

Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar		Műszertechnikai és Automatizálási Intézet		
Tantárgy neve és kódja: Technikai és technológiai folyamatok automatizálása. KMWTT1TMNE , Kreditérték: 5. KMWTT1TMLE Nappali tagozat 2-4. félév, Levelező tagozat KMXTT1TMLE				
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, KMWAG2TBNE, KMWGY2TBLE			
Heti óraszámok:	Előadás: 0,85	Tantermi gyak.: 1	Laborgyakorlat: 0,57	Konzultáció: 2
Számonkérés módja (s,v,é):	v,é			
A tananyag				
<i>Oktatási cél:</i> A korszerű gyártórendszerek és összetett műveletvégző egységek automatizálása nem valósítható meg átfogó, széleskörű szakmai ismeretek nélkül. Egy összetett rendszer működésével kapcsolatban a fejlesztő, üzemeltető, vagy éppen a karbantartó átfogó képet akkor kaphat, ha egyoldalú villamosmérnöki szakmai ismeretei kiegészülnek gépész szakmai ismeretekkel. A tantárgy célja a két szakterület kapcsolatrendszerének feltárása és vizsgálata az automatizálás tükrében. Az elemzést többnyire gyakorlati példák segítségével végezzük, utalva a legtöbb alapozó tantárgy keretében elsajátított ismeretek hasznosságára, felhasználásának lehetőségeire a mérnöki munka során.				
Témakör:			Hét	Óra
Elmélet:				
Gyak1: Bevezető gyakorlat, követelmények. Kötelező beadandó feladat témája, kidolgozásának formája, terjedelme, tartalmi és formai követelmények, számítógépes szimuláció, program kiválasztásának szempontjai.			1.	1
Gyak2: Technikai folyamatok gép elemei. Gépelemek kiválasztásának szempontjai. Terhelések, hatások. Elektromechanikai elemek alkalmazásának kérdései. Szervórendszerek.			2.	1
Fogalmak tisztázása. Technikai és technológiai folyamatok értelmezése, leírásának és ábrázolásának eszközei. A folyamatautomatizálás célja, korlátai, életciklus. Folyamattervezés, optimalizálása, rendszerstruktúrák, integrálás és tagolás. Gyártórendszerek elemei, műveletvégző egységei, anyagmozgatás. Szerelésautomatizálás.			2.	3
Gyak3: Technikai folyamatok hidraulikus elemei. Alkalmazásának kérdései. Hidraulikus aktuátorok kiválasztásának szempontjai. Terhelések.			3.	1
Gyak4: Technikai folyamatok pneumatikus elemei. Számítások.végzése. Beadandó feladat témájának és programjának kiválasztása és megadása.			4.	1
Gyak5: Elektro pneumatika és alekto hidraulika. Pneumatikus és hidraulikus elemek vezérlése elektronikus eszközökkel.			5.	1
Gyak6: FluidSIM gyakorlatok.			6.	1
Termelési stratégiák, döntések szerepe. Stratégiai szempontok a termék és gyártmányfejlesztésben. Irányító és felügyelő rendszerek. FMU, FMC. Gyártóegységek, gyártócellák jellemzői. Ipari robotok, mint műveletvégző egységek és alkalmazásuk kérdései. Irányítástechnikai alapok.			6.	3
Lab1: Folyamat és programtervezés.Programtervezés eszközei. Függvények alakjai, kiválasztásuk szempontjai, felírásuk és minimalizálásuk. Függvények megvalósítása eszközei.			6.	4
Gyak7: Mitsubishi PLC alapok, programozás és szimuláció. Bevezető.			7.	1
Gyak8: Mitsubishi PLC gyakorlatok. Programtervezés és szimuláció.			8.	1

Műszaki folyamatok tervezésének eszközei, a folyamattervezés területei. Hatásvázlat szerkesztésének szabályai Egy és többszintű, felügyelő és adaptív rendszerek. Biztonsági rendszerek, robbanásbiztos megoldások. Szenzorok, aktuátorok, energiaformák, alkalmazásuk és kiválasztásuk főbb kérdései. EAP-ek és MEMS szenzorok.	8.	3
Lab2: Folyamat és programtervezés gyakorlása példákon keresztül.	8.	4
Gyak9: Mitsubishi folyamatautomatizálás gyakorlat	9.	1
Gyak10: Napenergia hasznosítás technikai folyamatának automatizálása.	10.	1
Gyak11: Távvezérlés és távirányítás.	11.	1
Gyak12: Távfelügyelet eszközei. Zárthelyi dolgozat.	12.	1
Gyak13: Háztartási gépek automatizálása a gyakorlatban. Feladat beadás!	13.	1
Gyak14: Folyamatautomatizálás az épületgépészetben.	14.	1
Rendszerelemzés és rendszerleírás alapvető szempontjai. Ábrázolási módok, folyamatelemzés. Jel, jellemző, jelhordozó, állapothatározó. Jelek típusának rendszeren belüli azonosítása, átalakítása. Jelformálók, jelkondicionálók és interfészek szerepe. Hatásvázlat gyakorlása egyszerű példákon keresztül. Pót zárthelyi dolgozat.	14.	3
Félévközi követelmények		
<p>Vizsgára az jelentkezhet, illetve évközi jegyet az kaphat, aki aláírást szerzett. Az aláírás megszerzésének feltétele a tantárgy félévközi követelményeinek teljesítése.</p> <p>A félévközi követelmények teljesítésének feltételei:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A zárthelyi dolgozat megírása legalább elégséges szinten, 2. Az önálló feladat követelményeknek megfelelő kidolgozása és határidőre történő beadása (csak nappali tagozatos hallgatókra vonatkozik). <p>A sikertelen zárthelyi dolgozat egyszer pótolható az utolsó konzultáció alkalmával.</p> <p>A zárthelyi, pótzárthelyi dolgozatra és a határidőre elküldött beadandó feladatra egyenként legfeljebb 100 pont adható. Az elégséges osztályzat megszerzésének feltétele mindegyik esetében a 61% elérése.</p>		
Vizsga módja: írásbeli. Nincs megajánlott vizsga, vagy évközi jegy a félévközi eredményekre alapozottan!		
Irodalom:		
<p>Kötelező:</p> <p>Tanulásra alkalmas bővített diasorok az abban megjelölt forrásanyagokkal együtt.</p> <p>Dr. Kardos K.- Jósvai J: Gyártási folyamatok tervezése, 2005, SZIE-HEFOP pályázati, elektronikus jegyzet.</p> <p>Ráduly B.- Mészáros S: Technológiai folyamatok elemzése és optimalizálása,</p> <p>Konecsny F.: Számítógépes folyamatautomatizálás, 2006, SZIE-HEFOP pályázati, elektronikus jegyzet</p> <p>Ajánlott: OE Moodle rendszerbe felöltött kiegészítő forrásanyag.</p>		