

**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

2021.02.04.

1. A tárgy neve:

SZAKDOLGOZAT

Thesis

2. Alapadatok:

Tantárgykód	Szemeszter	Féléves óraszám előadás+gyakorlat+labor/követelmény	Kredit	Nyelv	Tárgy- félév
BMEKOMVS134	2.	8+32+0/f	10	magyar	1/1

3. A tantárgyfelelős személy és tanszék:

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

4. A tantárgy előadója:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Koch Mária	óraadó tanár	BME KJK MTK
Dr. Bóna Krisztián	egyetemi docens	BME KJK ALRT

5. A tantárgy az alábbi témakörök ismeretére épít:

- Lean eszközök, módszerek, esettanulmányok I.
- Logisztikai rendszerek és folyamatok
- Értékteremtő rendszerek és folyamatok
- Folyamatirányítás
- Szervezet- és munkapszichológia
- Vállalkozásmenedzsment

6. Kötelező előtanulmányi rend:

Erős követelmény (a tárgy kreditjét kötelező megszerezni a felvétel előtt)	- Lean eszközök, módszerek, esettanulmányok I. (vizsga) - Folyamatirányítás (vizsga) - Értékteremtő rendszerek és folyamatok (vizsga) - A lean szemlélet alapjai (félévi jegy) - Szervezet- és munkapszichológia (félévi jegy) - Vállalkozásmenedzsment (félévi jegy)
Gyenge követelmény (az előkövetelmény tárgyból aláírással kell rendelkezzen a felvételhez)	- Logisztikai rendszerek és folyamatok
Párhuzamos követelmény (a tárgy csak a másik tárgy egyidejű felvételével vagy előzetes teljesítése esetén vehető fel):	-

7. A tantárgy célkitűzése:

A Lean folyamatfejlesztő szakmérnök/specialista szakirányú továbbképzésen végzett tanulmányok során megszerzett ismeretek integrált alkalmazása egy adott területen.

A hallgatók a kontaktórákon és az otthoni egyéni munka során a fenti témakörökben elsajátított ismeretek egy konkrét feladat megoldásához kapcsolódó elméleti feldolgozásával és gyakorlati alkalmazásával mélyítik el szaktudásukat, és fejlesztik képességeiket.

8. A tantárgy jellege:

Órarendben előírt kontaktórával rendelkező tanegység.

9. A tantárgy részletes tematikája:

Tematika	elmélet	gyakorlat
	óra	
A szakdolgozat készítés tartalmi és formai követelményei	2	
A szakdolgozat témák bemutatása	6	
A szakdolgozat kidolgozásával kapcsolatos gyakorlati feladatok bemutatása és elemzése		32

10. A tantárgy oktatásának módja: előadás és gyakorlati feladat, önálló munka a témavezető irányításával

11. Tanulási eredmények:

A tantárgy sikeres teljesítésével elsajátítható kompetenciák:

T Tudás

T.1.	Ismeri a szakhoz kapcsolódó tanult tématerületek gyakorlatba való átültetésének technikáit.
T.2.	Tudatosan alkalmazza a szakterület sajátos munkamódszereit a valós folyamatfejlesztési feladatok megoldása során.
T.3.	Magabiztos gyakorlati tudással rendelkezik a tanult módszertani (analitikus és modellezési) megközelítéseket tekintve.

K Képesség

K.1.	Képes a tanult jelenségek gyakorlatban történő felismerésére.
K.2.	Rendelkezik analitikus és modellezési képességekkel.
K.3.	Képes tudását hatékonyan és integráltan alkalmazni a folyamatfejlesztési feladatok megoldására.
K.4.	Képes a felmerült problémákat egyedül vagy csapatban megoldani, tudását hatékonyan átadni.
K.5.	Eredeti, innovatív ötletei vannak.
K.6.	Képes a feladatmegoldás során a munkavédelmi, ergonómiai követelményeket is figyelembe venni.

A Attitűd

A.1.	Csoportban és önállóan is magas szinten dolgozik.
A.2.	Keresi az összefüggéseket a 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 hallgató a szakhoz vagy specializációhoz kapcsolódó, önállóan feldolgozandó, valós (pl. vállalati) problémához köthető folyamatfejlesztési témát választ. Helyzetfeltárást, jelenlegi helyzet elemzést, probléma analízist végez, majd ezek alapján következtetéseket fogalmaz meg, folyamatfejlesztési javaslatokat tesz, végül legalább egy javaslatot részletesen elemez és kidolgoz, végül elvégzi az ehhez kapcsolódó elemzéseket. Munkája során hasznosítja a tanult ismereteket, felhasználja a kapcsolódó szakirodalmat. A munka célja minimum 50 oldalas szakdolgozat készítése, ami tartalmazza a fent definiált munkája részletes áttekintését, a célok megfogalmazását, a helyzetfeltárást és a folyamatfejlesztés során alkalmazott mérési és vizsgálati módszereket, modellezési és egyéb analitikai és módszertani megközelítéseket, az ezekkel elért eredményeket, valamint az egész feladat összefoglaló értékelését.

A megfogalmazott tanulási eredmények értékelése a részteljesítmények (mérőföldkövek eredményeinek) teljesítése alapján történik.

Négy félévközi részteljesítményértékelés (mérőföldkő): A tantárgyi tudás, képesség, attitűd, valamint önállóság és felelősség típusú kompetenciaelemeinek komplex teljesítése és értékelése, melynek megjelenési formája az egyénileg készített, a feladat előrehaladását, valamint a kidolgozás folyamatosságát bemutató beszámoló. A beszámoló *formáját, leadási határidejét és értékelését a tantárgyfelelős és a témavezetők együttesen határozzák meg*, de minden esetben tartalmaznia kell a szakdolgozat kapcsolódó részeinek az adott mérőföldkőhöz kapcsolódó kidolgozását. A beszámolót és a szakdolgozat kapcsolódó részeit a témavezető véleményezi és értékeli.

I. mérőföldkő

A részteljesítményhez kapcsolódó eredménytermék a témaválasztó prezentáció.

A hallgató a szakhoz vagy specializációhoz kapcsolódó, önállóan feldolgozandó, valós (pl. vállalati) problémához köthető folyamatfejlesztési témát választ, amelyről *témaválasztó prezentációt készít, és előadja azt*. Megfogalmazza a folyamatfejlesztési célokat, előzetes megvalósíthatósági elemzést végez, és bemutatja a kidolgozandó témát.

A témaválasztó prezentáció beadási határidejét a tantárgyfelelős határozza meg, és a Moodle-ben feladatként kerül kiírásra. Csak az a feladat vizsgálható a teljesítettség szempontjából, ami a Moodle-be a megjelölt határidőig fel lett töltve, és a hallgató elő is adta azt.

Az I. mérőföldkő értékelése során 10 pont szerezhető.

II. mérőföldkő

A részteljesítményhez kapcsolódó eredménytermék a szakdolgozat témavázlat.

A szakdolgozat témavázlatának elkészítése egy decimális bontású tartalomjegyzék formájában. Emellett minimum 5 oldalban részletesebben is ki kell bontani a tervezett fő fejezeteket, mely tartalmazza a hallgató saját véleményét, a tervezett feladatról/projektről alkotott elképzelését, terveit, az alkalmazni tervezett tanult módszertani megközelítéseket és eszközöket, továbbá egy időtervet a feladat lebonyolítására vonatkozóan. Tartalmaznia kell továbbá a tervezett oldalszámokat, amely a keletkező szakdolgozat témáinak arányait mutatja be.

Az II. mérőföldkő értékelése során 10 pont szerezhető.

III. mérföldkő

A részteljesítményhez kapcsolódó eredménytermék a szakdolgozat jelenlegi helyzet feltárásához és a problémák definiálásához kapcsolódó fejezetei, az alábbi szempontok alapján:

Minimum kritériumok a III. mérföldkő értékeléséhez
A célok korrekt módon meg vannak fogalmazva
Tartalmazza a helyzetfeltárást, jelenlegi helyzet elemzést, probléma analízist, majd az ezek alapján megfogalmazott következtetéseket
Hasznosítja a képzésben tanult helyzetfeltáró módszertanokat, vizuális és egyéb analitikus eszközöket, felhasználja a kapcsolódó szakirodalmat
A választott témának megfelelő mélységű a jelenlegi helyzet feltárása
Tartalmazza a feltárt folyamatok valamely képzésben tanult szabványos folyamatábrázolási módszertan alkalmazásával történő ismertetését
Definiálja a helyzetfeltáráshoz szükséges primer és szekunder adatokat, illetve ha mérésre van szükség, akkor a szükséges mérések, megfigyelések, elemzések tervezésének, végrehajtásának menetét
Tartalmazza a szükséges primer és szekunder adatok egzakt, statisztikai alapokon nyugvó értékelését és eredményeit, valamint a következtetéseket
A következtetések és a problémák világosan definiálva vannak, illetve azok legalább empirikus úton történő igazolása megtörténik
A formai szempontokat tekintve is megfelel az elvárásoknak
A helyzetfeltárás eredményeire alapozva meg vannak fogalmazva a következő (folyamatfejlesztési) munkafázisra kitűzött célok, elképzelések és a végrehajtandó feladatok

Az III. mérföldkő értékelése során 10 pont szerezhető.

IV. mérföldkő

A részteljesítményhez kapcsolódó eredménytermék a szakdolgozat III. mérföldkő során eredménytermékként megkövetelt fejezetei, továbbá az ezekre épülő folyamatfejlesztési fejezetek, az alábbi szempontok alapján:

Minimum kritériumok a IV. mérföldkő értékeléséhez
A harmadik mérföldkőnél szükséges kritériumok maradéktalanul teljesítésre kerültek, a konzulens által kért javítások beépítése megtörtént, tehát semmilyen elmaradás nincs a harmadik mérföldkővel szemben (lásd: III. mérföldkő tájékoztató táblázata)
Tartalmazza a feltárt problémákra szigorúan épülő fejlesztési irányok definiálását és prioritizálását
Tartalmazza a mélyebb kidolgozásra kiválasztott fejlesztési javaslat(ok) kiválasztási szempontrendszerét és annak részletezését

Tartalmazza legalább egy fejlesztési javaslata részletes kidolgozását a tanult fejlesztési módszertanok alkalmazásával
A részletesen kidolgozott fejlesztés során alkalmazott megoldások és eredmények dokumentálása, a tervezés részletes bemutatása és a megvalósítás folyamatának szervezése és kivitelezése
A részletesen kidolgozott, fejlesztett, újragondolt folyamatok valamely tanult szabványos folyamatábrázolási módszertan alkalmazásával történő ismertetése
A kezdeti célok tükrében: ha van rá lehetőség, akkor a visszamért hatások bemutatása, ha erre nincs lehetőség, akkor a valószínűsíthetően elvárt hatások ismertetése
A dolgozat az aktuális állapotában arányosnak tekinthető a helyzetfeltáró és a folyamatfejlesztési fejezetek tükrében, és a dolgozat jelenlegi állapotát tekintve világosan látszódik az esély arra, hogy a dolgozat értékes (bevezetéstől az összefoglalásig) terjedelme el fogja érni a minimálisan 50 oldal terjedelmet a szakdolgozat készítési folyamat végére
A formai szempontokat tekintve is megfelel az elvárásoknak
Tartalmazza a szakdolgozat leadásáig fennmaradó és megvalósítandó feladatokat, illetve az elképzeléseket a kidolgozott téma záróvizsga prezentációja, bemutatása tekintetében (a szakdolgozat záróprezentáció vázlata)

Az IV. mérföldkő értékelése során 10 pont szerezhető.

Minden mérföldkő esetében csak az a feladat vizsgálható a teljesítettség szempontjából, ami a Moodle-be a megjelölt határidőig fel lett töltve. A pontozás során a témavezető a megadott szempontok szerint értékeli a feladat kidolgozásának előrehaladását, a hallgató szorgalmát, munkához való hozzáállását, és az egyes részfeladatok teljesítésének színvonalát.

A III. és IV. mérföldkőnél a szempontoknál felsoroltak hiánya esetén a mérföldkőre beadott teljesítést nem lehet elfogadni, azt javításra / pótlásra vissza kell adni. Ebben az esetben tehát a dolgozat nem kap pontot, hanem visszakerül a hallgatóhoz javításra.

Amennyiben a javítási kör után továbbra is vannak hiányok, akkor a mérföldkőre nulla pontot kell adni.

Ha a fenti táblázatban minden elfogadásra került, azaz nincs hiányosság, akkor a mérföldkőre adott pontszámban a kidolgozás minőségét értékeljük. Azaz, ha a fentiek meg is vannak, még a kidolgozás minősége lehet visszaadásra feljogosító tényező, amennyiben az adható pontok minimum felét nem éri el a jelölt a leadott dolgozatával. Ebben az esetben tehát a dolgozatot kell pontozni, és visszaadni javításra.

Amennyiben a javítási kör után továbbra sem éri el a dolgozat a kívánt színvonalat, akkor a dolgozatot újra (az aktuális állapotnak megfelelően) kell pontozni, és az új pontszám kerül beírásra, ami a mérföldkőre adható maximális pontszám 50%-ánál kisebb értékű kell, hogy legyen.

Minden egyéb értékelhető esetben a dolgozatra adott pontszám nagyobb kell, hogy legyen, mint a mérföldkőre adható maximális pontszám 50%-a.

Konzultáció: az aláírás megadásához a témavezetővel legalább 5, és a külső konzulenssel (ha van), legalább 3 érdemi konzultáció szükséges. A konzultációk időpontjait a témavezetővel, illetve a külső konzulenssel való egyeztetés alapján kell megállapítani, úgy, hogy azok a 14 hetes szorgalmi időszakban egyenletesen legyenek elosztva, tehát nem fogadható el, ha valaki

az 5 kötelezően előírt konzultációt a szorgalmi időszak utolsó néhány hetében szeretné teljesíteni. A konzultációk teljesítése a tantárgyi érdemjegy **megadásának kritériumkövetelménye**. A konzultációk időpontjait a témavezetőnek, illetve külső konzulensnek (ha van), aláírásával igazolnia kell a szakdolgozat tájékoztatóban szereplő „Konzultációs lap”-on. Az aláírások meglétét a témavezető ellenőrzi.

Teljesítményértékelés neve (típus)	Jele	Értékelt tanulási eredmények
I. mérföldkő (prezentáció)	I. MK	T.1., K.1., A.1-2., Ö.1-3.
II. mérföldkő (témavázlat)	II. MK	T.1., K.1., K.5., A.1-2., A.5., Ö.1-3.
III. és IV. mérföldkő	III. és IV. MK	T.1-3., K.1-6, A.1-5., Ö.1-3.

13. A teljesítményértékelések részaránya a minősítésben:

Jele	Részarány
I. MK	10%
II. MK	20%
III. és IV. MK	35%-35%
Összesen:	100%

14. Érdemjegy megállapítása:

A tantárgyi érdemjegy megadásának kritériumkövetelménye a konzultációk teljesítése.

Az érdemjegy a részteljesítményértékelések (I., II., III., és IV. mérföldkő) pontjainak súlyozott összege alapján kerül megállapításra. Valamennyi részteljesítményértékelés esetén, külön-külön a megszerezhető pontok (10-10-10-10 pont) legalább 50%-át meg kell szerezni ahhoz, hogy érdemjegy megállapításra kerüljön. A végeredményt jelentő összesített pontszám a következőképpen kerül megállapításra:

Részteljesítés	Elérhető súlyozott pontszám
I. mérföldkő (témaválasztó prezentáció)	10*1
II. mérföldkő (témavázlat készítése)	10*2
III. mérföldkő (helyzetfeltárás, problémák definiálása)	10*3,5
IV. mérföldkő (folyamatfejlesztés)	10*3,5
Összesített pontszám:	100

A tantárgykredit megszerzésének feltétele a megszerezhető pontok (összesen 100 pont) 50%-nak elérése.

Alsó határ	Felső határ	Osztályzat
0,00	49,99999	1
50,00	62,49999	2
62,50	74,99999	3
75,00	87,49999	4
87,50	100,00000	5

15. Javítási és pótlási lehetőségek:

A részteljesítményértékelések (I-IV. mérőföldkő) pótlására értékelésenként egy alkalommal kerülhet sor. A pótlás időpontját a témavezető határozza meg. Minden javítás esetében csak az a feladat vizsgálható a teljesítettség szempontjából, ami a Moodle-be fel lett töltve.

I. mérőföldkő (*témaválasztó prezentáció*) javítása/pótlása:

A ppt-t a megadott határidőig a pótlásra szolgáló feladatkiíráshoz kell feltölteni. Emellett az előadás pótlásaként el kell készíteni egy minimum 10 oldalas beszámolót, amelyben össze kell foglalni a témaválasztás indoklását a prezentáció kötelező tartalmi részeinek megfelelően.

II. mérőföldkő (*témavázlat*) javítása/pótlása:

A témavázlatot a megadott határidőig a pótlásra szolgáló feladatkiíráshoz kell feltölteni.

III. és IV. mérőföldkő javítása/pótlása:

A megadott határidőig a pótlásra szolgáló feladatkiíráshoz kell feltölteni.

Amennyiben a javítás után a szempontok szerint továbbra is vannak hiányok, akkor a mérőföldkőre nulla pontot kell adni.

Amennyiben a javítás után a szempontok szerint ugyan nincs hiányosság, de továbbra sem éri el a dolgozat a kívánt színvonalat, akkor a dolgozatot újra (az aktuális állapotnak megfelelően) kell pontozni, és az új pontszám kerül beírásra, ami a mérőföldkőre adható maximális pontszám 50%-ánál kisebb értékű kell, hogy legyen.

Javítás/pótlás után minden részteljesítményértékelés (I-IV. mérőföldkő) esetében az eredetileg maximálisan elérhető pontszám 80%-a adható maximálisan.

16. Konzultációs lehetőségek:

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

17. Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

– A moodle rendszerben a tantárgyhoz feltöltött segédanyagok

18. A tantárgy elvégzéséhez szükséges tanulmányi munka:

Kontakt óra / konzultáció	40
Prezentációra felkészülés	65
Mérőföldkövekre felkészülés	195
Összesen	300

19. A tantárgy tematikáját kidolgozta:

Név:	Beosztás:	Tanszék, Int.:
Dr. Bóna Krisztián	egyetemi docens	KJK Anyagmozgatási és Logisztikai Rendszerek Tanszék