsúlyozott eset, Dijkstra, Ford, Floyd algoritmusai.Hálózati folyamfeladatok (mint gyakorlati problémák). Vágások, és kapacitásaik. Javító út, Ford-Fulkerson tétel, Edmonds-Karp tétel, egészértékűségi lemma. Menger tétele az adott csúcsok között futó éldisjunk utak maximális számáról.Az erőforrás-hozzárendelési probléma (mint gyakorlati probléma). Páros gráfok és a kromatikus szám fogalma, páros gráfok jellemzése páratlan hosszú körökkel. Moho színezés. Párosítások, maximális, illetve teljes párosítások fogalma. Maximalis párosítás keresése páros gráfokban: javító utak, König tétele a maximális párosítás és minimális lefogó pontthalmaz méreteinek kapcsolatáról. Tutte tétele (a szükségesség bizonyításával, az elégségeség bizonyítása opcionális; a rendelkezésre álló időtől függ).Térképszínezési feladat (mint "gyakorlati" probléma). Gráfok duálisa, élgráfja. Kromatikus számok becslései: maximális fokszám, maximális klikk-méret, Mycielski-konstrukció. Síkba, gömbfelületre, térbe rajzolhatóság (mint gyakorlati probléma). Sztereografikus projekció. Euler poliéder-tétele. Síkba rajzolható gráfok kromatikus számairól (példa 3-kromatikus síkgráfra, 6-szín tétel, 5-szín tétel). Eseményalgebra, valószínűségi algebra, Valószínűségi változók, Nagy számok törvénye, Centrális határeloszlás-tétel. Sztochasztikus folyamatok. Markov-láncok, Markov folyamatok. Speciális sztochasztikus folyamatok a műszaki rendszerek jellemzésében: Poisson-folyamat, rekurrens folyamat, szemi-Markov folyamat. Wiener-Hincsin összefüggéspár, ergodicitás.						
15. Gyakorlat tematikája						
Az előadási órán tanultak alkalmazása feladatokban.						
16. Labor tematikája						
-						
17. Tanulási eredmények						
a) Tudás:						
- A hallgató elsajátítja a gráfelmélet és a sztochasztikus folyamatok elméletének alapjait. Ismeri e területek alapfogalmait, és a rájuk vonatkozó alapvető (matematikai) tételeket. - Ismeri néhány nevezetes - az alkalmazások által inspirált – gráfelméleti, illetve sztochasztikus folyamatokkal kapcsolatos probléma megoldási módszereit. - Tisztában van e módszerek számítógépes megvalósításával kapcsolatos technikákkal, illetve ezek hatékonyságával, alkalmazhatóságuk határaival.						
b) Képesség:						
- A megismert matematikai modellekben képes pontosan tájékozódni, e modellekről képes precízen gondolkodni és kommunikálni. - Képes további –a szakirodalomban ismert, de a tananyagban nem szereplő – hasonló modellek, problémák, módszerek önálló munkával történő megismerésére. - Egyes gyakorlati problémákról képes gráfelméleti, vagy sztochasztikus modellt alkotni. Felismeri, ha a kérdéses (mérnöki gyakorlat által inspirált) probléma könnyen megoldható a tanult módszerekkel. - Személyes érdeklődési körében felmerülő gráfelméleti, és sztochasztikus problémákkal kapcsolatban képes pontos kérdések megfogalmazására informatikus, illetve matematikus szakértők számára; képes e szakértők válaszainak értelmezésére.						
c) Attitűd:						
- Az oktatóval folyamatosan együttműködve, a tananyag feldolgozásában aktívan részt vesz. - Nyitott a matematikai modellalkotásra, a precíz, logikus gondolkodásra. - Törekszik rá, hogy a tárgy során elsajátított ismereteit szintetizálja más szaktárgyakból szerzett tudásával, kompetenciáival. - Nyitott a más szaktudósokkal (matematikusokkal, informatikusokkal) való kommunikációra. - Törekszik a pontos, hibáktól mentes feladatmegoldásra.						
d) Autonómia és felelősség:						

- A tanult módszereket önállóan alkalmazza.
- Ismeretei gyakorlati alkalmazása során a megfelelő matematikai modelleket nagy körültekintéssel választja meg. Tisztában van vele, hogy e modellekben végzett számolási eredményei milyen jellegű és horderejű döntéseket készítenek elő. E modellek kiválasztásáért, számításaiért, és az ezekre alapozott véleményéért felelősséget vállal.

18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

Aláírás feltétele: 2 félévközi zárthelyi dolgozat sikeres teljesítése. Az érdemjegy a vizsga eredménye.

19. Pótlási lehetőségek

Mindkét zárthelyi egyszer-egyszer pótolható.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

Katona Gyula., Recski András., Szabó Csaba., A számítástudomány alapjai, Typotex Kft., 2002

Szász Gábor, Matematika III, Tankönyvkiadó, Budapest, 1989

Michelberger Pál, Szeidl László, Várlaki Péter, Alkalmazott folyamatstatisztika és idősor-analízis, Typo



1. Tárgy neve	Műszaki logisztikai projekt 1				
2. Tárgy angol neve	Technical logistics project 1		3. Szerep	sp	
4. Tárgykód	KOALM333	5. Követelmény	f	6. Kredit	7
7. Óraszám (levelező)	0 (0) előadás	6 (35) gyakorlat	1 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					210 óra
Kontakt óra	84 óra	Órára készülés	28 óra	Házi feladat	70 óra
Írásos tananyag	28 óra	Zárhelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Bohács Gábor				
12. Oktatók	Gáspár Dániel, Szabó Péter, Dr. Rinkács Angéla, Odonics Boglárka				
13. Előtanulmány	-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája	-				
15. Gyakorlat tematikája	A tantárgy keretei között a hallgatók a gyakorlati órák során megismerkednek a főbb mérnöki területek tervezési problémáival, ezek szoftvereivel. A gyakorlatok során, ehhez kapcsolódó csoportos feladatokat oldanak meg, melyet rendszeres konzultációk után félév végén prezentálnak. A gyakorlatokon a hallgatókkal történő projekt-centrikus konzultáció, beszámoltatás és a munkájuk folyamatos értékelése történik meg.				
16. Labor tematikája	-				
17. Tanulási eredmények	a) Tudás: - Az anyagmozgató rendszerek projektjeinek ismerete felépítés és tevékenységek szempontjából. b) Képesség: - Képes átlátni a szóba jöhető megoldásokat adott problémára. - Képes feladatát projekt keretein belül elvégezni. c) Attitűd: - Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal. d) Autonómia és felelősség: - Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja	1 db féléves házi feladat (50% prezentáció, 50% dokumentáció).				
19. Pótlási lehetőségek	A házi feladat prezentációja és a dokumentáció leadása egy-egy alkalommal pótolható.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	Témaspecifikus anyagok illetve korábbi projekt példák. A tantárgy anyagát a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.				



1. Tárgy neve	Műszaki logisztikai projekt 2				
2. Tárgy angol neve	Technical logistics project 2			3. Szerep	sp
4. Tárgykód	KOALM340	5. Követelmény	f	6. Kredit	4
7. Óraszám (levelező)	0 (0) előadás	4 (21) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					120 óra
Kontakt óra	56 óra	Órára készülés	16 óra	Házi feladat	40 óra
Írásos tananyag	8 óra	Zárhelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Bohács Gábor				
12. Oktatók	Dr. Bohács Gábor, Gáspár Dániel, Szabó Péter, Dr. Rinkács Angéla, Odonics Boglárka				
13. Előtanulmány	Műszaki logisztika projekt 1, (KOALM333), erős; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája	-				
15. Gyakorlat tematikája	A tantárgy keretei között projektcsoporthoz alakulnak a hallgatókból, amely csoportok tanszéki mentorokhoz kerülnek. Egy projektcsapat maximum négy főből állhat. A projektcsoporthoz műszaki logisztikai témájú, komplex projektfeladatokat, vagy K+F feladatokat kapnak, illetve választhatnak maguknak az érdeklődési területük alapján. A kontaktórák során a hallgatók a projektért felelős mentor oktatóval konzultálnak és minden héten rövid beszámolót tartanak a projekt előrehaladásáról. Problémákat vetnek fel, illetve mutatnak be, megoldásokat prezentálnak. A gyakorlatokon a hallgatókkal történő projekt-centrikus konzultáció, beszámoltatás és a munkájuk folyamatos értékelése történik meg.				
16. Labor tematikája	-				
17. Tanulási eredmények	a) Tudás: - A választott műszaki logisztikai témakör ismerete. - A kutatási módszertan alapjainak ismerete. b) Képesség: - Képes a kiválasztott műszaki logisztikai témakör továbbfejlesztésére, alkalmazott kutatására. c) Attitűd: - Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal. d) Autonómia és felelősség: - Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja	1 db féléves házi feladat (50% prezentáció, 50% dokumentáció).				
19. Pótlási lehetőségek	A házi feladat végső beadása egy alkalommal pótolható.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	Kapcsolódó hazai és nemzetközi szakirodalom.				



1. Tárgy neve	Numerikus optimalizálás				
2. Tárgy angol neve	Numerical optimization		3. Szerep	k	
4. Tárgykód	KOVRM334	5. Követelmény	v	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)	3 (16) előadás	0 (0) gyakorlat	1 (5) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					150 óra
Kontakt óra	56 óra	Órára készülés	13 óra	Házi feladat	28 óra
Írásos tananyag	38 óra	Zárhelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	15 óra
10. Felelős tanszék	Vasúti Járművek, Repülőgépek és Hajók Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Rohács József				
12. Oktatók	Dr. Bicsák György				
13. Előtanulmány	-(-)-; -(-)-; -(-)-				

14. Előadás tematikája

Bevezető előadás: a tantárgy célja, tartalma, követelményrendszer. Rendszerek vizsgálata, logisztikai témájú numerikus modellezési feladatok sajátosságai. Modellalkotás, modellezés. Általános modellek, és egyszerűsítések. Hibaforrások. Modellosztályok és megoldási lehetőségek. Analitikus, geometriai és numerikus megoldások. Függvények, vektorok, mátrixok. Alapvető számítási műveletek. Klasszikus és lebegőpontos hibaszámítás. Érzékenység és numerikus stabilitás. A megoldási módszerek vizsgálata. Megoldások megjelenítése, értékelése. Egyenletek megoldása. Egyismeretlenes nemlineáris egyenlet megoldása. Szukcesszív approximáció, Newton-iteráció és a húrmódszer. Polinomgyenletek megoldása. Horner-módszer, Newton-eljárás. A lineáris algebra alapjai. Lineáris egyenletrendszerek numerikus megoldása. Gauss-elimináció és LU-felbontás. Extrémum problémák, optimalizálás. Lineáris programozás feladata, standard alakra transzformálás. A simplex-módszer. A duál szimplex módszer. Érzékenységvizsgálatok. Többcélú lineáris programozás. Cél és objektum függő optimalizálás. Optimalizálás soft computing eljárások alkalmazásával. Optimalizálás nemlineáris függvényeken. Nemlineáris programozás. A gradiens-módszer. Sajátos esetek vizsgálata, optimalizációs feladatok logisztikai rendszerekben és folyamatokban. Játékelméleti alapok. Függvények, függvényesorok. Közelítés. Taylor sor, MacLaurin-sor, Fourier-sorok. Polinom-interpoláció. Newton-, Lagrange és Hermite-féle interpoláció. Spline-ok alkalmazása. Görbék és felületek ábrázolása spline-ok segítségével. Bezier-polinomok, NURBS-felületek. Approximáció. A Csebisev- és a Padé-approximáció. Harmonikus analízis, a gyors Fourier-transzformáció (FFT). Numerikus differenciálás, integrálás. Derivált közelítése differencia-hányadosokkal. A derivált közelítése a Lagrange- és a Newton-féle interpolációs képletekkel. Numerikus integrálás, az általános kvadraturaformula. A trapéz- és a Simpson-formula. A Romberg-eljárás. Kezdeti érték feladatok. Közönséges differenciál-egyenletek megoldása. Explicit formulák: Euler-féle eljárás, 4-edrendű Runge-Kutta eljárás. Implicit formulákkal. Prediktor-korrektor módszerek. Parciális differenciálegyenletek közelítő megoldása. Peremérték-feladatok. Véges differenciák módszere. Véges térfogatok-módszere. Végeselem-módszer (FEM). Monte-Carlo szimuláció.

15. Gyakorlat tematikája

-

16. Labor tematikája

Az előadáson tárgyalt numerikus módszerek alkalmazása MATLAB környezetben.

17. Tanulási eredmények

a) Tudás:

- Ismeri az analitikus megoldások helyetti numerikus közelítési eljárások matematikai alapját, képes az adott probléma megoldására a feltételek felméréseivel a legjobb közelítő módszert alkalmazni.

b) Képesség:

- Képes az egyes algoritmusok programnyelvre való átültetésére, az egyes algoritmusok közül az adott problémára a megfelelő kiválasztására.

c) Attitűd:

- Érdeklődő, fogékony.

d) Autonómia és felelősség:

- Önállóan és csapatmunkában is képes munkát végezni.

18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

2 db ZH elméleti tananyagból; 50 pont /ZH

1 db házi feladat – 4-5 fős csoportok által közösen kidolgozandó téma, $n \cdot 100$ pontért (n a hallgatók száma), melyet a csoport tetszőlegesen oszthat szét a tagok között. Jegyek: 0-79:1; 80-109: 2; 110-139: 3; 140-169: 4; 170- : 5

Jegy megállapítása: A tárgy osztályzása pontgyűjtős rendszerben történik, vagyis a félév végén az összegyűjtött pontszám határozza meg a kapott jegyet: 0 – 79 - 1; 80 – 109 - 2; 110 – 139 - 3; 140 – 169 - 4; 170 – 5

19. Pótlási lehetőségek

A pontgyűjtés miatt nem kötelező, hogy minden egyes számonkérés teljesítésre kerüljön, így a pótlási lehetőségek a következők: pótlási héten pótolható: az - ZH-val szerezhető 50 pont; a - ZH-val szerezhető 50 pont; az - és - ZH-val megszerezhető 100 pont egyszerre.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

A tárgy keretében kiadott mintapéldák, dokumentumok és oktatási segédanyagok.

Tanszéki segédletek. a tárgy témaköreiből.

György Bicsák, Dávid Szirocák, Aaron Latty: Numerical Methods

Ramin S. Esfandiari: Numerical methods for engineers and scientists using MATLAB, ISBN 978-1-4665-8570-6

Erwin Kreyszig: Advanced engineering mathematics, 10th edition, ISBN 978-0-470-45836-5



1. Tárgy neve		Raktározási rendszerek tervezése				
2. Tárgy angol neve		Planning of warehousing systems		3. Szerep	k	
4. Tárgykód		KOALM323	5. Követelmény	v	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)		2 (10) előadás	2 (11) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						150 óra
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés	12 óra	Házi feladat	40 óra
Írásos tananyag		16 óra	Zárthelyire készülés	6 óra	Vizsgafelkészülés	20 óra
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Bóna Krisztián				
12. Oktatók		Dr. Bóna Krisztián, Sztrapkovics Balázs, Puskás Eszter				
13. Előtanulmány		Folyamattervezés (KOALM331), erős; Szoftverek a logisztikai tervezésben (KOALM336), erős; Szimulációs tervezés (KOALM335), gyenge				
14. Előadás tematikája						
A raktározási rendszerek főbb típusai, tárolási típustechnológiák. A darabáru raktározási rendszerek megválasztásának alapelvei. Raktári kommissiózási rendszerek. A kommissiózó raktárak kialakítási lehetőségei. Kommissiózási (rendelés összefogási, tárolóhely felkeresési, áruutánpótlási) stratégiák. Darabáru raktárak tervezési folyamata, a tervezés főbb lépései, kiinduló adatai. A közlekedési kapcsolatok tervezése. A tárolótéri állványrendszer statikai méretezésének alapelvei. A tárolótéri elrendezés tervezése az egyes tárolási technológiák sajátosságait figyelembe vevő optimalizálási szempontok alapján. Hagyományos kialakítású raktárak és magasraktárak tárolóterének tervezése. Az áruelőkészítő terek tervezésének szempontjai. Magasraktári be- és kiszállító rendszerek tervezése. Raktári anyagmozgatási és kommissiózási munkafolyamatok tervezési módszerei.						
15. Gyakorlat tematikája						
Az előadásokon ismertetett tervezési módszerek gyakorlati alkalmazása egy komplex raktártervezési feladaton keresztül, az egyéni raktártervezési feladat otthoni kidolgozásának előkészítése.						
16. Labor tematikája						
-						
17. Tanulási eredmények						
a) Tudás:						
- A rakodási munkafolyamatok és a különböző közlekedési kapcsolat kialakítási módok ismerete.						
- Áruelőkészítési folyamatok és technológiák ismerete.						
- Tárolási technológiák ismerete.						
- Darabáru raktározási rendszerek ismerete.						
- A rendszer méretezési alapelvek ismerete.						
- Kommissiózási stratégiák ismerete, megválasztásának szempontjai.						
b) Képesség:						
- A fenti tudást, és a kapcsolódó szakmai ismereteket alkalmazva képes raktári rendszerek tervezésére.						
c) Attitűd:						
- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.						
d) Autonómia és felelősség:						
- Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.						
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja						
Az aláírás megszerzésének feltétele egy darab féléves házi feladat és a zárthelyi legalább elégséges szinten történő teljesítése. Az érdemjegy kialakításába beleszámít a házi feladat (30%), a zárthelyi dolgozat eredménye (20%) és a vizsga eredménye (50%).						
19. Pótlási lehetőségek						
A házi feladat részteljesítése és végső beadása, valamint a zárthelyi is egy-egy alkalommal pótolható.						
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom						
A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.						



1. Tárgy neve		Szállításirányítás				
2. Tárgy angol neve		Control of transport logistics		3. Szerep	sp	
4. Tárgykód		KOALM341	5. Követelmény	v	6. Kredit	3
7. Óraszám (levelező)		2 (9) előadás	0 (0) gyakorlat	1 (5) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						90 óra
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	0 óra	Házi feladat	29 óra
Írásos tananyag		0 óra	Zárthelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	19 óra
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Kovács Gábor				
12. Oktatók		Dr. Kovács Gábor, Bakos András				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája						
Az áruszállítás irányítási rendszerének összetevői. Térinformatikai alapok összefoglalása. Operatív irányítási problémák és feladatok az áruszállítási rendszerekben. Matematikai modellezési módszerek az áruszállítási rendszerek operatív irányításának döntéstámogatásában. Az áruszállítási hálózat matematikai leképezése. Ellenállás mátrixok leképezése a legrövidebb út keresési módszerek alkalmazásával. Az egzakt és a provizórikus járattervezés módszertana. Célfuvaros járatszerkesztési feladatok modellezési és optimalizálási módszerei. Gyűjtő- és terítő, valamint kombinált járatok modellezési és optimalizálási módszerei. TSP és VRP feladatok, soft computing technikák alkalmazása az áruszállítás irányítási feladatok megoldásában. Az áruszállítás irányítási rendszerek informatikai architektúrája, kapcsolata a vállalatirányítási rendszerekkel. A mobil eszközök alkalmazása a szállításiirányításban. A járatszerkesztés számítógépes algoritmizálásnak lehetőségei és alkalmazása az operatív folyamatirányításban. Járattervezés alkalmazása az elektronikus fuvarbörzéken.						
15. Gyakorlat tematikája						
-						
16. Labor tematikája						
Az előadáson ismertetett, az operatív járatirányításban alkalmazott matematikai modellezési módszerek algoritmizálásának begyakoroltatása kifeladatokon keresztül. Járattervező szoftverek alkalmazása. A házi feladat előkészítése.						
17. Tanulási eredmények						
a) Tudás:						
- A térinformatikai alapok ismerete.						
- A vonatkozó gráfelméleti alapok ismerete.						
- A TSP és VRP problémakör és megoldási módszereinek ismerete.						
- Szállításirányítási információs rendszerek ismerete.						
b) Képesség:						
- Képes a szállításirányítási problémák felismerésére, és azok modellezésére.						
- Képes a felmerülő szállításirányítási feladatokat megoldani a megfelelő megoldási módszerek és eszközök kiválasztásával, alkalmazásával.						
c) Attitűd:						
- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.						
d) Autonómia és felelősség:						
- Felelősséget érez aziránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.						
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja						
1 db féléves házi feladat (súlyok: 25% részteljesítés bemutatáskor, 25% végső beadáskor) amelynek részenként legalább 50%-os teljesítése az aláírás feltétele, vizsga (súly: 50%).						
19. Pótlási lehetőségek						
A házi feladat részteljesítése és végső beadása is egy-egy alkalommal pótolható.						
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom						
A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.						



1. Tárgy neve		Szállítmányozási marketing							
2. Tárgy angol neve		Forwarding marketing		3. Szerep		sp			
4. Tárgykód		KOKKM135	5. Követelmény	f	6. Kredit		4		
7. Óraszám (levelező)		1 (5) előadás	0 (0) gyakorlat	2 (9) labor		8. Tanterv		KL	
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							120 óra		
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	16 óra		Házi feladat		20 óra	
Írásos tananyag		36 óra	Zárthelyire készülés	6 óra		Vizsgafelkészülés		0 óra	
10. Felelős tanszék		Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék							
11. Felelős oktató		Dr. Kővári Botond							
12. Oktatók		Dr. Kővári Botond							
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-							
14. Előadás tematikája									
A marketing alapfogalmai, alapvető tevékenységeinek közlekedésre adaptált áttekintése: Termék-piac, ár-minőség kapcsolat. Az értékesítési függvény, a nyereség marketing alapú megítélése. Piackutatási módszerek, a fogyasztói piacok jellemzői. Versenyelemzés és célpiaci marketing módszerek. Termék életgörbék. Erőforrások elemzése. Szolgáltatás marketing.									
15. Gyakorlat tematikája									
-									
16. Labor tematikája									
Piac és termék elemzések. A piacon elfoglalt hely mutatószámaival kapcsolatos esettanulmányok. A vállalatok termékösszetételi elemzési módszereinek számítása.									
17. Tanulási eredmények									
a) Tudás:									
- Ismeri a vállalatok marketing stratégiájának felépítését, üzleti tervet.									
b) Képesség:									
- Képes piacot elemezni, termékösszetételt készíteni.									
c) Attitűd:									
- Törekszik a rendszerszintű áttekintő képesség minél magasabb színvonalú elsajátítására.									
d) Autonómia és felelősség:									
- A megszerzett tudást önállóan vagy csapatmunkában felelősséggel tudja kamatoztatni.									
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja									
A félévközi jegy megszerzésének feltétele egy zárthelyi dolgozat megírása és egy üzleti terv jellegű házi feladat elkészítése (kb. 10 oldal), valamint annak megfelelő minőségben történő bemutatása a szorgalmi időszak végéig. A jegy kialakítása: zárthelyin elért eredmény (60%), házi feladat (40%).									
19. Pótlási lehetőségek									
A zárthelyin akadályoztatottnak pótzárthelyi lehetőség, késedelmes feladat beadás.									
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom									
Javasolt szakirodalmak, jegyzetek.									



1. Tárgy neve		Szállítmányozási menedzsment 1				
2. Tárgy angol neve		Forwarding Management 1		3. Szerep	sp	
4. Tárgykód		KOKKM132	5. Követelmény	v	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)		2 (11) előadás	2 (10) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	KL
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						150 óra
Kontakt óra		56 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat	30 óra
Írásos tananyag		24 óra	Zárthelyire készülés	12 óra	Vizsgafelkészülés	20 óra
10. Felelős tanszék		Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Mészáros Ferenc				
12. Oktatók		Dr. Mészáros Ferenc, Dr. Duleba Szabolcs				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája		A szállítmányozás általános ismeretei: a szállítmányozás kialakulása, helyzete és piaca; alapfogalmak; fuvarozási és szállítmányozási szerződés; veszélyes áruk, gyorsan romló áruk, élőállatok, növényi eredetű áruk speciális feladatai; túlsúlyos és túlméretes küldemények továbbítása, hétvégi forgalomkorlátozás; vámigazgatási és vámeljárások, alkalmazási szabályok; áruvédelem; díjszabási módszerek; paritások; a szállítmányozásban alkalmazott biztosítások.				
15. Gyakorlat tematikája		A hallgatók aktuális fuvarozási-szállítmányozási témákban esettanulmányokat dolgoznak fel és adnak elő.				
16. Labor tematikája		-				
17. Tanulási eredmények		a) Tudás: – A hallgató megismeri a szállítmányozás alapvető jogszabályi rendszerét. b) Képesség: – A hallgató képes felismerni és alkalmazni a szállítmányozási feladatokat leíró jogszabályokat. c) Attitűd: – A hallgató az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére, munkájához információ-technológiai és számítástechnikai eszközöket is használ. d) Autonómia és felelősség: – A hallgató érzékeny szállítmányozás környezeti és társadalmi szempontjaira, munkájában kikéri mások szakmai véleményét is, felelős döntéseket hoz a szállítmányozási feladat megoldásában, a kihívásokat felelősen kezeli.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja,		A félévi aláírás feltétele a két zárthelyi dolgozat eredményes megírása és egy egyéni esettanulmány kidolgozása (kb. 10 oldal terjedelemben) és bemutatása. Az érdemjegy a szóbeli vizsgán elért eredményből (50%), a zárthelyi dolgozatok eredményének átlagából (30%) és az esettanulmányra kapott értékelésből (20%) adódik.				
19. Pótlási lehetőségek		1. és 2. félévközi zárthelyi dolgozat külön-külön pótolható, az írásbeli dolgozat késedelmesen beadható és bemutatható, a pótlási hét végéig.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		Dr. Bokor Zoltán (2013) Szállítmányozás. Egyetemi jegyzet, BME Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék				



1. Tárgy neve		Szállítmányozási menedzsment 2				
2. Tárgy angol neve		Forwarding Management 2		3. Szerep	sp	
4. Tárgykód		KOKKM133	5. Követelmény	v	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)		3 (16) előadás	1 (6) gyakorlat	1 (6) labor	8. Tanterv	KL
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						150 óra
Kontakt óra		70 óra	Órára készülés	12 óra	Házi feladat	30 óra
Írásos tananyag		6 óra	Zárthelyire készülés	12 óra	Vizsgafelkészülés	20 óra
10. Felelős tanszék		Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Mészáros Ferenc				
12. Oktatók		Dr. Mészáros Ferenc, Dr. Duleba Szabolcs				
13. Előtanulmány		Szállítmányozási menedzsment 1 (KOKKM132), erős; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája		A szállítmányozás módspecifikus ismeretei. A közúti fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A vasúti fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A belvízi fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A tengeri fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A légi fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A kombinált fuvarozás és szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása. A gyűjtőfuvarozás és -szállítmányozás nemzetközi és hazai egyezményei/szabályai, technológiája és díjszabása.				
15. Gyakorlat tematikája		A hallgatók aktuális fuvarozási-szállítmányozási témákban esettanulmányokat dolgoznak fel és adnak elő.				
16. Labor tematikája		Számítási feladatok az egyedi esettanulmány kidolgozásához kapcsolódóan.				
17. Tanulási eredmények		a) Tudás: – A hallgató megismeri a szállítmányozás egyes módozatainak alapvető jogszabályi rendszerét. b) Képesség: – A hallgató képes felismerni és alkalmazni az alágazat specifikus jogszabályokat. c) Attitűd: – A hallgató az ismeretek megszerzésében törekszik a teljeskörűsége, együttműködik az oktatóval és hallgató társaival, nyitott az új és innovatív ötletek, kutatások megismerésére, munkájához információ-technológiai és számítástechnikai eszközöket is használ. d) Autonómia és felelősség: – A hallgató érzékeny szállítmányozás környezeti és társadalmi szempontjaira, munkájában kikéri mások szakmai véleményét is, felelős döntéseket hoz a szállítmányozási feladat megoldásában, a kihívásokat felelősen kezeli.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		A félévi aláírás feltétele a két zárthelyi dolgozat eredményes megírása és egy egyéni esettanulmány kidolgozása (kb. 10 oldal terjedelemben) és bemutatása. Az érdemjegy a szóbeli vizsgán elért eredményből (50%), a zárthelyi dolgozatok eredményének átlagából (30%) és az esettanulmányra kapott értékelésből (20%) adódik.				
19. Pótlási lehetőségek		1. és 2. félévközi zárthelyi dolgozat külön-külön pótolható, az írásbeli dolgozat késedelmesen beadható és bemutatható, a pótlási hét végéig.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		Dr. Bokor Zoltán (2013) Szállítmányozás. Egyetemi jegyzet, BME Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék				



1. Tárgy neve	Szállítmányozási projekt 1				
2. Tárgy angol neve	Forwarding project 1			3. Szerep	sp
4. Tárgykód	KOKKM338	5. Követelmény	f	6. Kredit	4
7. Óraszám (levelező)	0 (0) előadás	3 (21) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					120 óra
Kontakt óra	42 óra	Órára készülés	0 óra	Házi feladat	42 óra
Írásos tananyag	36 óra	Zárthelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék	Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Török Ádám				
12. Oktatók	Dr. Török Ádám				
13. Előtanulmány	-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája	-				
15. Gyakorlat tematikája	A szállítmányozási vállalkozások problémáinak felismerése, azonosítása, programozási példákon keresztül. Gyakorlati problémák összegyűjtése és megoldása programozási módszerek segítségével. A vállalkozásszervezési problémákhoz kapcsolódó mintafeladatok önálló előkészítése és bemutatása prezentációs technikák segítségével. Új és innovatív ötletek, kutatások megismerése.				
16. Labor tematikája	-				
17. Tanulási eredmények	a) Tudás: - A szállítmányozási vállalkozások problematikája és modellezése. b) Képesség: - A problémák összegyűjtése és megoldása programozási módszerek segítségével. c) Attitűd: - Új és innovatív ötletek, kutatások megismerése. d) Autonómia és felelősség: - A vállalkozásszervezési problémák önálló feltárása.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja	A félév során 7 db kisleadat kerül kiadásra és értékelésre. A tantárgyteljesítés feltétele az összes kisleadat eredményes beadása. A félévközi jegy a kisleadatokra kapott jegyek átlagából adódik.				
19. Pótlási lehetőségek	3 kisleadat pótolható.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	Kapcsolódó hazai és nemzetközi szakirodalom.				



1. Tárgy neve	Szállítmányozási projekt 2				
2. Tárgy angol neve	Forwarding project 2		3. Szerep	sp	
4. Tárgykód	KOKKM342	5. Követelmény	f	6. Kredit	2
7. Óraszám (levelező)	0 (0) előadás	2 (7) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					60 óra
Kontakt óra	28 óra	Órára készülés	0 óra	Házi feladat	28 óra
Írásos tananyag	4 óra	Zárthelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék	Közlekedésüzemi és Közlekedésgazdasági Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Török Ádám				
12. Oktatók	Dr. Török Ádám				
13. Előtanulmány	-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája	-				
15. Gyakorlat tematikája	A szállítmányozási vállalkozások problémáinak felismerése, azonosítása, programozási példákon keresztül. Gyakorlati problémák összegyűjtése és megoldása programozási módszerek segítségével. A vállalkozásszervezési problémákhoz kapcsolódó mintafeladatok önálló előkészítése és bemutatása prezentációs technikák segítségével. Új és innovatív ötletek, kutatások megismerése.				
16. Labor tematikája	-				
17. Tanulási eredmények	a) Tudás: - A szállítmányozási vállalkozások problematikája és modellezése. b) Képesség: - A problémák összegyűjtése és megoldása programozási módszerek segítségével. c) Attitűd: - Új és innovatív ötletek, kutatások megismerése. d) Autonómia és felelősség: - A vállalkozásszervezési problémák önálló feltárása.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja	A félév során 7 db kisleadat kerül kiadásra és értékelésre. A tantárgyteljesítés feltétele az összes kisleadat eredményes beadása. A félévközi jegy a kisleadatokra kapott jegyek átlagából adódik.				
19. Pótlási lehetőségek	3 kisleadat pótolható.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	Kapcsolódó hazai és nemzetközi szakirodalom.				



1. Tárgy neve		Szimulációs tervezés				
2. Tárgy angol neve		Simulations planning		3. Szerep	k	
4. Tárgykód		KOALM335	5. Követelmény	f	6. Kredit	3
7. Óraszám (levelező)		1 (4) előadás	1 (5) gyakorlat	1 (5) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						90 óra
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés	13 óra	Házi feladat	15 óra
Írásos tananyag		8 óra	Zárthelyire készülés	12 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató		Dr. Bóna Krisztián				
12. Oktatók		Dr. Bóna Krisztián, Dr. Bohács Gábor, Bakos András				
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája						
A modellek típusai és a modellépítés matematikai alapjai. Sztochasztikus és determinisztikus folyamatok, valamint állapotjellemzőik a logisztikában. A bemenetek, a kimenetek, a paraméterek és az állapotváltozók rendszere. A számítógépes szimuláció fogalma és matematikai háttere. Modellezési és szimulációs eszközök alkalmazása a logisztikai tervezésben. Szimuláció verifikálása és validálása. Tömegszolgáltatási rendszerek. A szimulációs modellezésben alkalmazott algoritmizálási és programozási ismeretek. A logisztikai rendszerek működésének szimulációs modellezésében alkalmazott szimulátorok, szimulációs szoftverek működése, tipikus szolgáltatásai, előnyei, hátrányai. A logisztikai rendszerek optimalizálásának specifikus problémái. Az optimalizálásban alkalmazott gyakorlati módszerek és megoldások algoritmusai, a célspecifikus, logisztikai célú optimalizátorok. Mesterséges intelligencia alkalmazása a logisztikai rendszerekben jelentkező optimumkeresési problémák esetében. A szimulációval támogatott optimalizálás fogalma, a szimulátor és az optimalizátor összekapcsolásának algoritmikái lehetőségei. Szimulációs rendszerek fejlesztése és alkalmazása intra- és az extralogisztikai rendszerek tervezésében és üzemeltetésében.						
15. Gyakorlat tematikája						
Az előadásokon ismertett, a modellépítéssel és paraméterezéssel kapcsolatos feladatok begyakoroltatása egyéni feladatokon keresztül, a házi feladat előkészítése.						
16. Labor tematikája						
Az előadásokon bemutatott szimulációs technikák, szimulátorok valamint szimulációs rendszer fejlesztésére alkalmas programozási nyelvek használatának begyakoroltatása számítógépes laborfoglalkozások keretei között, a gyakorlatokon kidolgozott példákon keresztül, továbbá a házi feladat előkészítése.						
17. Tanulási eredmények						
a) Tudás: - A modellezési és szimulációs alapok ismerete. A szimulációs szoftverek tipikus szolgáltatásainak ismerete. - A szimulációs kapcsolatának ismerete az optimalizációval, ill. mesterséges intelligenciával.						
b) Képesség: - Képes logisztikai rendszereket modellezni analitikus és szimulációs technikákhoz. - Képes logisztikai rendszereket értékelni analitikus és szimulációs eszközökkel. - Képes szimulációs szoftvert alkalmazni, ill. alapvető programozási ismereteket alkalmazni szimulációs feladatokhoz.						
c) Attitűd: Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.						
d) Autonómia és felelősség: Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.						
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja						
A tárgy teljesítéséhez a két zárthelyi (35-35%) legalább elégséges szinten történő teljesítése, valamint a házi feladat sikeres leadása (30%) szükséges.						
19. Pótlási lehetőségek						
A házi feladat és a két darab zárthelyi is egy-egy alkalommal külön pótolható.						
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom						
A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.						



1. Tárgy neve	Szoftverek a logisztikai tervezésben				
2. Tárgy angol neve	Logistics planning softwares		3. Szerep	k	
4. Tárgykód	KOALM336	5. Követelmény	f	6. Kredit	3
7. Óraszám (levelező)	0 (0) előadás	0 (0) gyakorlat	2 (7) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					90 óra
Kontakt óra	28 óra	Órára készülés	14 óra	Házi feladat	36 óra
Írásos tananyag	12 óra	Zárthelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Tokodi Jenő				
12. Oktatók	Sztrapkovich Balázs				
13. Előtanulmány	-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája	-				
15. Gyakorlat tematikája	-				
16. Labor tematikája	Logisztikai tervezésben használatos szoftverek csoportosítása. Tervezéshez szükséges rajzolószoftverek ismertetése. Vizualizációt, és ábrázolást támogató szoftverek bemutatása. Adatelemző és táblázatkezelő alkalmazások ismertetése. Logisztikai elemek szabványos jelölései. Térbeli ábrázolás alapjai. Projektmunkát támogató projektszervező alkalmazások bemutatása. A tárgy kereteiben ismertetett szoftverek részletes bemutatása, alkalmazásának gyakoroltatása mintapéldákon keresztül. A tantárgy számítógépes laborfoglalkozások keretében kerül megtartásra.				
17. Tanulási eredmények	a) Tudás: - Folyamatábrázoló szoftverek felhasználói szintű ismerete. - Adatelemző szoftverek felhasználói szintű ismerete. - Vizuális megjelenítésre alkalmas szoftverek felhasználói szintű ismerete. b) Képesség: - Logisztikai mérnöki munka során szükséges szoftverek ismerete. c) Attitűd: - Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal. d) Autonómia és felelősség: - Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja	A tárgy teljesítéséhez a két házi feladat (50-50%) sikeres leadása szükséges.				
19. Pótlási lehetőségek	Mindkét házi feladat egyszer pótolható a megadott pótlási határidőig.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.				



1. Tárgy neve		Termelésprogramozás					
2. Tárgy angol neve		Production planning & scheduling		3. Szerep		sp	
4. Tárgykód		KOALM329	5. Követelmény		v	6. Kredit	4
7. Óraszám (levelező)		2 (9) előadás	0 (0) gyakorlat	1 (5) labor		8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							120 óra
Kontakt óra		42 óra	Órára készülés		11 óra	Házi feladat	30 óra
Írásos tananyag		23 óra	Zárthelyire készülés		4 óra	Vizsgafelkészülés	10 óra
10. Felelős tanszék		Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék					
11. Felelős oktató		Dr. Tokodi Jenő					
12. Oktatók		Dr. Tokodi Jenő, Nagyné Csóti Beáta					
13. Előtanulmány		Kereslet és készlettervezés (KOALM328), gyenge; -(-)-; -(-)-					
14. Előadás tematikája							
A naptári, a hasznos, a munkarend szerinti és a produktív időalapok fogalma. A kapacitás és a kapacitás kihasználás fogalma. A Push & pull típusú gyártás. Az előremenő és a visszafelé történő határidőzés folyamata. A kapacitás kihasználási index meghatározása. A nyílt és a rejtett tartalékok számítása. Extenzív és intenzív módszerek a kapacitás kihasználás növelésére. Az időalapok és a termelésirányítási rendszer kapcsolata. Gyártástervezés és végrehajtás. A PP modul törzsadatai: a BOM, a műveletterv, az alapanyagok beszerzése. Sales and operations planning: SOP. MRP: előremenő és a visszafelé történő beszerzés folyamata. A termelési ciklus.							
15. Gyakorlat tematikája							
-							
16. Labor tematikája							
Az előadásokon ismertetett termelésstervezési módszerek gyakorlati realizációja döntéstámogató minta-algoritmusok formájában. A döntéstámogatásban alkalmazható mintamegoldások és szoftveres eszközök fejlesztésének gyakorlása. A házi feladat előkészítése. Lineáris és nem lineáris programozási feladatok, egészértékű programozási feladatok, dinamikus programozási algoritmusok. (Gyártási, keverési, szállítási, létszámütemezési, darabolási, hozzárendelési, halmazfedési feladat, gráfelméleti algoritmusok) A hosszútávú tervezés modelljei. A rövidtávú tervezés modelljei. A szerelősorozat. Rugalmas gyártó rendszerek. A termelési project Gantt-diagram reprezentációja. Termelési project tervezés MS Project környezetben.							
17. Tanulási eredmények							
a) Tudás:							
- A termelés tervezési folyamat módszertanának ismerete. - A tételjegyzék és a műveletterv adatbázis felépítésének ismerete. - A termelési project Gantt-diagram reprezentációjának gyakorlati alkalmazása. - Készség a termelési project tervezés MS Project környezetben való kivitelezésére. - A lineáris és nem lineáris programozási feladatok, egészértékű programozási feladatok, dinamikus programozási algoritmusok gyakorlati alkalmazása. MRP I.-II.-III. eljárások ismerete.							
b) Képesség:							
- A fenti tudást, és a kapcsolódó szakmai ismereteket alkalmazva képes termelési rendszerek IT támogatásának tervezésére.							
c) Attitűd:							
- Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal.							
d) Autonómia és felelősség:							
- Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.							
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja							
Az aláírás megszerzésének feltétele az SAP Learning HUB felületen legalább 3 teszt kitöltése min. 50 % eredménnyel, 1 db zárthelyi dolgozat (20% súly), 1 házi feladat (30% súly), vizsga (50% súly).							
19. Pótlási lehetőségek							
1 pótló zárthelyi dolgozat megírása, házi feladat 1 hét késéssel történő beadása.							
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom							
Wayne L.Winston: Operációkutatás I-II. Aula, Temesi József - Varró Zoltán: Operációkutatás, Akadémiai Kiadó, Vízvári Béla: Bevezetés a termelésirányítás matematikai módszereibe. ELTE). A Moodle rendszerbe feltöltött tananyagok.							



1. Tárgy neve	Üzemi logisztikai rendszerek tervezése				
2. Tárgy angol neve	Planning of plant logistics systems			3. Szerep	k
4. Tárgykód	KOALM327	5. Követelmény	v	6. Kredit	5
7. Óraszám (levelező)	2 (10) előadás	2 (11) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					150 óra
Kontakt óra	56 óra	Órára készülés	12 óra	Házi feladat	40 óra
Írásos tananyag	16 óra	Zárthelyire készülés	6 óra	Vizsgafelkészülés	20 óra
10. Felelős tanszék	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Bóna Krisztián				
12. Oktatók	Dr. Bóna Krisztián, Bertalan Marcell				
13. Előtanulmány	Folyamattervezés (KOALM331), erős; Szoftverek a logisztikai tervezésben (KOALM336), erős; Szimulációs tervezés (KOALM335), gyenge				
14. Előadás tematikája	A termelőüzemi logisztikai rendszerek fejlesztésének sajátosságai, a termelőüzemek logisztikai tervezésének folyamata. Az üzemi belső elrendezés kialakításának tervezésének folyamata, a térbeli elrendezés alapesetei, az elvi elrendezés tervezésének modelljei, a részletes tervezés. A termelő objektumok modellszerű értelmezése. Az egyedi, a vonalas, a csoportos, illetve a műhelyszerű gépfelállítási típusesetek és modellek, a termelő objektumokból leképezhető intralogisztikai hálózat értelmezése és jellemző mutatói. Az objektumok felállításkor alkalmazható jellemző topológia eldöntése. A jellemző topológiához rendelhető elvi elrendezéstervezési módszerek kiválasztása. A lineáris és kvadrátikus elvi elrendezés-tervezési problémák definiálása. A lineáris elrendezés-tervezési feladatok megoldásának közelítő és optimalizáló módszerei. A kvadrátikus elrendezés-tervezési feladatok megoldásának közelítő és optimalizáló módszerei. A részletes termelőüzemi elrendezési terv készítése. Számítógépes alkalmazások a termelőüzemi belső elrendezés tervezésében. Termelőüzemek anyagáramlási topológiája. A termelőüzemi anyagáramlási rendszer tervezésének lépései és szempontjai. Az anyagáramlási rendszerek tervezése során alkalmazható módszerek osztályozása, a matematikai modellezési módszerek jellemzői. Az anyagáramlási rendszerek, mint tömegkiszolgálási rendszerek modellezése, analitikus sorbanállási modellek. Szimulációs rendszerek és modellek alkalmazása az anyagáramlási rendszerek tervezésében. Specifikus rendszertervezési és rendszer méretezési feladatok és módszerek a szakaszos és a folyamatos működésű anyagmozgató gépekből álló anyagáramlási rendszerekben. Lean alapelvek illesztése az üzemi logisztikai rendszerek tervezésébe.				
15. Gyakorlat tematikája	Az előadásokon ismertetett tervezési módszerek gyakorlati alkalmazása egy komplex termelőüzemi belső elrendezés-tervezési feladaton keresztül, az egyéni termelőüzemi belső elrendezés-tervezési feladat otthoni kidolgozásának előkészítése.				
16. Labor tematikája	-				
17. Tanulási eredmények	a) Tudás: – Ismeri a termelőüzemi logisztikai rendszerek fejlesztésének sajátosságait, a termelőüzemek logisztikai tervezésének folyamatát. – Ismeri az intralogisztikai hálózatok jellemző mutatóit. – Ismeri az üzemi belső elrendezés kialakításának tervezési folyamatait. – Ismeri az egyedi, a vonalas, a csoportos, illetve a műhelyszerű gépfelállítási típuseseteket és modelleket. – Átfogó ismeretekkel rendelkezik a lineáris és kvadrátikus elrendezés-tervezési feladatok megoldásának közelítő és optimalizáló módszereiről. – Ismeri a részletes termelőüzemi elrendezés-tervezést befolyásoló főbb paramétereket, irányelveket. – Ismeri az analitikus sorbanállási modelleket, valamint az anyagáramlási rendszerek tervezése során alkalmazható matematikai modellezési módszerek jellemzőit. – Ismeri a szakaszos és a folyamatos működésű anyagmozgató gépekből álló anyagáramlási rendszerekben alkalmazható specifikus rendszertervezési és rendszer méretezési módszereket. – Ismeri az üzemi logisztikai rendszerek tervezésébe illeszthető lean alapelveket. b) Képesség: – Képes modellszerűen értelmezni a termelő objektumokat. – Képes értelmezni a termelő objektumokból leképezhető intralogisztikai hálózatot. – El tudja dönteni az objektumok felállításkor alkalmazható jellemző topológiát, valamint képes kiválasztani a topológiához rendelhető elvi elrendezéstervezési módszert. – Képes alkalmazni a lineáris és kvadrátikus elrendezés-tervezési feladatok közelítő és optimalizáló módszereit. – Képes modellezni az anyagáramlási rendszereket, mint tömegkiszolgálási rendszereket. – Képes szimulációs rendszereket és modelleket alkalmazni az anyagáramlási rendszerek tervezésében. c) Attitűd:				

- Nyitott a matematikai és információtechnológiai eszközök használatára.
- Törekszik a megoldásokhoz szükséges módszertan és eszközrendszer megismerésére és rutinszerű használatára.

d) Autonómia és felelősség:

- Tervezési problémákra felelős és önálló javaslatokat tesz.
- Felelősséget vállal a tervezési feladatok során hozott döntések következményeire.
- Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

Az aláírás megszerzésének feltétele egy darab féléves házi feladat és a zárthelyi legalább elégséges szinten történő teljesítése. Az érdemjegy kialakításába beleszámít a házi feladat (30%), a zárthelyi dolgozat eredménye (20%) és a vizsga eredménye (50%).

19. Pótlási lehetőségek

A házi feladat részteljesítése és végső beadása, valamint a zárthelyi is egy-egy alkalommal pótolható.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

A tantárgy anyagát (jegyzet) a hallgatók pdf formátumban tölthetik le a Moodle rendszeren keresztül.



1. Tárgy neve	Vállalati logisztikai projekt 1				
2. Tárgy angol neve	Enterprise logistics project 1			3. Szerep	sp
4. Tárgykód	KOALM344	5. Követelmény	f	6. Kredit	7
7. Óraszám (levelező)	0 (0) előadás	7 (35) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					210 óra
Kontakt óra	98 óra	Órára készülés	28 óra	Házi feladat	70 óra
Írásos tananyag	14 óra	Zárhelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató	Bakos András				
12. Oktatók	Bakos András				
13. Előtanulmány	-(-)-; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája	-				
15. Gyakorlat tematikája	A tantárgy keretei között projekttemától függően projektcsoporthoz alakulhatnak a hallgatókból. A hallgatók vagy csoportok tanszéki mentorokhoz kerülnek. A projektcsoporthoz vállalati logisztikai témájú, az operations management témájába tartozó, komplex projektfeladatokat, vagy K+F feladatokat kapnak, illetve választhatnak maguknak az érdeklődési területük alapján. A kontaktórák során a hallgatók a projektért felelős mentor oktatóval konzultálnak és minden héten rövid beszámolót adnak a projekt előrehaladásáról. Problémákat vetnek fel, illetve mutatnak be, megoldásokat prezentálnak, eközben gyakorolják a különböző vita- és érvelési-meggyőzőési technikákat is. A tantárgy célja a választott témakör átfogó megismerése, a tudományos szakirodalom áttekintése, az ebben található kutatási rések megtalálása és potenciális fejlesztési irányok meghatározása, amely a tantárgy folytatásában, a Vállalati logisztikai projekt 2-ben implementálásra kerülhet. A gyakorlatokon a hallgatókkal történő projekt-centrikus konzultáció, beszámoltatás és a munkájuk folyamatos értékelése történik meg.				
16. Labor tematikája	-				
17. Tanulási eredmények	a) Tudás: - Egy logisztikai témakör meghatározott szempontok szerinti kiválasztási képessége. - A választott témakör kvalitatív és kvantitatív szempontok szerinti ismerete. - A kutatási alapok ismerete. - Projektmenedzsment képességek ismerete. b) Képesség: - Képes egy kiválasztott logisztikai témakör feldolgozására egyénileg és csoportosan. - Képes a kiválasztott logisztikai témakört megismerni, kritikailag értékelni és a réseket megtalálni. - Képes a kiválasztott logisztikai témakörben jövőbeni fejlesztési, kutatási irányokat kijelölni. - Képes a projektmenedzsment ismereteit alkalmazni csapatmunka során. c) Attitűd: - Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal. d) Autonómia és felelősség: - Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja	5 db részteljesítés-bemutató a mentornak (10-10%), 1 db dokumentáció (30%), 1 db prezentáció (védés) a féléves munkáról (20%).				
19. Pótlási lehetőségek	A dokumentáció és a prezentáció is 1 alkalommal pótolható. A részteljesítések nem pótolhatóak.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	Kapcsolódó hazai és nemzetközi szakirodalom.				



1. Tárgy neve	Vállalati logisztikai projekt 2				
2. Tárgy angol neve	Enterprise logistics project 2			3. Szerep	sp
4. Tárgykód	KOALM345	5. Követelmény	f	6. Kredit	4
7. Óraszám (levelező)	0 (0) előadás	4 (21) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	L
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					120 óra
Kontakt óra	56 óra	Órára készülés	16 óra	Házi feladat	40 óra
Írásos tananyag	8 óra	Zárhelyire készülés	0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék	Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék				
11. Felelős oktató	Bakos András				
12. Oktatók	Bakos András				
13. Előtanulmány	Vállalati logisztikai projekt 1 (KOALM344), erős; -(-)-; -(-)-				
14. Előadás tematikája	-				
15. Gyakorlat tematikája	A tantárgy keretei között a Vállalati logisztikai projektmunka - tantárgy szellemében és annak folytatásaként a hallgatók vagy projektsoportok vállalati logisztikai témájú, az operations management témájába tartozó, komplex projektfeladatokat, vagy K+F feladatokat kapnak, illetve választhatnak maguknak az érdeklődési területük alapján. Ez lehet akár a Vállalati logisztikai projektmunka - tantárgy keretei között megkezdett projektfeladat folytatása is, de új feladat is kezdhető. A kontaktórák során a hallgatók a projektért felelős mentor oktatóval konzultálnak és minden héten rövid beszámolót tartanak a projekt előrehaladásáról. Problémákat vetnek fel, illetve mutatnak be, megoldásokat prezentálnak, eközben gyakorolják a különböző vita- és érvelési-meggyőzőési technikákat is. A tantárgy elsődleges célja a Vállalati logisztikai projekt 1-ben elkezdett (másodlagosan újonnan kezdett) téma folytatása, kifejtése, alkalmazása egy logisztikai problémára. A gyakorlatokon a hallgatókkal történő projekt-centrikus konzultáció, beszámoltatás és a munkájuk folyamatos értékelése történik meg.				
16. Labor tematikája	-				
17. Tanulási eredmények	a) Tudás: - A választott logisztikai témakör ismerete. - A kutatási alapok ismerete. b) Képesség: - Képes a kiválasztott logisztikai témakör szakirodalmának jelenlegi állásának megismerésére. - Képes a kiválasztott logisztikai témakör továbbvitelére, fejlesztésére, alkalmazott kutatására. c) Attitűd: - Törekszik a képességeinek maximumát nyújtva, hogy tanulmányait a lehető legmagasabb színvonalon, elmélyült és önálló alkotásra képes tudásra szert téve végezze, pontosan és hibamentesen, az alkalmazandó eszközök szabályainak betartásával, együttműködve az oktatókkal. d) Autonómia és felelősség: - Felelősséget érez az iránt, hogy munkájának minőségével és az etikai normák betartásával példát mutasson társainak, felelősséggel alkalmazva a tantárgy során megszerzett ismereteket.				
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja	2 db részteljesítés-bemutató a mentornak (25-25%), 1 db dokumentáció (30%), 1 db prezentáció (védés) a féléves munkáról (20%).				
19. Pótlási lehetőségek	A dokumentáció és a prezentáció is 1 alkalommal pótolható. A részteljesítések nem pótolhatóak.				
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom	Kapcsolódó hazai és nemzetközi szakirodalom.				

**A Kar által kiajánlott kötelezően választható
gazdasági és humán ismereti tantárgyak**



1. Tárgy neve		Alkalmazott vezetéspszichológia					
2. Tárgy angol neve		Leadership and Applied Management Psychology		3. Szerep		kv	
4. Tárgykód		GT52MS01	5. Követelmény		f	6. Kredit	2
7. Óraszám (levelező)		2 (7) előadás	0 (0) gyakorlat	0 (0) labor		8. Tanterv	JKL
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							60 óra
Kontakt óra		28 óra	Órára készülés		0 óra	Házi feladat	32 óra
Írásos tananyag		0 óra	Zárthelyire készülés		0 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Ergonómia és Pszichológia Tanszék					
11. Felelős oktató		Dr. Répáczki Rita					
12. Oktatók		Dr. Hámornik Balázs Péter					
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-					
14. Előadás tematikája							
A tárgy célja a vezetéslelektan elméleti tudnivalói mellett a hatékony vezetés szempontjából fontos gyakorlati készségfejlesztés. Ezen belül is részletesen feldolgozásra kerül a vezetővé érés folyamatának, a vezetői személyiség, szerep, feladatkör kérdésköre. Cél továbbá olyan gyakorlati készségfejlesztés, amelynek jelentősége a hatékony vezetővé érés szempontjából fontos alapokat nyújt.							
15. Gyakorlat tematikája							
-							
16. Labor tematikája							
-							
17. Tanulási eredmények							
a) Tudás:							
- Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.							
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.							
b) Képesség:							
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.							
c) Attitűd:							
- Nyitott és fogékony a szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.							
- Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására.							
d) Autonómia és felelősség:							
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.							
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és a környezettudatosság terén.							
- 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.							
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja							
Részvétel az órák 70%-án, 2 beadandó elkészítése.							
19. Pótlási lehetőségek							
TVSZ előírásainak megfelelően.							
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom							
http://www.erg.bme.hu/							



1. Tárgy neve		Befektetések					
2. Tárgy angol neve		Investments		3. Szerep		kv	
4. Tárgykód		GT35M004	5. Követelmény		f	6. Kredit	2
7. Óraszám (levelező)		2 (7) előadás	0 (0) gyakorlat	0 (0) labor		8. Tanterv	JKL
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						60 óra	
Kontakt óra		28 óra	Órára készülés		8 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		0 óra	Zárthelyire készülés		24 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Pénzügyek Tanszék					
11. Felelős oktató		Dr. Bethlendi András					
12. Oktatók		Póra András					
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-					
14. Előadás tematikája							
A tantárgy fő célkitűzése, hogy a hallgatókat megismertesse: a részvénytőzsdék működésével, a piacon megtalálható intézményekkel, indexekkel, a részvényelemzés alapvető elméleti háttérével, főbb módszereivel, valamint a főbb portfólió-menedzsment stratégiákkal. A félév folyamán nagy hangsúlyt kap a részvények fundamentális elemzésének módszertana.							
15. Gyakorlat tematikája							
-							
16. Labor tematikája							
-							
17. Tanulási eredmények							
a) Tudás:							
- Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.							
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.							
b) Képesség:							
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.							
c) Attitűd:							
- Nyitott és fogékony a szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.							
- Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására.							
d) Autonómia és felelősség:							
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.							
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és a környezettudatosság terén.							
- 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.							
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja							
Negyedéves ZH az első negyedév anyagából. Félév végi ZH a második negyedév anyagából. Minden ZH 45 perces, 50 pontért. Feleletválasztós tesztek és számítási feladatok.							
19. Pótlási lehetőségek							
Mindkét zh csak egy-egy alkalommal pótolható.							
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom							
http://www.finance.bme.hu/							



1. Tárgy neve		Érvelés, tárgyalás, meggyőzés					
2. Tárgy angol neve		Argumentation, Negotiation and Persuasion		3. Szerep	kv		
4. Tárgykód		GT41MS01	5. Követelmény	f	6. Kredit	2	
7. Óraszám (levelező)		2 (7) előadás	0 (0) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	JKL	
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen						60 óra	
Kontakt óra		28 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat	0 óra	
Írásos tananyag		0 óra	Zárhelyire készülés	24 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra	
10. Felelős tanszék							Filozófia és Tudománytörténet Tanszék
11. Felelős oktató							Dr. Láng Benedek István
12. Oktatók							Szabó Krisztina
13. Előtanulmány							-(-)-; -(-)-; -(-)-
14. Előadás tematikája							Az Érvelés, tárgyalás, meggyőzés című kurzus során a hallgatók mindhárom témakör alapvető elméleti és gyakorlati ismereteit sajátíthatják el. A meggyőzés-technikai blokkban a manipuláció, a befolyásolás és a meggyőzés technikáit, pszichológiai előfeltételeit és társadalmi jelentőségét vizsgáljuk. Az órákon szó lesz a racionális döntési folyamatokról, a csoportközi konfliktusokról, a normakövetésről és a csoportgondolkodásról a szociálpszichológia szemszögéből. A hallgatók a disszonancia-elméletekkel, az észlelés, emlékezés, keretezés, társadalmi kategorizáció és attitűdváltozás fogalmaival hétköznapi példákon keresztül, valamint esettanulmányok segítségével ismerkedhetnek meg, így képesek lesznek felismerni és helyesen értelmezni a média és a reklámpar vonatkozó folyamatait. Az érveléstechnika során a különféle vitatípusok – kiemelten a racionális vita – sajátosságait tárgyaljuk. A hallgatók valós párbeszéd, videó részletek és személyes példák elemzésével, a logika eszköztárának segítségével fejleszthetik érvelési-, vita- és előadói készségeiket, hogy a munka és a magánélet érvelési és retorikai szituációiban egyaránt képesek legyenek megállni a helyüket. A tárgyalástechnika keretében sorra vesszük az alapvető tárgyalási típusokat és stratégiákat, a tárgyalási helyzetek buktatóit és ezek javasolt elkerülési módjait. Az elméletet az órák során esettanulmányok és kiscsoportos feladatok segítségével ültetjük át a gyakorlatba, valós tárgyalási helyzeteket szimulálva, melyek során a hallgatók „élesben” tesztelhetik, fejleszthetik tárgyalási készségeiket, ezzel is készülve a munkaerőpiac kihívásaira.
15. Gyakorlat tematikája							-
16. Labor tematikája							-
17. Tanulási eredmények							a) Tudás: - Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat. - Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. b) Képesség: - Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. c) Attitűd: - Nyitott és fogékony a szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. d) Autonómia és felelősség: - Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. - Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és a környezettudatosság terén. - 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.
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja							

A kurzus teljesítéséhez a félév során 2 ZH-t kell megírni. A ZH-k típusa: feleletválasztós teszt és kisesszé. 1. ZH: max. 40 pont szerezhető. 2. ZH: max. 60 pont szerezhető. Tehát a két ZH-ból összesen 100 pontot lehet gyűjteni.

A ZH pontszámaihoz lehet plusz pontokat gyűjteni, az alábbiak szerint: Az előadások látogatása nem kötelező, nincs katalógus, de aki bejár, és a tananyaghoz kapcsolódó hozzászólásaival gazdagítja az órát, annak plusz pont jár, amit minden óra végén rögzítünk. Fontos, hogy a hallgatóknak kell odajönni és felírni pontigényüket minden óra után! Visszamenőleg nem lehet pontot beírni. Ha a hallgatók e-

mailben küldenek a tananyaghoz kapcsolódó linkeket, reklámokat, pár bekezdésnyi elemzést stb., azt szintén plusz ponttal tudjuk jutalmazni. Plusz pontot legkésőbb az utolsó órán lehet szerezni, utána már nem.

19. Pótlási lehetőségek

A 2 félévközi ZH közül maximum egyet lehet pótolni vagy javítani a pótlási héten.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

<https://www.filozofia.bme.hu/>



1. Tárgy neve		Minőségmenedzsment					
2. Tárgy angol neve		Quality Management		3. Szerep		kv	
4. Tárgykód		GT20M002	5. Követelmény		f	6. Kredit	2
7. Óraszám (levelező)		2 (7) előadás	0 (0) gyakorlat	0 (0) labor		8. Tanterv	JKL
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							60 óra
Kontakt óra		28 óra	Órára készülés		4 óra	Házi feladat	12 óra
Írásos tananyag		0 óra	Zárthelyire készülés		16 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék					
11. Felelős oktató		Dr. Kövesi János					
12. Oktatók		Dr. Topár József, Erdei János					
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-					
14. Előadás tematikája		A tárgy keretében a hallgatók megismerkednek a minőségmenedzsment rendszerek fejlesztésének aktuális kérdéseivel és módszereivel. Áttekintést kapnak a minőségfejlesztéshez a termelő szektorokban alkalmazott minőség filozófiákról és ezek megvalósítását támogató minőségmenedzsment módszerek alapjairól.					
15. Gyakorlat tematikája		-					
16. Labor tematikája		-					
17. Tanulási eredmények		a) Tudás: - Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat. - Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat. b) Képesség: - Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. c) Attitűd: - Nyitott és fogékony a szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére. - Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására. d) Autonómia és felelősség: - Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással. - Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és a környezettudatosság terén. - 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.					
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja		A tárgy félévközi jeggyel zárul. A félévközi jegy 80 %-ban a félév során megtartott zárthelyik eredményéből és 20 %-ban a csoportokban, vagy egyénileg elkészített félévközi feladat eredményéből kerül meghatározásra. A dolgozattal kapcsolatos információkat az előadásokon és a honlapon elérhető tájékoztatókon tesszük közzé. A feladat elkészítése kötelező. E nélkül nem lehet a tantárgy követelményeit teljesíteni. A félévközi dolgozatot elektronikus formában (e-mailon) kell beadni az oktató által meghatározott határidőre. A zh.-k egyenként 50-50 pontosak, a feladatra max 20 pont adható. A két zh.-n összesen minimum 45 pontot, az egyes zh.-kon minimum 18 pontot kell elérni. Félévi eredmény: zh-k*0,8 + feladat.					
19. Pótlási lehetőségek		A zárthelyik pótlására a TVSZ előírásainak megfelelően a pótlási héten van lehetőség. A féléves dolgozat pótlására nincs lehetőség.					
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom		http://mvt.bme.hu/					



1. Tárgy neve		Műszaki folyamatok közgazdasági elemzése					
2. Tárgy angol neve		Economic Analysis of Technological Processes		3. Szerep		kv	
4. Tárgykód		GT30MS02	5. Követelmény		f	6. Kredit	2
7. Óraszám (levelező)		2 (7) előadás	0 (0) gyakorlat	0 (0) labor		8. Tanterv	JKL
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							60 óra
Kontakt óra		28 óra	Órára készülés		0 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		20 óra	Zárthelyire készülés		12 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Közgazdaságtan Tanszék					
11. Felelős oktató		Dr. Major Iván					
12. Oktatók		Dr. Vigh László					
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-					
14. Előadás tematikája							
A mindennapi gyakorlatban – sajnálatos módon – valamely probléma műszaki és közgazdasági megoldását elkülönülten keresik, szélsőséges esetben a két terület szakemberei meg sem értik egymás nyelvét. A tárgy keretében kísérletet teszünk arra, hogy e két ismeretkört összekössük, elsősorban közgazdasági oldalról. Ennek során több műszaki folyamatot (termelés, innováció, nyersanyagokkal való gazdálkodás (költségek) stb.) közgazdasági szempontból értelmezzünk, megmutatjuk a releváns közgazdasági aspektusokat. Emellett vizsgáljuk a vállalatok piaci környezetét, ami meghatározó módon befolyásolja a termékek értékesítését és a bevétel alakulását. Célunk, hogy a leendő mérnökök felismerjék tevékenységük gazdaságtani elemeit, amelyek figyelembevétele termékeik elfogadtatását minden bizonnyal meg fogja könnyíteni.							
15. Gyakorlat tematikája							
-							
16. Labor tematikája							
-							
17. Tanulási eredmények							
a) Tudás:							
– Ismeri a termelési folyamat, a technológia költségeket meghatározó szerepét. – Ismeri a kapacitás kihasználás és a méretgazdaságosság előnyeit. – Ismeri a vállalatok piaci környezetét és annak hatását a termelési és értékesítési tevékenységre. – Ismeri a technológia és a piaci szerkezetek közti kapcsolatot. – Ismeri a technológiai újítás, az innováció lehetőségeit és előnyeit az adott piacokon.							
b) Képesség:							
– Képes önálló tanulás megtervezésére, megszervezésére és végzésére. – Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus közgazdaságtani elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. – Képes a műszaki és gazdasági erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére. – Képes a külső piaci környezet és annak változásainak azonosítására. – Képes a piaci lehetőségek elemzésére és értékelésére. – Képes a gazdasági döntések elméleti megalapozására.							
c) Attitűd:							
– Együttműködik az ismeretek bővítése során az oktatóval és hallgató társaival. – Folyamatos ismeretszerzéssel bővíti tudását. – Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára. – Törekszik a műszaki problémák megoldáshoz szükséges közgazdasági eszközrendszer megismerésére. – Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.							
d) Autonómia és felelősség:							
– Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket. – Önállóan végzi a gazdasági problémák elemzését, a hozzájuk kapcsolódó eszközök értékelését. – Nyitottan fogadja a megalapozott kritikai észrevételeket. – Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.							
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja							
A tanulási eredmények értékelése két évközi írásbeli teljesítménymérés (két összegző teljesítményértékelés) alapján történik.							

Összegző tanulmányi teljesítményértékelés (zárthelyi dolgozat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex, írásos értékelési módja zárthelyi dolgozat formájában. A dolgozatok állnak egyrészt tesztkérdésekből, melyek az egyes fogalmak értelmezését és az azok közötti összefüggések felismerését, valamint számítási feladatokból, melyek a problémafelismerő-megoldó képességet vizsgálják. Az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg, a rendelkezésre álló munkaidő 45 perc. A jegy megszerzésének feltétele, hogy a hallgató a zárthelyi dolgozatok fele esetében ne vegyen igénybe pótlást (azaz az egyik zh-nál el kell érnie a Hallgatónak a 40%-ot). Amennyiben a Hallgató egyetlen félévközi dolgozaton sem vesz részt, a tantárgy értékelése: „Nem teljesítette” (TVSZ alapján). A félévközi jegybe 50-50%-ban számít bele a két zárthelyi dolgozat eredménye.

19. Pótlási lehetőségek

A zárthelyi dolgozatok egyszer pótolhatók a szorgalmi időszakban. A pótlási időszakban a mindenkor Tanulmányi és Vizsgaszabályzat előírásai szerint, a Térítési és Juttatási Szabályzatban előírt díjak megfizetése mellett pótolhatók a zárthelyi dolgozatok.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

<http://kgt.bme.hu/>



1. Tárgy neve	Társadalmi és vizuális kommunikáció				
2. Tárgy angol neve	Social and Visual Communication			3. Szerep	kv
4. Tárgykód	GT43MS02	5. Követelmény	f	6. Kredit	2
7. Óraszám (levelező)	2 (7) előadás	0 (0) gyakorlat	0 (0) labor	8. Tanterv	JKL
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen					60 óra
Kontakt óra	28 óra	Órára készülés	8 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag	0 óra	Zárthelyire készülés	24 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék	Szociológia és Kommunikáció Tanszék				
11. Felelős oktató	Dr. Bárány Tibor				
12. Oktatók	Dr. Szabó Levente				
13. Előtanulmány	-(-)-; -(-)-; -(-)-				

14. Előadás tematikája

Lehetetlen kommunikálni! És lehetetlen nem kommunikálni... A kommunikáció általános és társadalmi keretei. Mi a kommunikáció? Lehetséges meghatározások, fogalmak. A katasztrófa képei. Reprezentációk a médiában. A kommunikáció mint információcsere. Az információ, ami valószínűtlen... És a rendezetlenség, ami az információt növeli? Shannon modellje. A kommunikáció mint jelentéstulajdonítás. Információ, amiről nem akartak informálni? Kommunikatív képek? Barnlund modellje. A kommunikáció mint interakció. A csoport mindenekelőtt... Illúzió, hogy konszenzus alakul ki? Newcomb modellje. A kommunikáció mint participáció. A zseniális buta hangyák. Participáció a felfoghatatlan csoportkommunikációban. Horányi elmélete. A kommunikátum. Az eszközhasználó kommunikáló, a pegazusra várás forradalma és az önkényes szimbólumok. A kód és a társadalmi rendszerek. Különböző nyelven beszél a politika, a tudomány, a gazdaság, a művészet? Az intézményes valóság. Amikor a pénz nem a fán terem. Képelmélet, percepció-elmélet. Miért hatásos a kép? Miről szólnak a látási illúziók? Az írás kialakulása. A képi ábrázolástól a semmit sem ábrázoló jelekig. A társadalmi kommunikáció ágensei. Racionális szerepek és irracionális egyéniség? A társadalmi kommunikációról összefoglalóan.

15. Gyakorlat tematikája

-

16. Labor tematikája

-

17. Tanulási eredmények

a) Tudás:

- Ismeri a társadalomtudományi fogalomkészlet minden fontosabb elemét, érti az összefüggéseket, amelyek a társadalom és a társadalmi kommunikáció szaktudományos értelmezésének az alapját képezik.
- Ismeri és érti a kommunikáció és médiatudomány által vizsgált társadalmi jelenségek és alrendszerek működési mechanizmusait.

b) Képesség:

- Képes a társadalmi kommunikáció alapvető elméleteinek és koncepcióinak szintetizáló összevetésére, racionális érvek kifejtésére, vagyis a kommunikáció különböző színterein zajló viták során véleménye megformálására és véleményének megvédésére.
- A kommunikáció és médiakutatás területén képes a feldolgozott információk alapján reális értékítéletet hozni, és az ezekből levonható következtetésekre építve önálló javaslatokat megfogalmazni.

c) Attitűd:

- Elfogadja, hogy a kulturális jelenségek történetileg és társadalmilag meghatározottak és változóak.
- Tudatosan képviseli azon módszereket, amelyekkel saját szakmájában dolgozik, és elfogadja más tudományágak eltérő módszertani sajátosságait.
- Nyitott a szakmai innováció minden formája iránt, befogadó, de nem gondolkodás nélkül elfogadó az elméleti, gyakorlati és módszertani újításokkal szemben.

d) Autonómia és felelősség:

- Szakmai és társadalmi fórumokon szuverén szereplőként jeleníti meg nézeteit, felelősen képviseli szakmáját, szervezetét és szakmai csoportját.

18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja

A szorgalmi időszakban két alkalommal ZH-t kell írni és teljesíteni (min. elégséges (2) értékeléssel) az addig tanult anyagból. A feldolgozott szövegek mindegyike letölthető formában elérhető a kurzus honlapján. A ZH-kon ezeket a szövegeket nyomtatott formában használni lehet. Az egyes előadásokon feldolgozott tananyag az adott előadást követően elkülönítve jelenik meg a kurzus honlapján (így az adott ZH-ra kötelező olvasmányokat az itt összegyűlték képezik).

Az egyes ZH-kra kapott jegyek növelhetők 1-1 jeggyel, 3-3, az órákon feltett kérdés megválaszolásával (a ZH1 jegye növelhető a ZH1-t megelőző valamelyik 3 órai válaszadással, a ZH2 jegye növelhető a ZH1 és ZH2 közötti időszakra eső valamelyik 3 órai válaszadással). Egyéni teljesítés dolgozattal: az egyéni konzultációkon megbeszéltek szerint. Ez a lehetőség azoknak szól, akik az órák adta lehetőségeken túlmenően érdemben szeretnének valamelyik témával foglalkozni, többletteljesítést igényelnek (pl. Tudományos Diákköri Konferencián (TDK) szeretnék prezentálni a dolgozatot). Feltételei: az első ZH időpontjáig az oktatóval egyeztetni kell ennek az alternatívának a választását, az elképzelésekről vázlatot kell készíteni, és személyes konzultáción egyeztetni a dolgozatírás lehetőségéről. Ezt követően legalább két alkalommal kell a téma feldolgozásáról, a szöveg előrehaladtáról konzultálni, és a félév végén a kész dolgozat kerül átbeszélésre, értékelésre, adott esetben felméri a féléven túlmenő további lehetőségeket (pl. TDK-n való szereplés). A dolgozatot a meghatározott időpontig kell leadni. Az órák látogatása: a TVSZ-nek megfelelően
A félévi jegy komponensei: ZH1: 50% és ZH2: 50%.

19. Pótlási lehetőségek

A pót ZH-n való részvétel feltétele 1 ZH teljesítése (min. elégséges (2) értékeléssel).

Pótlási lehetőségek: 2 (ld. a Félév tervezett programjánál)

Az érdemjegy növelésének céljával mindkét ZH újraírható, a végső érdemjegy a legjobb eredményeket veszi tekintetbe.

Az eredmények megtekinthetők a kurzus honlapján és megbeszélhetők a heti konzultációs időpontban vagy e-mailes egyeztetésnek megfelelően.

20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom

<https://szoc.bme.hu/>



1. Tárgy neve		Technológiamenedzsment					
2. Tárgy angol neve		Technology Management		3. Szerep		kv	
4. Tárgykód		GT20M005	5. Követelmény		f	6. Kredit	2
7. Óraszám (levelező)		2 (7) előadás	0 (0) gyakorlat	0 (0) labor		8. Tanterv	JKL
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							60 óra
Kontakt óra		28 óra	Órára készülés		4 óra	Házi feladat	0 óra
Írásos tananyag		12 óra	Zárthelyire készülés		16 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Menedzsment és Vállalkozásgazdaságtan Tanszék					
11. Felelős oktató		Dr. Pataki Béla					
12. Oktatók		Dr. Pataki Béla					
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-					
14. Előadás tematikája							
A tantárgy célkitűzése: rávilágítani a technológia alapvető fontosságára a szervezet sikeres működésében; - elősegíteni a technológia kompetitív természetének mélyebb megértését; - megismertetni a technológiamenedzsment néhány bevált módszerét.							
15. Gyakorlat tematikája							
-							
16. Labor tematikája							
-							
17. Tanulási eredmények							
a) Tudás:							
- Tisztában lesz a technológia kompetitív természetével.							
- Érteni fogja a technológia és a mérnöki munka szerepét a szervezetek sikeres működésében.							
- Ismerni fogja a technológiamenedzsment néhány bevált módszerét.							
b) Képesség:							
- Képes lesz az üzleti, gazdasági, menedzsment vonatkozásokat is figyelembe véve ellátni mérnöki feladatkörét.							
- Technológiai területen alsószintű menedzseri pozícióba kerülve képes lesz az alapvető mérnök-menedzseri teendők ellátására.							
c) Attitűd:							
- Törekszik arra, hogy mérnöki tudását üzleti, gazdasági, menedzsment kontextusba helyezve végezze.							
- Fogékony az innovációra, a műszaki fejlődés állandó követésére, a fejlesztésben való aktív részvételre.							
d) Autonómia és felelősség:							
- Döntéseit képes körültekintően, más szakterületek képviselőivel tanácskozva meghozni.							
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja							
A tárgy teljesítéséhez két, egyenként 30 perces, 50-50 pontos zárthelyi dolgozatot kell megírni. A félévközi jegy a két dolgozattal összesen elérhető pontszámból adódik. Zárthelyi dolgozatonként egyenként teljesítendő ponthatár nincs.							
19. Pótlási lehetőségek							
Pótzh.: a pótlási héten, közvetlenül egymás után írható meg az 1. és 2. zh pótlása vagy javítása.							
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom							
http://mvt.bme.hu/							



1. Tárgy neve		Vezetői számvitel					
2. Tárgy angol neve		Managerial Accounting		3. Szerep		kv	
4. Tárgykód		GT35M005	5. Követelmény		f	6. Kredit	2
7. Óraszám (levelező)		2 (7) előadás	0 (0) gyakorlat	0 (0) labor		8. Tanterv	JKL
9. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munkaóra összesen							60 óra
Kontakt óra		28 óra	Órára készülés		0 óra	Házi feladat	12 óra
Írásos tananyag		0 óra	Zárthelyire készülés		12 óra	Vizsgafelkészülés	0 óra
10. Felelős tanszék		Pénzügyek Tanszék					
11. Felelős oktató		Dr. Böcskei Elvira					
12. Oktatók		Dr. Böcskei Elvira					
13. Előtanulmány		-(-)-; -(-)-; -(-)-					
14. Előadás tematikája							
A vezetői számvitel szoros és érintkező témaköreinek rendszerezett, gyakorlatorientált elsajátítása a hagyományos költségmenedzsment és a felelősséggelven felépített vezetői számvitelének elméleti és módszertani ismereteitől az újabb megközelítésekig.							
15. Gyakorlat tematikája							
-							
16. Labor tematikája							
-							
17. Tanulási eredmények							
a) Tudás:							
- Ismeri a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.							
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.							
b) Képesség:							
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.							
c) Attitűd:							
- Nyitott és fogékony a szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, hiteles közvetítésére.							
- Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek, a minőségi követelményeknek betartására és betartatására.							
d) Autonómia és felelősség:							
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza meg, teljes felelősségvállalással.							
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság, az egészségvédelem és a környezettudatosság terén.							
- 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.							
18. Követelmények, az osztályzat (aláírás) kialakításának módja							
Félévközi feladatok: 1. A félévközi jegy megszerezhető érdemi félévközi munkával, ami azt jelenti, hogy a hallgatók az előadás 70%-án részt vesznek, a moodleban kapott órai feladatokat az adott előadás napján, legkésőbb éjfélig megoldják. (Az órai feladatokkal így 15*4=60 pont érhető el, ezzel az elégséges már biztosítva van. Lehetőség van egyéni és csoportos önálló feladatok feltöltésére a moodleban az egyes feladatoknál megadott határidő végéig. (Önálló feladatokból ugyancsak 60 pont szerezhető, amelyek teljes értékben hozzáadódhatnak az órai munkából szerzett pontokhoz, amennyiben az eléri vagy meghaladja a 40 pontot. Az így értékelhető félévközi teljesítmény alapján a hallgatók a zárthelyi megírása alól mentesülnek.							
2. Aki a félév során nem tudja vagy nem akarja az 1. pontban foglalt módon a félévközi jegyét megszerezni, a szorgalmi időszak végén beszámoló dolgozat sikeres, legalább 50%-os megoldásával teljesítheti a tárgyat. MintaZH a moodle felületen található. Ebben az esetben a megszerzett évközi pontokból egy jegy javítását lehet elérni.							
19. Pótlási lehetőségek							
A zh egy alkalommal pótolható.							
20. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom							
http://www.finance.bme.hu/							