

Tantárgy neve: Digitális platformok fejlesztése	Kreditértéke: 4
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tanóra típusa: 1 óra előadás / 2 óra gyakorlat, összesen 3 óra az adott félévben Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők (ha vannak):	
A számonkérés módja: kollokvium Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok (ha vannak):	
A tantárgy tantervi helye: 6 félév	
Előkövetelmények:	
Tantárgyleírás:	
Ez a kurzus mélyrehatóan vizsgálja a digitális platformok tervezésének és integrálásának elméleti alapjait és gyakorlati alkalmazásait a gyártási és működési környezetben, nagymértékben támaszkodva Natan Linder és Trond Arne Undheim úttörő „Augmented Lean” menedzsment keretrendszerére. Az elméleti rész a kiterjesztett elméleti koncepcióra épül, amely újra definiálja a hagyományos lean gyártást azáltal, hogy a digitális átalakulás során az emberközpontú megközelítést helyezi előtérbe. A korábbi Ipar 4.0 kezdeményezésekkel ellentétben, amelyek gyakran az automatizálás öncélú automatizálására összpontosítottak, az Augmented Lean a gondosan integrált technológia segítségével a frontvonalbeli munkavállalók képességeinek bővítését hangsúlyozza, az operátorok felhatalmazásával, nem pedig azok helyettesítésével. Az olyan alapelvek, mint a tanulás, a kialakulás, a bővítés, a decentralizáció, a felhatalmazás, a tisztelet, az agilitás és a kormányzás (LEADER/HG rövidítéssel összefoglalva) képezik ennek a keretrendszernek a gerincét, elősegítve egy olyan környezet kialakulását, ahol az ipari munkások aktív résztvevőkké válnak munkafolyamataik alakításában, és intuitív, kódolás nélküli digitális eszközökkel vannak felszerelve. A gyakorlati szemináriumok kiegészítik ezt az elméletet a Tulip.co használatával, egy csúcstechnológiás első vonalbeli operációs platformmal, amely megtestesíti az Augmented Lean elveit. A Tulip.co egy kódolás nélküli, moduláris alkalmazásépítő környezetet kínál, ahol a mérnökök és az operátorok együttműködnek a munkavégzési utasítások digitalizálásában, a kulcsfontosságú teljesítménymutatók valós idejű nyomon követésében, a különböző gépek és érzékelők összekapcsolásában, valamint a hagyományos IT-osztályokra való erős támaszkodás nélkül a folyamatos fejlesztés elősegítésében. A Tulip gyakorlati használatával a hallgatók megtanulják, hogyan lehet testreszabott digitális munkafolyamatokat létrehozni, integrálni az ERP és MES rendszereket, valamint megvalósítani az adatokon alapuló operatív betekintést, amely tükrözi a komplex ipari környezet valóságát.	
Irodalom	
Kötelező irodalom: - Linder, N., & Kubat, R. (2021). Augmented Lean: A Human-Centric Framework for Managing Frontline Operations. Wiley. - Tulip.co online dokumentáció, esetanulmányok. Ajánlott irodalom: - Iparági cikkek, podcastok és könyvek a digitális átalakulás működéséről.	
Előírt szakmai kompetenciák, kompetencia-elemek	
a) tudása • Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat. • Ismeri a szűkebb műszaki szakterület termelőeszközeit és azok üzemeltetésének feltételeit, szabályait. • Ismeri a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, összefüggéseit, határait, korlátait.	

- Ismeri és érti a szakterület műszaki folyamatainak szervezési és üzemeltetési eljárásait.
- Ismeri a termelő és szolgáltató folyamatok reál, humán, illetve gazdasági és társadalmi összefüggéseit, azok egészségre és biztonságra való hatásmechanizmusát.
- – Ismeri a műszaki szakterülethez kapcsolódó gazdálkodás- és szervezéstudományi szakterületek (menedzsment, termelésmenedzsment, minőségmenedzsment, projektmenedzsment, innováció-menedzsment, környezetmenedzsment, termékmenedzsment, logisztikai menedzsment, stratégiai menedzsment, vállalkozásmenedzsment, információmenedzsment, marketing, közgazdaságtan, jog) alapjait, követelményeit, összefüggéseit.
- Ismeri a beruházások, továbbá fejlesztési projektek tervezésének, gazdaságossági vizsgálatainak, műszaki kivitelezésének főbb eljárásait, módszereit.
- Ismeri a szűkebb műszaki szakterület technológiáit.

b) képességei

- A műszaki szakterületen felmerülő rutinfeladatok megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus természettudományi, műszaki tudományi, gazdálkodás- és szervezéstudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Képes műszaki, technológiai, beruházási, gyártási, logisztikai, minőségbiztosítási, informatikai folyamatok irányítására, szervezésére, ellenőrzésére és fejlesztésük összehangolására.
- Képes a versenytársak, a termékek, a piaci lehetőségek elemzésére és a termékek, műszaki tartalmú szolgáltatások értékesítése.
- Képes az érintett szakterületen előállított termékek és szolgáltatások értékesítésében való aktív közreműködésre.
- Képes vállalati, intézményi menedzsment alrendszerek működtetésére.
- Képes a folyamat- és működésfejlesztéssel foglalkozó csapatok munkájában való részvételre, és e csoportok munkájának koordinálására.
- Rendelkezik együttműködő, kapcsolatteremtő képességgel, kommunikációs készséggel.
- Rendelkezik felelősségtudattal, minőségtudattal, értékelési és önértékelési, analízis és szintetizáló képességgel.
- Képes a szakterületét támogató szoftverek és informatikai rendszerek felhasználói szintű kezelésére, alkalmazására.
- Képes a gyakorlatban is alkalmazni a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek előírásait, követelményeit.
- Képes arra, hogy szakmailag adekvát módon szóban és írásban anyanyelven és egy idegen nyelven kommunikáljon, prezentáljon.
- Képes a hazai és nemzetközi szakirodalom feldolgozására és felhasználására.

c) attitűdje

- Nyitott a műszaki szakterületet megalapozó általános és specifikus ismeretekre.
- Törekszik arra, hogy döntéseit az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőség szerint velük együttműködésben hozza meg.
- Törekszik arra, hogy folyamatos önképzéssel és továbbképzéssel szakmai fejlődését elősegítse.
- Átfogó rendszerszemlélettel rendelkezik.

d) autonómiája és felelőssége

- Irányítás mellett közreműködik a műszaki szakterület szakembereivel egy-egy konkrét projekt megvalósításában.
- Önállóan képes a termelő és szolgáltató vállalkozások műszaki-gazdasági jellegű, valamint humán folyamataival kapcsolatos menedzselési feladatok ellátására.
- A szakterületéhez tartozó elemzői feladatok megoldása során önállóan választja ki és alkalmazza a releváns problémamegoldó módszereket.
- Saját munkájának eredményeit reálisan értékeli.

- Váratlan döntési helyzetekben is önállóan képes a munkavégzésre, a szakmai kérdések végiggondolására. – Felelősséget vállal szakmai döntéseiért.
- Felelősséget vállal az általa irányított és az általa elvégzett munkafolyamatokért.
- Felelősséget érez a fenntartható fejlődésért.

Tantárgy felelőse: Prof. Dr. Máté Domicián

Tantárgy oktatásába bevont oktató(k): -

Tantárgy neve: Digitális platformok fejlesztése		Tantárgy kódja: MK3DPFEM04M225	
Kredit: 4	Követelmény: kollokvium		Tanszék: MMT
Óraszám: 1+2	Előkövetelmény: -		
Tantárgyfelelős: Prof. Dr. Máté Domicián		Tantárgy oktatói: -	
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	Regisztrációs hét		
	Kurzusbemutató	Tulip regisztráció	
	Tulip.co bevezetése	A klasszikus, a digitális és a kiterjesztett lean összehasonlítása az iparban. Mi az a Tulip?	
2.	Emberközpontú digitális átalakulás	Tulip alkalmazások felfedezése, interfész bemutató (Bevezetés a Tulipba)	
	A kiterjesztett lean keretrendszer (LEADERHG elvek)	Digitális munkafolyamatok tervezése a Tulipban (Alapvető alkalmazás-tervezés és logika)	
3.	Irányított gyakorlat: Alapvető Tulip alkalmazások készítése	Irányított gyakorlat: Alapvető Tulip alkalmazások készítése	
	Adatvezérelt műveletek és valós idejű KPI-k	Digitális műszerfalak és elemzések (Adatokkal és táblázatokkal való munka)	
4.	Az ipari mérnöki munka, az ipari technológiák és készségek fejlődése	Független platformmunka és visszajelzési szekciók	
	A folyamatmérnökök képzése	Az üzleti érték növelése felhasználói kutatásokkal	
5.	A digitális innováció demokratizálása, kód nélküli és alacsony kódszintű alkalmazások	Emberközpontú alkalmazás-tervezés	
	Az automatizálástól az augmentációig, ipari robotika	Összeállítható megoldások: a paradigmaváltás navigálása a Tulip segítség	
6.	Jövőbeli trendek: AI, AR/VR, nyílt forráskód az operációkban	Tulip megoldás tervezésre – Smart Factory Projekt Munka	
KÖVETELMÉNYEK			
Az aláírás feltétele: gyakorlati órák látogatása (legfeljebb 3 igazolt és/vagy igazolatlan hiányzás)			
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:			
A félévközi munka gyakorlati jeggyel zárul, amely a zárthelyi dolgozat és a labor munka eredményeként tevődik össze. Az érdemjegy (100%) megszerzésének követelményei:			
- a hallgatók aktívan részt vesznek egyénileg a szemináriumi munkában. - Zárthelyi vizsga: írásbeli teszt elméleti fogalmakról (30%)			

- Záró csoportos/egyéni projekt: Integrált operatív alkalmazás tervezése, építése és bemutatása a Tulip.co segítségével (40%)
- Szóbeli védés és kérdések-válaszok a záró projektről (30%).

Tantárgy neve: Digitális platformok fejlesztése		Tantárgy kódja: MK4DPFEM04M225	
Kredit: 4	Követelmény: kollokvium		Tanszék: MMT
Óraszám: 1+2	Előkövetelmény:		
Tantárgyfelelős: Prof. Dr. Máté Domicián		Tantárgy oktatói:	
HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT	
1.	Regisztrációs hét, Kurzusbemutató	Tulip regisztráció	
2.	Tulip.co bevezetése, Emberközpontú digitális átalakulás	A klasszikus, a digitális és a kiterjesztett lean összehasonlítása az iparban. Mi az a Tulip? Tulip alkalmazások felfedezése, interfész bemutató (Bevezetés a Tulipba)	
3.	A kiterjesztett lean keretrendszer (LEADERHG elvek). Irányított gyakorlat: Alapvető Tulip alkalmazások készítése	Digitális munkafolyamatok tervezése a Tulipban (Alapvető alkalmazás-tervezés és logika). Irányított gyakorlat: Alapvető Tulip alkalmazások készítése.	
4.	Adatvezérelt műveletek és valós idejű KPI-k. Az ipari mérnöki munka, az ipari technológiák és készségek fejlődése	Digitális műszerfalak és elemzések (Adatokkal és táblázatokkal való munka). Független platformmunka és visszajelzési szekciók.	
5.	A folyamatmérnökök képzése. A digitális innováció demokratizálása, kód nélküli és alacsony kódszintű alkalmazások.	Az üzleti érték növelése felhasználói kutatásokkal. Emberközpontú alkalmazás-tervezés.	
6.	Az automatizálástól az augmentációig, ipari robotika. Jövőbeli trendek: AI, AR/VR, nyílt forráskód az operációkban.	Összeállítható megoldások: a paradigmaváltás navigálása a Tulip segítség. Tulip megoldás tervezésre – Smart Factory Projekt Munka.	
KÖVETELMÉNYEK			
Az aláírás feltétele: gyakorlati órák látogatása (legfeljebb 3 igazolt és/vagy igazolatlan hiányzás)			
Teljesítményértékelés, az érdemjegy megszerzésének feltétele:			
A félévközi munka gyakorlati jeggyel zárul, amely a zárthelyi dolgozat és a labor munka eredményeként tevődik össze. Az érdemjegy (100%) megszerzésének követelményei:			
• a hallgatók aktívan részt vesznek egyénileg a szemináriumi munkában. • Zárthelyi vizsga: Írásbeli teszt elméleti fogalmakról (30%) • Záró csoportos/egyéni projekt: Integrált operatív alkalmazás tervezése, építése és bemutatása a Tulip.co segítségével (40%) • Szóbeli védés és kérdések-válaszok a záró projektről (30%).			