



**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

2022.09.01.

1. A tárgy neve:

LEAN ESZKÖZÖK, MÓDSZEREK, ESETTANULMÁNYOK I.

Lean Tools, Methods, Case Studies I.

2. Alapadatok:

Tantárgykód	Szemeszter	Féléves óraszám előadás+gyakorlat+labor/követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgy- félév
BMEKOMVS124	1.	15+17+0/v	8	magyar	2/1

3. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

Név:	Beosztás:	Szervezeti egység:
Dr. Sztrapkovic Balázs	egyetemi adjunktus	KJK Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék

4. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Sztrapkovic Balázs	egyetemi adjunktus	BME KJK ALRT
Bereczki Gábor	óraadó tanár	BME KJK MTK
Bakos András	egyetemi tanársegéd	BME KJK ALRT
Szabóné Vozár Katalin	óraadó tanár	BME KJK MTK
Tihanyi Sándor	óraadó tanár	BME KJK MTK

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 szereznek az alábbi témakörökben:

- Húzó rendszerű anyagellátás jellemzői, Just in time és Just in Sequence;



- Mérési technológiák alkalmazása a folyamatok elemzésében, teljesítménymutatók meghatározásában, a jelenállapot analízisében;
- Kanban rendszer jellemzői és tervezése, CONWIP, Szupermarket, Milkrun rendszer;
- Problémamegoldó, hibaelemző módszerek (Ishikawa, spagetti, Pareto, 5 Miért?, ok-okozati diagram, Szűk keresztmetszet analízis, Problématérkép);
- Kit Car, Waterspider, Minomi, cella rendszerű gyártás és gyártócellák tervezése
- Standardizáció folyamatának bemutatása, standard munka kombinációs táblázat és standard munka táblázat elkészítése;
- Kanban kártyaszám meghatározás gyakorlati példán keresztül, Kaizen módszertan ismertetése egy szimuláción keresztül, folyamatábrázolási szoftverek bemutatása;
- A push és a pull rendszerű anyagellátás közötti különbségek, valamint a kanban rendszer működésének bemutatása egy szimulációs példán keresztül;
- Az 5S bevezetési folyamata, valamint az egyes lépések értelmezése egy gyakorlati példán keresztül;
- Időmérés gyakorlati végrehajtása a kapott adatok elemzése, kiértékelése;

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

A vállalatlátogatás során a gyakorlatban tapasztalják meg a tanultak működését.

8. A tantárgy jellege:

Órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység.

9. A tantárgy részletes tematikája:

Tematika	elmélet	gyakorlat
	óra	
Húzó rendszerű anyagellátás jellemzői, Just in time és Just in Sequence	4	
Mérési technológiák alkalmazása a folyamatok elemzésében, teljesítménymutatók meghatározásában, a jelenállapot analízisében	2	
Kanban rendszer jellemzői és tervezése, CONWIP, Szupermarket, Milkrun rendszer elmélete	3	
Problémamegoldó, hibaelemző módszerek (Ishikawa, spagetti, Pareto, 5 Miért?, ok-okozati diagram, Szűk keresztmetszet analízis, Problématérkép)	3	
Kit Car, Waterspider, Minomi, cella rendszerű gyártás és gyártócellák tervezése	3	
Standardizáció folyamatának bemutatása, standard munka kombinációs táblázat és standard munka táblázat elkészítése		3
Kanban kártyaszám meghatározás gyakorlati példán keresztül, Kaizen módszertan ismertetése egy szimuláción keresztül, folyamatábrázolási szoftverek bemutatása		3
Időmérés gyakorlati végrehajtása a kapott adatok elemzése, kiértékelése		2

A push és a pull rendszerű anyagellátás közötti különbségek, valamint a kanban rendszer működésének bemutatása egy szimulációs példán keresztül		4
Az 5S bevezetési folyamata, valamint az egyes lépések értelmezése egy gyakorlati példán keresztül		3
Vizsgára felkészítő konzultáció, vizsgatételek bemutatása		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 a húzó és toló elvű rendszereket, valamint a JIT és JIS módszertanokat.
T.2.	Tisztában van a kanban, CONWIP Milkrun és Waterspider fogalmával.
T.3.	Ismeri a problémamegoldó és hibaelemző módszereket, és tudja is alkalmazni őket.
T.4.	Tisztában van különböző termelési rendszerekkel, ismeri azok előnyeit hátrányait, az egyes cellaelrendezéseket, munkahelytípusokat. Ismeri a Kit Car, Waterspider, Minomi és a Karakuri fogalmát és alkalmazási területeit.
T.5.	Ismeri a húzórendszer fogalmát, tudja a just-in-time jelentését.
T.6.	Tisztában van a mérési technológiák alkalmazásával a folyamatok fejlesztésében, teljesítménymutatók alkalmazásával a folyamatfejlesztésben.
T.7.	Tisztában van a standard munka fogalmával, céljával és jellemzőivel, továbbá ismeri a standard kombinációs táblázatot és a standard munka táblázatot, mint eszközt.
T.8.	Ismeri a mérési adatgyűjtés módszertanait, a statisztikai kiértékelések folyamatát, valamint a rugalmas operátorkiosztás szemléletét.
T.9.	Ismeri az 5S bevezetési folyamatát, valamint az 5S audit kialakítását

K Képesség

K.1.	Képes a megismert lean eszközök és módszerek lean szemléletű alkalmazására, alkalmazhatóságának felismerésére.
K.2.	Képes felismerni a saját környezetében a Kaizen szükségességét, és Kaizen workshop kialakításában aktívan részt tud venni.
K.3.	Képes problémamegoldó és hibaelemző módszereket alkalmazni, a folyamatok elemzése során, valamint ezen módszertanok alapján a veszteségek összegyűjtésére és a gyökérokok meghatározására
K.4.	Képes különböző termelési rendszerek esetén, azok anyagellátásának megtervezésére, a tanult lean anyagutánpótlási módszertanok és eszközök bevezetésére, kialakítására.
K.5.	Képes az 5S szemléletében munkahelyeket kialakítani és átalakítani, valamint képes az 5S auditálását megtervezni és végrehajtani.
K.6.	Képes megkülönböztetni a húzó és toló rendszerű folyamatokat, és alkalmas szemlélettel rendelkezik a húzórendszer kialakításának támogatásához.
K.7.	Képes a kanban rendszer alapszintű kialakítására, valamint annak megtervezésére.
K.8.	Képes a standardizálás igényének felismerésére, annak végrehajtására, valamint a standard munka bevezetési irányelveinek alkalmazására.
K.9.	Képes mérési jellegű adatgyűjtés elvégzésére, az adatok statisztikai kiértékelésére, a szükséges mérésszám meghatározására.

A Attitűd

A.1.	Csoportban és önállóan is magas szinten dolgozik
A.2.	Keresi az összefüggéseket a más tárgynál tanultakkal.
A.3.	Nyitott az információtechnológiai eszközök használatára.
A.4.	Törekszik a megoldásokhoz szükséges eszközrendszer 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.	Gondolkodásában a rendszerelvű megközelítést alkalmazza.

12. Követelmények

A megfogalmazott tanulási eredmények értékelése az írásbeli részteljesítmények (házi feladat), valamint a szóbeli/írásbeli teljesítményértékelés (szóbeli/írásbeli vizsga) alapján történik.

A. Szorgalmi időszakban végzett teljesítményértékelések részletes leírása:

Részteljesítmény értékelés (házi feladat): a tantárgy tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja, melynek megjelenési formája az egyénileg készített házi feladat. A házi feladat kötelező tartalmát, kiegészítő követelményeit, beadási határidejét és értékelési módját a tantárgy előadója a feladatmegfogalmazásban határozza meg. A házi feladat elkészítésével, határidőre történő beadásával, valamint a maximálisan megszerezhető pontok 50%-nak elérésével „Megfelelt” értékelés érhető el, az aláírás a hallgató számára elfogadásra kerül. A házi feladatban 20 pont érhető el.

B. Vizsgaidőszakban végzett teljesítményértékelés (vizsga):

Írásbeli/szóbeli teljesítményértékelés (írásbeli/szóbeli vizsga): a tantárgy és tudás, képesség típusú kompetenciaelemeinek komplex értékelési módja vizsga formájában. A vizsga a megszerzett elméleti ismeretekre és azok alkalmazására fókuszál, így a megtanult fogalmak (definíciók) és összefüggések (tételek) helyes és pontos ismeretét kéri számon, valamint ellenőrzi a számítási feladatok megoldásának képességét is. Az értékelés alapjául szolgáló tananyagrészt a tantárgy előadója határozza meg. Az elméleti kérdések az előadáson és gyakorlaton elhangzó definíciók, tételek és eszközök ismeretét kéri számon. A vizsga során 80 pont érhető el.

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
Házi feladat	HF	T.6., T.8., K.9., A.2., A.5., Ö.3.
Írásbeli/szóbeli vizsga	V	T.1-9., K.1-9., A.2., A.5., Ö.3.

A szorgalmi időszakban a házi feladat beadási határidejét a tantárgy előadója határozza meg.

13. A teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

Jele	Részarány
HF	20%
V	80%
Összesen	100%

14. A tantárgy aláírásának feltétele:

A tantárgy aláírásának feltétele a TVSZ-ben előírt jelenléti követelmények teljesítése, valamint a részteljesítmény értékelés (házi feladat) határidőre történő leadása a maximálisan elérhető pontszámok minimum 50%-nak teljesítésével.

15. Érdemjegy megállapítása:

Az érdemjegy a részteljesítményértékelés (házi feladat), valamint az írásbeli/szóbeli teljesítményértékelés (írásbeli/szóbeli vizsga) pontjainak összege alapján szerezhető meg. A sikeres vizsga feltétele a mindkét értékelés esetében külön-külön legalább a megszerezhető pontok 50%-nak teljesítése.

16. Javítási és pótlási lehetőségek:

Házi feladat a pótlási időszak utolsó napján 12.00 óráig pótolható, javítható.

Az írásbeli/szóbeli vizsga a vizsgaidőszak végéig a meghirdetett időpontokban pótolható, javítható.

17. Konzultációs lehetőségek:

Konzultációs időpontok előzetesen, e-mail-ben egyeztetve, e-mail cím: lean@lean.bme.hu

18. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

- A moodle rendszerben a tantárgyhoz feltöltött segédanyagok
- Jeffrey K. Liker: A Toyota-módszer – 14 vállalatirányítási alapelv, HVG Kiadó, 2008
- James P. Womack, Daniel T. Jones: Lean szemlélet – A veszteségmentes, jól működő vállalat alapja, HVG Kiadó, 2009
- Esettanulmányok és üzleti szimuláció

19. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Kontakt óra	32
Félévközi készülés órákra	68
Házi feladat elkészítése	40
Írásbeli vizsga felkészülés	100
Összesen	240

20. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Sztrapkovich Balázs	egyetemi adjunktus	BME KJK ALRT
Bakos András	egyetemi tanársegéd	BME KJK ALRT
Berezki Gábor	óraadó tanár	BME KJK MTK