

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Műszertechnikai és Automatizálási Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Technikai és technológiai folyamatok automatizálása. KMWTT1TMNE Kreditérték: 5 <i>Nappali tagozat 2-4. félév</i>				
Szakok melyeken a tárgyat oktatják: MSc villamosmérnök				
Tantárgyfelelős oktató:	Dr. Csuka Antal Ph.D		Oktatók:	Dr. Csuka Antal Ph.D
Előtanulmányi feltételek: (kóddal)	KMAAU12TND, KMAIR11TNC, KMXMT1TBNE			
Heti óraszámok:	Előadás: 3	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 1	Konzultáció: 0
Számonkérés módja (s,v,é):	v,é			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A folyamatautomatizálás korszerű hardver és szoftver-eszközeinek megismertetése, gyakorlat-, és feladatorientált szemlélet kialakítása, amely képessé teszi a hallgatót az önálló feladatmegoldására és a csoportmunkában való részvételre. Az intelligens vezérléseknek és a robotizálásnak egyre nagyobb a szerepe a mindennapi életben. Eszközei megtalálhatók az épületgépészetben, biztonságtechnikában, gépjárműtechnikában éppúgy, mint az egészségügyben vagy a haditechnikában. Minden szakterületnek megvannak a sajátosságai, egyedi megoldások és eszközeik teszik változatossá ezt a tudományterületet. A tantárgy bemutatja a fontosabb folyamatirányítási problémákat, a hagyományos mellett áttekintést ad az említett szakterületek intelligens távadóinak (MEMS, bio, stb.), korszerű végrehajtóinak (EAP) felépítéséről és működéséről, valamint az irányító rendszerek és berendezések típusairól, felépítéséről és azok működéséről (PLC rendszerek, operátori hardver és szoftver eszközök típusai, tervezése). A tantárgy tartalmazza a folyamatirányító rendszerek megbízhatóságának vizsgálatát és a folyamat vizualizálás lehetőségeinek bemutatását konkrét alkalmazásokon keresztül.				
Témakör:			Hét	Óra
Elmélet:				
A fogalmak tisztázása. A technika és technológiai fejlődés szakaszai.			1.	7
Az MI (Mesterséges intelligencia) szerepe a folyamatok automatizálásában			2.	3
Vizuális és optikai azonosítás, gépi látás, öntanuló és adaptív rendszerek.			3.	7
A hőmérséklet, szint, nyomás, áramlás, valamint a szögelfordulás és a fordulatszám mérési elvei.			4.	3
Robotizált technikai folyamatautomatizálás (RPA) szoftverrobotok, gépek folyamatautomatizálása. Ipar 4.0 Intelligens épület felügyelet és vezérlés.			5.	7
Gép-, és mérésautomatizálás.			6.	3
Az állapotterez leírasi mód. Állapot megfigyelhetőség és irányíthatóság fogalma. Az állapotfigyelő elve. Állapot visszacsatolás. Adaptív szabályozás.			7.	7
Robbanásbiztonság. Rázásállóság.1. zárthelyi dolgozat.			8.	3
Folyamatautomatizálás korszerű eszközei,PLC programozás			9.	7
A szabályozástechnikai berendezések műszaki jellemzői, védettsége (EMC tanúsítvány, SIL megbízhatóság). Villamos és pneumatikus motorok, frekvenciaváltók és pneumatikus helyzetbe állítók, munkahengerek és útszelepek. Szabályozó szelepek. Különleges aktuátorok (EAP)			10.	3
Helyzetérzékelők és állapotkapcsolók. Gyorsulás érzékelők, giro szenzorok			11.	7
Adatgyűjtés és hálózati megoldások, terepi buszok, IoT, Épületautomatizálási rendszerek, többszintű biztonság, Érzékelők, Rádiós rendszerek, Ipari képfeldolgozás.2. zárthelyi dolgozat			12.	3

Esettanulmányok, kiselőadások előrehozott bemutatása.	13.	7
Esettanulmányok, önálló munka és tervezés. Témák: Szoftvermegoldások és elemek ismertetése (WAGO, Termelésirányító rendszerek, termeléslogisztika, Microsoft Flow, stb.), Hardvermegoldások: (KNX, Dali, stb., vagy egyeztetett kiragadott példa kidolgozása és ismertetése). Pótzárthelyi dolgozatok megírása.	14.	3
Félévközi követelmények		
<p>Vizsga-, vagy évközi jegyet az kaphat, aki aláírást szerzett. Az aláírás megszerzésének feltételei: Az előadások, tantermi gyakorlatok és laborgyakorlatok legalább 75%-án való aktív részvétel és a tantárgy félévközi követelményeinek teljesítése. A félévközi követelmények teljesíthetők a két zárthelyi dolgozat legalább kettes szintű megírásával-, az önálló feladat követelményeknek megfelelő kidolgozásával, határidőre történő elküldésével és a kiselőadás megtartásával. A sikertelen zárthelyi dolgozat (ok) egyszer pótolhatók az utolsó konzultáció alkalmával. A zárthelyi-, pótzárthelyi dolgozatok, előadás írott anyaga és kiselőadásra egyenként legfeljebb 100 pont kapható. Az elégséges osztályzat megszerzésének feltétele mindegyik esetében legkevesebb 61 pont elérése.</p> <p>A vizsga módja: írásbeli. Évközi jegy: a félévközi négy legalább kettes osztályzat átlaga.</p>		
Irodalom:		
<p>Kötelező: Az előadás anyagából készített hallgatói jegyzet; Ajánlott: Dr. Neszveda József: Automatika laboratórium példatár, ÓE KVK 2142, Budapest 2017 Vajda Aurél: Nemvillamos mennyiségek mérése BMF-KVK-2020 Vajda Aurél : Irányítástechnika III. A szabályozástechnika eszközei. Azonossági száma: 49311/3; https://powerapps.microsoft.com/hu-hu/automate-processes/ (2019.08.24) http://www.controsys.hu/Foundation-Fieldbus.html (2019.08.24) https://www.beckhoff.co.th/hu/publications/2018/GYT_2018_10.pdf (2019.08.24)</p>		