

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

Lean folyamatfejlesztő specialista  
szakirányú továbbképzési szak  
Lean folyamatfejlesztő szakmérnök  
szakirányú továbbképzési szak  
Kötelező tárgy

TANTÁRGY ADATLAP ÉS TANTÁRGYKÖVETELMÉNYEK

2023.09.01.

**1. A tárgy neve:**

**ÉRTÉKTEREMTŐ INFRASTRUKTÚRÁK**  
**Value Creating Infrastructures**

**2. Alapadatok:**

Tantárgykód	Szemeszter	Féléves óraszám előadás+gyakorlat+labor/követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgy -félév
BMEKOMVS <sup>xxx</sup>	1.	8+6+2/v	4	magyar	1/1

**3. A tantárgyfelelős személy és tanszék:**

Név:	Beosztás:	Szervezeti egység:
Dr. Bóna Krisztián	egyetemi docens	BME KJK Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék

**4. A tantárgy előadója:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Bóna Krisztián	egyetemi docens	BME KJK ALRT
Bakos András	tanársegéd	BME KJK ALRT

**5. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít: -**

**6. Kötelező előtanulmányi rend:**

Erős követelmény (a tárgy kreditjét kötelező megszerezni a felvétel előtt)	-
Gyenge követelmény (az előkövetelmény tárgyból aláírással kell rendelkezzen a felvételhez)	-
Párhuzamos követelmény (a tárgy csak a másik tárgy egyidejű felvételével vagy előzetes teljesítése esetén vehető fel):	-

## 7. A tantárgy célkitűzése:

A tantárgy célja, hogy a féléves munka során a hallgatók ismereteket szerezzenek az alábbi témakörökben:

- az értékteremtés technikai háttérrendszere, az értékteremtő infrastruktúra komponensei;
- a fizikai formában megvalósuló áramlási folyamatok és az azt támogató intralogisztikai rendszer felépítése;
- a csomagolás és az egységgrakomány-képzés technológiája;
- az anyagmozgató rendszerek és a raktározási rendszerek technológiai háttere;
- az értékteremtő infrastruktúra topológiai kialakításának kérdései;
- az információáramlást támogató információ technológiai megoldások;
- az innovatív technológiák, az I4.0 eszközrendszere, az automatizációs technológiák.

A hallgatók a kontaktórákon és az otthoni egyéni munka során a fenti témakörökben elsajátított ismeretek feldolgozásával mélyítik el szaktudásukat, és fejlesztik képességeiket.

## 8. A tantárgy jellege:

Órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység.

## 9. A tantárgy részletes tematikája:

Tematika	Elmélet	Gyakorlat	Labor
	óra		
Az értékteremtő rendszerek infrastruktúrájának fő komponensei. Az értékteremtő rendszerek működtetése, az intralogisztika értelmezése, az értékteremtő rendszerekben realizált fő fizikai áramlási folyamatok. A logisztikai folyamatok struktúrája.	1		
Az értékteremtő rendszerekben kezelt anyagfészeségek jellemzői, anyagkezelési megoldások. A csomagolás és az egységgrakomány-képzés megoldásai.	1		
Anyagáramlási rendszerek az értékteremtésben, az anyagmozgató rendszerek feladatai, főbb csoportjai. Szakaszos és folyamatos működésű anyagmozgatás technikai háttere.	1	2	1
A raktározási rendszerek feladatai, főbb csoportjaik áttekintése. Raktározási folyamatok. Az alkalmazott tárolási technológiák. Hagyományos és magasraktári rendszerek. A kommissiózás technológiája.	1	2	1
Az értékteremtő rendszerek topológiai felépítése. Az értékteremtésben használt objektumok térbeli elrendezésének logisztikai szempontú értelmezése. A belső elrendezés tervezésének a folyamata. Az értékteremtésben résztvevő objektumok telepítési problémái.	2	2	

Tematika	Elmélet	Gyakorlat	Labor
	óra		
Az információáramlást támogató információ technológiai megoldások, azonosítástechnika, HW és SW oldali komponensek. Átláthatóság, követhetőség, irányíthatóság. Innovatív technológiák, az I4.0 eszközzel, automatizációs megoldások.	2		

**10. A tantárgy oktatásának módja:** előadás és gyakorlati feladatok feldolgozása.

### 11. Tanulási eredmények:

*A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:*

T/ Tudás:

T.1.	Ismeri az értékteremtő rendszerek infrastruktúrájának főbb komponenseit, megjelenési formáit, a benne zajló tipikus fizikai áramlási folyamatokat, a megvalósítandó logisztikai jellegű támogató feladatokat.
T.2.	Ismeri az áramló anyagok, áruk, egyéb fizikai tényezők jellemzőit logisztikai szempontból, illetve az alkalmazható anyagkezelési / egységképzési technológiákat.
T.3.	Ismeri az anyagmozgatási és raktározási rendszerekben zajló munkafolyamatokat és az alkalmazott technológiai megoldásokat.
T.4.	Ismeri az értékteremtő rendszerek topológiájának kialakításával kapcsolatos problémákat és az értékteremtő objektumok elrendezésének / telepítésének támogatásával kapcsolatos módszertani megoldásokat.
T.5.	Ismeri az értékteremtő rendszerek információáramlásának támogatásában alkalmazható korszerű információ technológiai és automatizációs megoldásokat.

K/ Képesség:

K.1.	Képessé válik az értékteremtő infrastruktúrák rendszerszintű értelmezésére, képes annak fizikai komponenseit megkülönböztetni, az abban zajló alapvető és támogató fizikai folyamatokat értelmezni.
K.2.	Képes átlátni az értékteremtő rendszer anyag- és információáramlási folyamatait, elemezni az alkalmazott anyag- és információkezelési technológiákat.
K.3.	Képes felismerni az értékteremtő rendszerekben jelentkező anyagmozgatási és raktározási problémákat, illetve a közöttük lévő ok-okozati összefüggéseket.
K.4.	Képes fejlesztési javaslatokat megfogalmazni az értékteremtő rendszerekben zajló anyagmozgatási és raktározási folyamatok működésére nézve.
K.5.	Képes felismerni az értékteremtő rendszerek topológiai kialakításával, az értékteremtő objektumok térbeli elrendezésével kapcsolatos problémákat, módszertani megoldásokkal javaslatot tud tenni annak kialakítására nézve.
K.6.	Képes a korszerű információtechnológiai és automatizációs megoldások iránti igények felismerésére, illetve a folyamatba történő integráció támogatására.

A/ Attitűd:

A.1.	Csoportban és önállóan is magas szinten dolgozik.
A.2.	Keresi az összefüggéseket más kapcsolódó témakörökben tanultakkal.
A.3.	Nyitott a matematikai és információtechnológiai eszközök használatára.
A.4.	Törekszik a megoldásokhoz szükséges eszközzel megismerésére és rutinszerű használatára.

A.5.	Törekszik a pontos és hibamentes feladatmegoldásra.
------	---

Ö/ Önállóság és felelősség:

Ö.1.	Önállóan végzi a megoldások kialakítását.
Ö.2.	Figyelemmel van döntései hatásaira és következményeire.
Ö.3.	Gondolkozásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

## 12. Követelmények:

A megfogalmazott tanulási eredmények értékelése egy írásbeli vizsga alapján történik.

*Írásbeli teljesítményértékelés (írásbeli vizsga):* a tantárgyhoz tartozó kompetenciaelemek megszerzésének komplex értékelése egy írásbeli vizsga formájában történik. A dolgozat a megszerzett elméleti ismeretekre és azok alkalmazására fókuszál, így a megtanult fogalmak és összefüggések helyes és pontos ismeretét kéri számon, valamint ellenőrzi a számítási feladatok megoldásának képességét is. Az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg.

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
Írásbeli vizsga	V	T.1-5., K.1-6., A.2., A.5., Ö.1., Ö.3.

## 13. A teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

Jele	Részarány
V	100%
Összesen	100%

## 14. A tantárgy aláírásának feltétele:

A TVSZ-ben előírt jelenléti és részvételi követelményeknek megfelelően.

## 15. Érdemjegy megállapítása:

Az érdemjegy megszerzésének feltétele a TVSZ-ben előírt jelenléti és részvételi követelmények teljesítésén túl, az írásbeli vizsga alapján, legalább a megszerzhető összes pont 50%-ának teljesítésével, a kerekítés általános szabályait betartva. A részteljesítményértékelés részeinél (elmélet, gyakorlat) egyenként is el kell érni legalább az adott rész 50 %-át. Ha az egyik rész nem felelt meg, mindkét részt ismételni kell.

## 16. Javítási és pótlási lehetőségek:

Az írásbeli vizsga a vizsgaidőszak végéig a meghirdetett időpontokban pótolható, javítható a TVSZ-ben megadott szabályoknak megfelelően.

## 17. Konzultációs lehetőségek:

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mail-ben egyeztetve, e-mail cím:

[krisztian.bona@logisztika.bme.hu](mailto:krisztian.bona@logisztika.bme.hu)

## 18. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

– A moodle rendszerben a tantárgyhoz feltöltött segédanyagok gyűjteménye

- Timm Gudehus, Logistik (Grundlagen - Strategien - Anwendungen). Springer, 2005.
- G. Don Taylor, Introduction to Logistics Engineering. CRC Press, 2008.
- Raymond A. Kulweic, Materials Handling Handbook, 2nd Edition. Wiley, 1991.  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9780470172490>
- Siddhartha Ray, Introduction to Materials Handling, New Age International Publishers, 2008.  
<https://industri.fatek.unpatti.ac.id/wp-content/uploads/2019/03/137-Introduction-to-Materials-Handling-Sidphartha-Ray-Edisi-1-2008.pdf>
- Gwynne Richards, Warehouse Management, 3rd edition. Kogan Page, 2017.  
<https://www.perlego.com/book/1589687/warehouse-management-pdf>
- John J. Bartholdi, Steven T. Hackman, Warehouse and Distribution Science, Georgia Tech ISyE, 2014.  
<https://www2.isye.gatech.edu/~jjb/wh/book/editions/wh-sci-0.96.pdf>

**19. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:**

Kontakt óra	16
Félévközi készülés órákra	32
Vizsgafelkészülés	72
<b>Összesen</b>	<b>120</b>

**20. A tantárgy tematikáját kidolgozta:**

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Bóna Krisztián	egyetemi docens	BME KJK ALRT