

Tantárgy neve: Korszerű raktározási rendszerek tervezése	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező (Anyagmozgatás és logisztika specializáció)	
A tanóra típusa: 2 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 48 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja: évközi jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 3. félév	
Előkövetelmények:	
Tantárgyleírás:	
Raktározási rendszerek sajátosságai és típusai. Termékazonosítási rendszerek. Ömlesztett és darabáru elhelyezésének a folyamata. Darabáru raktározási rendszerek több szempontú összehasonlítása. Az áruelőkészítő terek tervezésének szempontjai. Raktározási rendszerek kiválasztása multi-kritérium elemzéssel AHP és Kesselring módszerekkel. Kommissiózási folyamatok sajátosságai, anyagmozgatási és kommissiózási munkafolyamatok tervezése. Hagyományos és automatizált magas raktárak anyagáramlásának és közlekedési útvonalának tervezése és optimalizálása. Kommunikációs rendszerek sajátosságai és termeléssel történő kommunikáció összehangolása. Raktározási rendszerek hatékonyságának mérőszámai. (forgási sebesség, területi és térfogati kihasználtsági mutatók, készletfedezeti idő, műveleti, átfutási idők stb.)	
Irodalom	
Kötelező irodalom: - Tarnai J.: Magasraktári folyamatok tervezése. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1983. - Kindler J., Papp, O. : Komplex rendszerek vizsgálata – Összemérési módszerek, Műszaki Könyvkiadó, Budapest. 1977 - Edward H. Frazelle: World-class Warehousing and Material handling, McGraw-Hill Education. 2016 – ISBN: 9780071842822 Ajánlott irodalom: - John J. BARTHOLDI, Steven T. HACKMAN: WAREHOUSE & DISTRIBUTION SCIENCE, The Supply Chain and Logistics Institute School of Industrial and Systems Engineering Georgia Institute of Technology Atlanta, 2014	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
Tudása - Érti a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, valamint gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. - Ismeri a műszaki berendezések, termelési rendszerek funkcionális működését, követelményrendszerét. - Ismeri a műszaki, gazdálkodási és menedzsment jellegű tevékenységeket és azok összefüggéseit. - Ismeri a minőségügyre, a környezetvédelemre, a termékfelelősségre, a munkahelyi egészségre és biztonságra vonatkozó műszaki szabályozás előírásait. - Birtokában van a kutatáshoz, illetve a tudományos munkához szükséges széles körben alkalmazható problémamegoldó technikáknak. - Ismeri a főbb kvantitatív elemzési módszereket, valamint az ezekhez szükséges operációkutatási, matematikai programozási, valószínűségelméleti és matematikai statisztikai alapokat. Képességei - A műszaki szakterületen képes a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására, a problémamegoldó technikák felhasználására. - Képes üzleti tervek készítésére és megvalósítására, műszaki-gazdasági döntés-előkészítési feladatok elvégzésére és a döntéshozatalra, innovációs stratégiák kidolgozására és megvalósítására.	

- Képes az integrált ismeretek alkalmazására a műszaki berendezések, technológiai folyamatok, anyagok és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika, informatika szakterületeiről.
- Képes a műszaki értékelemzés feladatainak elvégzésére, a termelési rendszerek és technológiák minőségbiztosítására, a gazdálkodás minőségi és hatékonysági mutatóinak javítására.
- Képes innovációs folyamatok tervezésének és megvalósításának összehangolására.
- Képes multidiszciplináris műszaki ismereteket igénylő feladatok összehangolására, megvalósításuk irányítására.
- Kreativitás, rugalmasság, jó kommunikációs, érveléstechnikai és együttműködési, problémamegoldó készség jellemzi.

Attitűdje

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és ezen ismeretek proaktív alkalmazására.
- Felvállalja a szakterületéhez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
- Törekszik szakmailag magas szinten, önállóan vagy munkacsoportokban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- Jellemző rá a folyamatos tanulási készség, a széles és alapos műveltség, a fejlett analízis és szintetizáló képesség, a környezettel szembeni érzékenység.
- Alkalmas az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre és kellő gyakorlat után önálló vezetői feladatok ellátására.
- Tiszteletben tartja mások szakmai véleményét és eredményeit.
- Rendszer szintű gondolkodás, megközelítés jellemzi.

Autonómiája és felelőssége

- Önállóan képes műszaki-gazdasági jellegű feladatok megoldására. Döntéseit körültekintően, a különböző szakterületek (elsősorban műszaki, közgazdasági, jogi) képviselőivel konzultálva önállóan hozza meg és ezekért felelősséget is vállal.
- Kezdeményező szerep, felelősségvállalás és döntéshozó képesség jellemzi.
- Döntései során figyelemmel van a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás előírásaira, valamint a szakmai-etikai szempontokra.
- Önállóan is figyelemmel kíséri a szakterületével kapcsolatos technikai, technológiai, gazdasági, pénzügyi, jogi és társadalmi változásokat, problémamegoldó technikákat, a globális társadalmi és gazdasági folyamatokat.

Tantárgy felelőse:

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k):

Tantárgy neve: Korszerű raktározási rendszerek tervezése		Tantárgy kódja: MK5KORAM04M121	
Kredit: 4	Követelmény: évközi jegy		Tanszék: MMT
Óraszám: 2 + 2	Előkövetelmény:		
Tantárgyfelelős:		Tantárgy oktatói:	
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	A főbb anyagáramlások és folyamatok egy raktárban. A tárolórendszerek jellemzői és típusai.	Anyagáramlási folyamatok vizsgálata, példa, esettanulmány.	
2.	Az ömlesztett és darabáru tárolásának folyamata. Darabárus tároló rendszerek összehasonlítása több szempontból.	Darabárus tárolórendszerek elemzése egy példán keresztül.	
3.	Árúelőkészítő terek kialakításának szempontjai. Tárolórendszerek kiválasztása különböző módszerekkel.	Kommissiózás fajtái, előnyei és hátrányai,elemzésük példán keresztül.	
4.	Termékazonosító rendszerek. Vonalkód, QR kód	Vonalkód ellenőrzése. Adattárolási különbségek a vonalkód és QR kód, Data mátrix kódok között	
5.	Termékazonosító rendszerek. RFID, biometrikus, egyéb specifikus azonosítási rendszerek.	RFID rendszerek a gyakorlatban,	
6.	A kommissiózási folyamatok sajátosságai, anyagkezelés és kommissiózás munkafolyamat tervezése.	Pick by voice, pick by vision, pick by light rendszerek elemzése egy esettanulmányon keresztül	
7.	Első rajzhét		
8.	Hagyományos és automatizált anyagáramlás és nagy forgalmú útvonaltervezés és -optimalizálás tárolása.	Útvonaltervezés, folyamat közbeni módosítás.	
9.	Kommunikáció a termelési jellemzőkkel és kommunikációs rendszerek koordinációja.	Kommunikáció jelentősége, adatminőség.	
10.	A raktározás jellemző logisztikai technológiai változatai.	Hogyan készítsük el egy raktározási technológia logisztikai rendszertervét.	
11.	Szállítási kapcsolatok és rakodási technológia tervezése. Rakodóhelyek méreteinek, raktárak áru-előkészítő tereinek tervezése	Szállítási útvonalak és jelentőségük, időmegtakarítások.	
12.	Tárolórendszerek topológiájának és elrendezésének tervezése nagyon szűk folyosós (VNA) rendszer esetén	Az alkalmazott tároló berendezésekre vonatkozó méretezési feladatok.	
13.	Tárolórendszerek hatékonyságának mérése. (forgási sebesség, terület- és térfogatkihasználtság, készletlefedettségi idő, működés, átfutási idők stb.)	Zárthelyi dolgozat	

14.	Második rajzhét
KÖVETELMÉNYEK	
Az aláírás feltétele:	
- részvétel az előírt tudományos és szakmai rendezvényeken és előadásokon - részvétel a kurzus alkalmainak legalább 60%-án - Projektmunka bemutatása	
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:	
- Írásbeli vizsga	

Tantárgy neve: Haladó termelés logisztika		Tantárgy kódja: MK6HTLOM04M117	
Kredit: 4	Követelmény: kollokvium		Tanszék: MMT
Óraszám: 2 + 2	Előkövetelmény:		
Tantárgyfelelős:		Tantárgy oktatói:	
KONZ.	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	Teljes anyagáramlás-menedzsment modell. Anyagkiszolgálási technikák	Alapanyag-áramlás. Anyagkiszolgálás kapacitása	
2.	Toló rendszerű anyagellátás. Rugalmas rendszerek. Standard munka	MRP I., MRP II. Heijunka. Módszerek standard munka kialakításhoz	
3.	Készletek az anyagáramlásban	Szupermarket-tervezés. Pufferkészlettervezés	
4.	Húzó rendszerű logisztika	MTS rendszerek. MTO rendszerek	
5.	Anyagáramlás a gyártási folyamatban	Mizusumashi és milk run az anyagáramlásban	
6.	Alkatrész-, félkésztermék-ellátás	Folyamatos, párhuzamos, szakaszos ellátás technikái	
KÖVETELMÉNYEK			
Az aláírás feltétele:			
- részvétel az előírt tudományos és szakmai rendezvényeken és előadásokon - részvétel a kurzus alkalmainak legalább 60%-án - Projektmunka bemutatása			
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:			
- írásban és szóban			