

## I.2. Ismeretkörök/tantárgyi programok, tantárgyleírások

(a tantervi táblázatban szereplő minden tanegységről)

Az ismeretkör: Irányítástechnikai (71)

Kredittartománya (max. 12 kr.): 12

Tantárgyai: 1) Alkalmazott automatizálás I.(6), Alkalmazott automatizálás II. (6)

<b>(1.) Tantárgy neve: Alkalmazott automatizálás II.</b>	<b>Kreditértéke: 6</b>
A tantárgy besorolása: kötelező	
A tantárgy elméleti vagy gyakorlati jellegének mértéke, „képzési karaktere” <sup>12</sup> : 2,86 % (kredit%)	
A tanóra <sup>1</sup> típusa: ea. / szem. / gyak. / konz. és óraszám: (0+6)*14=84 az adott félévben, (ha nem (csak) magyarul oktatják a tárgyat, akkor a nyelve: angol) Az adott ismeret átadásában alkalmazandó további (sajátos) módok, jellemzők <sup>2</sup> (ha vannak): -	
A számonkérés módja (koll. / gyj. / egyéb <sup>3</sup> ): Gyakorlati jegy Az ismeretellenőrzésben alkalmazandó további (sajátos) módok <sup>4</sup> (ha vannak): mérési jegyzőkönyv	
A tantárgy tantervi helye (hányadik félév): 5	
Előtanulmányi feltételek (ha vannak): Alkalmazott automatizálás I. (MK3AUT1R06RX17)	
<b>Tantárgy-leírás: az elsajátítandó ismeretanyag tömör, ugyanakkor informáló leírása</b>	
Bemutatásra kerül a legfontosabb ipari kommunikációs protokollok. Elméleti és gyakorlati kapcsolatok PLC Modbus, CAN-bus, EtherCAT, PROFINET, TCP / IP protokollon. Az alapvető hálózati kapcsolatok megvalósítása az különböző kommunikációs architektúrákon. A felsorolt ipari kommunikációs protokollok konfigurálása. Megismerni az egységes programozási környezetet, a programozási nyelvek és jellemző tulajdonságait (Létra diagram (LD), Strukturált szövegek (ST), a Funkció blokk diagram (FBD), Utasítás lista (IL) és Szekvenciális funkció táblázat (SFC). Bemutatásra kerülnek különböző típusú PLC (Phoenix Contact, FESTO, BECHOFF) belső szerkezetei és annak fő programozási irányvonalai. Gyakorlati programozás, melynek során logikai függvények, időzítő szerkezetek, számláló szerkezetek, analóg irányítási problémákat kell megvalósítani elméletben és a gyakorlatban egyaránt. Modellezése valóságos ipari folyamatokon.	
A 2-5 legfontosabb kötelező, illetve ajánlott irodalom (jegyzet, tankönyv) felsorolása bibliográfiai adatokkal (szerző, cím, kiadás adatai, (esetleg oldalak), ISBN)	
1. Ajtonyi István: PLC és SCADA-HMI rendszerek I. 1. kötet. Alcím: PLC programozás az IEC 61131-3 szabvány szerint. AUT-INFO Kiadó Miskolc, 2007. ISBN: 978-963-06-3165-5 2. Ajtonyi István: PLC és SCADA-HMI rendszerek II. & Ipari kommunikációs rendszerek II. 2. kötet. Miskolc, AUT-INFO Kiadó, 2008. ISBN: 978-963-661-833-9, 3. Ajtonyi István: PLC és SCADA-HMI rendszerek III. 3. kötet. AUT-INFO Kiadó Miskolc, 2008. ISBN: 978-963-06-5774-7	
Azoknak az előírt szakmai kompetenciáknak, kompetencia-elemeknek (tudás, képesség stb., KKK 7. pont) a felsorolása, amelyek kialakításához a tantárgy jellemzően, érdemben hozzájárul	

<sup>1</sup> Nftv. 108. § 37. tanóra: a tantervben meghatározott tanulmányi követelmények teljesítéséhez az oktató személyes közreműködését igénylő foglalkozás (előadás, szeminárium, gyakorlat, konzultáció), amelynek időtartama legalább negyvenöt, legfeljebb hatvan perc.

<sup>2</sup> pl. esetismertetések, szerepjáték, tematikus prezentációk stb.

<sup>3</sup> pl. folyamatos számonkérés, évközi beszámoló

<sup>4</sup> pl. esettanulmányok, témakidolgozások, dolgozatok, esszék, üzleti, szervezési tervek stb. bekérése

**a) tudása**

- Ismeri a mechatronikai, elektromechanikai, informatikai, mozgásszabályozási rendszereket, szenzorokat és aktuátorokat, valamint azok szerkezeti egységeit, alapvető működésüket mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.
- Ismeri az alapvető mechatronikai tervezési elveket, módszereket ezen belül a gépészeti és finommechanikai konstrukciók, valamint az analóg és digitális áramkörök tervezésének alapjait.
- Ismeri az alapvető gépészeti, villamos- és irányítástechnikai rendszerekkel kapcsolatos számítási, modellezési, szimulációs módszereket.
- Ismeri a számítógépes irányítás, mérésadatgyűjtés, beágyazott rendszerek, optikai érzékelés, képfeldolgozás eszközeit, részegységeit, alapvető tervezési és programozási módszereit.

**b) képességei**

- Alkalmazni tudja mechatronikai, elektromechanikai, mozgásszabályozási termékek és technológiák tervezéséhez kapcsolódó alapvető számítási, modellezési elveit, módszereit, mind gépészeti, mind elektrotechnikai, mind irányítástechnikai megközelítésből.

**Tantárgy felelőse** (*név, beosztás, tud. fokozat*): **Dr. Tóth János PhD, egyetemi docens**

**Tantárgy oktatásába bevont oktató(k)**, ha van(nak) (*név, beosztás, tud. fokozat*):

**Dr. Tóth János PhD, egyetemi docens - előadás**

**Nagy István, tanszéki mérnök - gyakorlat**

<b>hét</b>	<b>előadás</b>	<b>gyakorlat:</b>
1.	<b>Regisztrációs hét</b>	
2.	-	Bevezetés, szoftver, hardver, telepítés
3.	-	Ipari kommunikációs protokollok konfigurálása.
4.	-	Megismerni az egységes programozási környezetet, a programozási nyelvek és jellemző tulajdonságait.
5.	-	Az alapvető hálózati kapcsolatokat megvalósítása az különböző kommunikációs architektúrákon.
6.	-	Elméleti és gyakorlati kapcsolatok Modbus programozási gyakorlat.
7.	-	Elméleti és gyakorlati kapcsolatok CANbus programozási gyakorlat.
8.	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
9.	-	Elméleti és gyakorlati kapcsolatok EtherCAT, programozási gyakorlat.
10.	-	Elméleti és gyakorlati kapcsolatok PROFINET programozási gyakorlat.
11.	-	Elméleti és gyakorlati kapcsolatok TCP/IP programozási gyakorlat.
12.	-	Ipari folyamatok modellezése.
13.	-	Valóságos ipari folyamatok irányítása.
14.	-	Ipari folyamatok komplex irányítása.
15	rajzhét a tanév időbeosztásától függően	
	Az aláírás és vizsgára bocsátás különleges feltételei: Részvétel a gyakorlatokon a TVSZ előírásai szerint. A kiadott házi feladatok helyes megoldása és határidőre való beadása, , Oszályozott feladatok eredményes megoldása	
	Teljesítményértékelés: Írásbeli vizsga az elméleti részből	