

## Tájékoztató

### A „Lean gyártás és karbantartás” című tárgy oktatásához

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Szak:</b>             | BSc, Logisztikai mérnöki alapszak (BSL-LF)                             |
| <b>Évfolyam:</b>         | II.  |
| <b>NEPTUN Kód:</b>       | GEGTT290-B   |
| <b>Előadó:</b>           | Dr. Varga Gyula egyetemi docens  |
| <b>Gyakorlatvezetők:</b> | Dr. Varga Gyula egyetemi docens,                                       |
| <b>Időtartam:</b>        | 2021. február 08. - május 14.<br>heti 2 óra előadás és 2 óra gyakorlat |

#### *Előadási és gyakorlati órák ütemterve*

- 6. hét** Ea.: Lean alapelvek. A Lean szemlélet és a muda. Az érték meghatározása. Az értékfolyamat azonosítása. Áramlás. Húzóelv. Tökéletesítés.  
Gy.: A hét veszteség. Mura, muri és a muda. A Toyota Production System (TPS) célja, pillérei, eredete. Félévi feladatok ismertetése. F1 feladat kiadása.
- 7. hét** Ea.: Érték. Az érték hagyományos definíciói. A LEAN vállalatok által újraértelmezett „érték” fogalma. Értékfolyamat. A muda bemutatása egy termék előállítása alapján. Az értékfolyamat-elemzés. Az áramlás technikái.  
Gy.: Példa az érték és értékfolyamat meghatározására. Az áramlásszemlélet alkalmazása a különböző tevékenységekre.
- 8. hét** Ea.: Húzóelv. A LEAN termelés a húzóelv érdekében. A kiegyenlített gyártásütemezés alapjai. Húzórendszer a tökéletesítés érdekében. Törekvés a muda felszámolására.  
Gy.: Példák a húzóelv érdekében végzett Lean elosztásra. Példa a húzóelv alkalmazására a gépjárműgyártásban, szervizekben. Példák a tökéletesítésre.
- 9. hét** Ea.: A Taguchi kísérlettervezés módszertana. A teljes faktoriális kísérlettervezés alkalmazása.  
Gy.: Példamegoldás a teljes faktoriális kísérlettervezésre, polinom approximáció és hatványközelítés. F2 feladat kiadása.
- 10. hét** Ea.: A részleges faktoriális kísérlettervezés. A kísérlettervezés alkalmazása az optimális paraméterek meghatározására.  
Gy.: Példamegoldás a részleges faktoriális kísérlettervezésre és az optimálás alkalmazására. F1 feladat beadása
- 11. hét** Ea.: OKTATÁSI SZÜNET  
Gy.: OKTATÁSI SZÜNET
- 12. hét** Ea.: A standard munkavégzés. Ütemidő. Standard műveleti sorrend. Standard készlet (WIP). A standard munkavégzés négy lépése. Irányelvek a standard munka fenntartásához. A standardizálás alkalmazásának lehetőségei. A standard munka alkalmazása. A Lean standardizáció előnyei.

Gy.: Ciklusidő, kibocsátási ütem. Példamegoldás a szükséges munkaerő meghatározására. Termelési kapacitástáblázat készítése. Standard művelet kombinációi. Munkamódszer standard műveleti táblázat készítésére. Esettanulmány a kis sorozatnagyságú kiegyenlített termelés érdekében végzett termelésirányításra. F2 feladat beadása

**13. hét** Ea.: Vizualizáció a gyárban (hagyományos és modern munkahelyen). Különböző kommunikációs csatornák.

Gy.: Esettanulmány a különböző vizualizációs eszközök, kommunikációs csatornák alkalmazására.

**14. hét** Ea.: OKTATÁSI SZÜNET

Gy.: OKTATÁSI SZÜNET

**15. hét** Ea.: A veszteségforrások azonosítása, eliminálása. Kis, közép és nagy Kaizen.

Gy.: Esettanulmányok adatgyűjtésre, a LEAN veszteségdefiníciójának meghatározására, a TPM veszteségére. Példák bemutatása a kis, közép és nagy Kaizenfolyamatra.

**16. hét** Ea.: A TPM kialakulása. A karbantartási stratégiák fejlődése. A karbantartási szemléletmód fejlődése, a változás szükségessége.

Gy.: A számítógéppel támogatott karbantartási rendszerek. A karbantartási rendszerek fő irányai.

**17. hét** Ea.: A TPM felépítése. Klasszikus TPM szemlélet. Autonóm karbantartás célja, elvi háttere, építőelemei.

Gy.: ZÁRTHELYI DOLGOZAT.

**18. hét** Ea.: Tisztítási és vizsgálati rend kialakítása, megszilárdítása. A T-cédula és az autonóm karbantartás. A karbantartói tevékenység részleges átvétele. Az autonóm karbantartási pillér időterve.

Gy.: Karbantartás-fejlődés célja. A karbantartás-fejlesztés és az autonóm karbantartás kapcsolata. Karbantartási prioritások felállítása. Helyreállítás.

**19. hét** Ea.: A karbantartási mix kialakítása. Berendezés-fejlesztés karbantartási elemekkel. Tervszerű karbantartási program. A karbantartás-fejlesztés időterve.

Gy.: Pót-ZÁRTHELYI DOLGOZAT. Lezárás.

***A tantárgy lezárásának módja:*** aláírás és gyakorlati jegy.

***Aláírás megszerzésének feltételei:***

- Az előadásokon és gyakorlatokon való aktív részvétel. Amennyiben a hallgató az előadások esetén legalább az órák 60 %-án, gyakorlatok, laboratóriumi foglalkozások esetén legalább az órák 70 %-án nincs jelen, és távolmaradását megfelelően igazolni nem tudja, az aláírás véglegesen megtagadható.
- Zárthelyi minimum elégséges megírása (megfelelt 41%-tól)

- Az alkalmazástechnikai feladatok megadott határidőre való legalább elégséges szintű elkészítése, és beadása.

Zárthelyi, feladatok, mérések pótlásának feltételei.

- Zárthelyi pótlására az 19. naptári hét gyakorlati óráján van lehetőség.
- Az egyéni feladat is legkésőbb az 19. naptári hét gyakorlati órájáig pótolható.

### *Ajánlott irodalom*

- [1] Péczely Gy., Péczely Cs., Péczely Gy.: LEAN Termelékenységfejlesztés egységes rendszerben, A.A. Stádium, 2011.
- [2] Fridrik L.: Válogatott fejezetek a gépgyártás-technológiai kísérletek tervezése témaköréből, Tankönyvkiadó, 1989.
- [3] J. P. Womack, D. T. Jones: Lean thinking, Simon & Schuster Inc., 2008.
- [4] Montgomery D. C.: Design and Analysis of Experiments, John Wiley & Sons, 2009.
- [5] Narusawa T., Shook J.: Kaizen Expressz, Alapismeretek a lean utazáshoz, LEI Magyarországi Egyesülete, 2014
- [6] N.N. A standard munkavégzés, KAIZEN PRO Kft., 2009
- [7] Taguchy G.: System of Experimental Design, UNIPUB/Kraus, 1987.
- [8] Stapelberg R. F.: Handbook of Reliability, Availability, Maintainability and Safety in Engineering Design, Springer, 2009.

Miskolc, 2021. február

Dr. Varga Gyula  
egyetemi docens

## Tájékoztató

### A „Lean gyártás és karbantartás” című tárgy oktatásához

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Szak:</b>            | BSc, Logisztikai mérnöki alapszak (BSL-LF)                             |
| <b>Évfolyam:</b>        | II.  |
| <b>NEPTUN Kód:</b>      | GEGTT290-BL  |
| <b>Előadó:</b>          | Dr. Varga Gyula egyetemi docens  |
| <b>Gyakorlatvezető:</b> | -  |
| <b>Időtartam:</b>       | 2021. február 08. - május 14.<br>heti 2 óra előadás és 0 óra gyakorlat |

#### *Előadási órák ütemezése, naptári hetek szerint:*

- 1. alkalom:** Lean alapelvek. A Lean szemlélet és a muda. Az érték meghatározása. Az értékfolyamat azonosítása. Áramlás. Húzóelv. Tökéletesítés. Érték. Az érték hagyományos definíciói. A LEAN vállalatok által újraértelmezett „érték” fogalma. Értékfolyamat. A muda bemutatása egy termék előállítás alapján. Az értékfolyamat-elemzés. Az áramlás technikái. Húzóelv. A LEAN termelés a húzóelv érdekében. A kiegyenlített gyártásütemezés alapjai. Húzórendszer a tökéletesítés érdekében. Törekvés a muda felszámolására. F1 feladat kiadása.
- 2. alkalom:** A Taguchi kísérlettervezés módszertana. A teljes faktoriális kísérlettervezés alkalmazása. Példamegoldás a teljes faktoriális kísérlettervezésre, polinom approximáció és hatványközelítés. A részleges faktoriális kísérlettervezés. A kísérlettervezés alkalmazása az optimális paraméterek meghatározására. Példamegoldás a részleges faktoriális kísérlettervezésre és az optimálás alkalmazására. F2feladat kiadása.
- 3. alkalom:** A standard munkavégzés. Ütemidő. Standard műveleti sorrend. Standard készlet (WIP). A standard munkavégzés négy lépése. Irányelvek a standard munka fenntartásához. A standardizálás alkalmazásának lehetőségei. A standard munka alkalmazása. A Lean standardizáció előnyei. Vizualizáció a gyárban (hagyományos és modern munkahelyen). Különböző kommunikációs csatornák.
- 4. alkalom:** A TPM kialakulása, felépítése. Klasszikus TPM szemlélet. Autonóm karbantartás célja, elvi háttere, építőelemei. Tisztítási és vizsgálati rend kialakítása, megszilárdítása. A T-cédula és az autonóm karbantartás. A karbantartói tevékenység részleges átvétele. Az autonóm karbantartási pillér időterve. A karbantartási mix kialakítása. Berendezés-fejlesztés karbantartási elemekkel. Tervszerű karbantartási program. A karbantartás-fejlesztés időterve. ZÁRTHELYI DOLGOZAT

*A tantárgy lezárásának módja:* aláírás és gyakorlati jegy

*Aláírás megszerzésének feltételei:*

- Az előadásokon és gyakorlatokon való aktív részvétel. Amennyiben a hallgató az előadások esetén legalább az órák 60 %-án, gyakorlatok, laboratóriumi foglalkozások esetén legalább az órák 70 %-án nincs jelen, és távolmaradását megfelelően igazolni nem tudja, az aláírás véglegesen megtagadható.
- Zárthelyi minimum elégséges megírása (megfelelt 41%-tól)
- Az alkalmazástechnikai feladatok megadott határidőre való legalább elégséges szintű elkészítése, és beadása.

### *Ajánlott irodalom*

- [1] Péczely Gy., Péczely Cs., Péczely Gy.: LEAN Termelékenységfejlesztés egységes rendszerben, A.A. Stádium, 2011.
- [2] Fridrik L.: Válogatott fejezetek a gépgyártás-technológiai kísérletek tervezése témaköréből, Tankönyvkiadó, 1989.
- [3] J. P. Womack, D. T. Jones: Lean thinking, Simon & Schuster Inc., 2008.
- [4] Montgomery D. C.: Design and Analysis of Experiments, John Wiley & Sons, 2009.
- [5] Narusawa T., Shook J.: Kaizen Expressz, Alapismeretek a lean utazáshoz, LEI Magyarországi Egyesülete, 2014
- [6] N.N. A standard munkavégzés, KAIZEN PRO Kft., 2009
- [7] Taguchy G.: System of Experimental Design, UNIPUB/Kraus, 1987.
- [8] Stapelberg R. F.: Handbook of Reliability, Availability, Maintainability and Safety in Engineering Design, Springer, 2009.

Miskolc, 2021. február

Dr. Varga Gyula  
egyetemi docens