

TANTÁRGYI TEMATIKA ÉS TELJESÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK 2019/2020. I. FÉLÉV

<i>Cím</i> Programozható logikai vezérlések	
<i>Tárgykód</i>	IVB195MN
<i>Heti óraszám: ea/gy/lab</i>	2ea+2lab
<i>Kreditpont</i>	5
<i>Szak(ok)/ típus</i>	Mérnök Informatikus/KV
<i>Tagozat</i>	N
<i>Követelmény</i>	V
<i>Meghirdetés féléve</i>	os
<i>Előzetes követelmény(ek)</i>	
<i>Oktató tanszék(ek)</i>	Műszaki Informatika
<i>Tárgyfelelős és oktatók</i>	Jancskárné Dr Anweiler Ildikó egyetemi docens Takács Sándor óraadó

TANTÁRGY CÉLKITŰZÉSE

A tantárgy keretében a műszaki informatikus hallgatók megismerkednek a programozható logikai vezérlőberendezések felépítésével, programozásával. A hangsúlyt a különböző programtervezési technikák bemutatására, az irányított folyamat és a vezérlőberendezés jelkapcsolatára épülő vezérlőalgoritmusok előállításához szükséges, a valós idejűséget, megbízhatóságot figyelembe vevő sajátos logika, gondolkodásmód kifejlesztésére fektetjük.

TARTALMA

Rövid leírás:

A PLC-k felépítése és működése. Az IEC 61131-3 szabvány. A vezérlési nyelvek struktúrája. Egyszerű követővezérlések. Döntési táblázat. Követővezérlés tárolással. Kölcsönös és sorrendi reteszelés. Impulzuskapcsolók. Követővezérlés időzítőkkal. A számláló programozása. Követővezérlés leírása állapotgráf segítségével. A lefutóvezérlés. Léptetőlánc, üzemmódrész, jelzések és parancskiadás. A vezérléstechnika speciális biztonságtechnikai előírásai. Lefutóvezérlés tervezése a kezelői felület és a biztonságtechnikai szempontok figyelembevételével. A digitális vezérlés alapműveletei. Táblázatok és adattömbök kezelése. Kommunikáció.

Témakörök:

Előadás:

1. A programozható logikai vezérlők felépítése, működése. A vezérlési nyelvek struktúrája. Az IEC61131-3 szabvány. A digitális jelek csoportosítása, a digitális bemeneti periféria jellemzői.

2. Változók deklarálása. Változótípusok. Közvetlen címzésű változók. Adattípusok. Utasításkészlet. Programstruktúra. Függvények, funkcióblokkok jellemzői. Egyszerű követővezérlések.
3. Követővezérlés tárolással. Kölcsönös, kizáró (prioritásos) és sorrendi reteszelvek. Felfutó és lefutó él felismerése. Követővezérlések időzítő tulajdonsággal. Impulzus időzítő. Bekapcsolás-késleltetési időzítő. Kikapcsolás-késleltetési időzítő.
4. Követővezérlések számlálással. CTU, CTD, CTUD számlálók.
5. Követővezérlési problémák megoldása állapotgráf segítségével. Az állapotgráf átírása funkciótervbe. Elágazás, hurok az állapotgráfban.
6. Program struktúrázás funkcióblokkokkal.
7. Rövid ideig ható jelek állapotgráfon kívüli, előzetes feldolgozása, tárolása. Esettanulmányok.
8. Ütemvezérelt lefutóvezérlések.
9. A digitális vezérlések alpműveletei: tömbök, maszkolás.
10. Követővezérlések megvalósítása digitális műveletekkel.
11. Folyamatvezérelt lefutóvezérlések. Lépésmerkek.
12. Folyamatvezérelt lefutóvezérlések. Üzemmódrész, jelzések, parancskiadás.
13. A digitális vezérlések további alpműveletei.

Gyak/Lab.:

Gyakorlatokon feladatmegoldások: szoftver: PCWORX fejlesztőkörnyezet, hardver: PHOENIX ILC 130 PLC starter kit I/O bővítő modulokkal. Főbb témakörök:

1. Projekt létrehozása, programírás, fordítás, tesztelés. Egyszerű példaprogram.
2. R-S tárolók, időzítők példamegoldások.
3. Vezérlések számlálóval és időzítővel: online tesztelés PLC-n.
4. Utasításlista elemzése.
5. Állapotgráf tervezése.
6. Ütemvezérelt lefutóvezérlés tervezés.
7. Ütemvezérelt lefutóvezérlés tervezés tömbökkel.
8. Követővezérlés tömbökkel.
- 9.
10. Folyamatvezérelt lefutóvezérlés példa.

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZER

Részvétel:

A gyakorlatokon és előadásokon való, a kreditrendszerű TVSZ előírása szerinti részvétel. A hiányzások száma nem haladhatja meg a heti órák számának 30 %-át!

Aláírás / Félévközi jegy feltétele:

A zárthelyi dolgozatok adott időben történő megírása. A zárthelyi dolgozatok össz-pontszáma: 50. Minimális teljesítendő pontszám szorgalmi időszakban: 25.

Vizsga: írásbeli, eredményes: min.: 40%.

Az érdemjegy kialakításának módja:

Vizsga érdemjegye: 50%-ban az évközi feladatok és 50%-ban a vizsga alapján.

0-49 pont → 1, 50-60 pont → 2, 61-70 pont → 3, 71-85 pont → 4, 86-100 pont → 5

A zárthelyik 1 alkalommal pótolható ill. javítható az utolsó oktatási héten.

KÖTELEZŐ ÉS AJÁNLOTT IRODALOM

- [1.] Neptunból letölthető példatár: Jancskárné Anweiler Ildikó: PLC programozás az IEC1131-3 szabvány szerint.
- [2.] L. A. Bryan, E. A. Bryan, *PROGRAMMABLE CONTROLLERS, THEORY AND IMPLEMENTATION*, An Industrial Text Company Publication Atlanta • Georgia • USA, 1997, ISBN 0-944107-32-X

ÜTEMEZÉS

2019/2020. I. FÉLÉV

OKTATÁSI HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
1.	Ismerkedés a laborban található Phoenix PLC-k felépítésével, a programozó környezettel.	
2.	A programozható logikai vezérlők felépítése, működése. A vezérlési nyelvek struktúrája. Az IEC61131-3 szabvány. A digitális jelek csoportosítása, a digitális bemeneti periféria jellemzői. Változók deklarálása. Változótípusok. Közvetlen címzésű változók. Adattípusok. Utasításkészlet. Programstruktúra. Egyszerű követővezérlések.	Projekt létrehozása, programírás, fordítás, tesztelés. Egyszerű példaprogram: szellőztetés felügyelete. RS tároló tesztelése.
3.	Függvények, funkcióblokkok jellemzői. Követővezérlés tárolással. Kölcsönös, kizáró (prioritásos) és sorrendi reteszelvek. Felfutó és lefutó él felismerése. Követővezérlések időzítő tulajdonsággal. Impulzus időzítő.	Tárolók, időzítők felhasználásával példamegoldás, tesztelés PLC-n. Éldetektálás, Kétkezes reteszelvek, villogás.
4.	Bekapcsolás-késleltetési időzítő. Kikapcsolás-késleltetési időzítő. Követővezérlések számlálással. CTU, CTD, CTUD számlálók.	R-S tárolók, időzítők, számlálók felhasználásával példamegoldás. Függvényblokk létrehozása és használata.
5.	Struktúrált program készítése funkcióblokkokkal. Ütemvezérelt lefutóvezérlések jellemzői, példaprogram.	1. önálló gyakfeladat, programozás RS-tárolók, időzítők, számlálók felhasználásával.
6.	Ütemvezérelt lefutóvezérlési problémák megoldása digitális műveletek bevonásával: tömbök, maszkolások, byte-feldolgozás.	Ütemvezérelt lefutóvezérlések programozása.
7.	Követővezérlés tömbbel, folytatás.	2. önálló gyakfeladat: ütemvezérelt lefutóvezérlések programozása.

OKTATÁSI HÉT	ELŐADÁS	GYAKORLAT
8.	Követővezérlés leírása állapotgráf segítségével. Az állapotgráf átírása funkciótervbe. Elágazás, hurok az állapotgráfban.	Állapotgráf készítése.
9.	Őszi szünet	
10.	Rövid ideig ható jelek állapotgráfon kívüli, előzetes feldolgozása, tárolása.	Állapotgráf készítése.
11.	1. Zh papíron. Állapotgráf készítése.	
12.	Folyamatvezérelt lefutóvezérlések. Lépésmerkek. Üzemmodrész, jelzések, parancskiadás.	Folyamatvezérelt lefutóvezérlés példa.
13.	Folyamatvezérelt lefutóvezérlések. Lépésmerkek. Üzemmodrész, jelzések, parancskiadás.	2. ZH papíron
14.	Zh pótlás	Zh pótlás
15.	Javítás, zárás	Javítás, zárás

ÜTEMEZÉS

		SZORGALMI IDŐSZAK, OKTATÁSI HETEK															VIZSGAIDŐSZAK						
2018/2019. II. FÉLÉV		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	1.	2.	3.	4.	5.		
Előadás tematika sorszáma																			Aláírás, félévközi jegy már nem pótolható				
Gyakorlat/Labor sorszáma																							
Zárhelyi dolgozat																							
Otthoni munka	kiadása																						
	beadási határidők																						
Jegyző- könyvek	beadási határidők																						
Egyebek	pl. beszámolók,																						
	stb.																						
Aláírás / Félévközi jegy megadása																a /fj							
Vizsgák tervezett időpontjai																							

2019.

.....

tantárgyfelelős