

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Számítógép vezérelt irányítások
Tárgykód:	PMTMINB334H
Heti óraszám ¹ :	2ea+2lab
Kreditpont:	5
Szak(ok)/ típus ² :	Mérnök Informatikus/KV
Tagozat ³ :	N
Követelmény ⁴ :	V
Meghirdetés féléve ⁵ :	ta
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	PMTMINB314H, MINB310
Oktató tanszék(ek) ⁶ :	Műszaki Informatika
Tárgyfelelős:	Jancskárné Dr Anweiler Ildikó főiskolai docens
<p>Célkitűzése: A tantárgymodul célja, hogy megismertesse a mérnök informatikus hallgatókkal a folyamatirányító számítógépek speciális folyamatperifériáit, a számítógépes folyamatirányításban a technológiai szint közelében jellemzően előforduló jel-, adatkezelő, szabályozási és felügyelő algoritmusokat.</p>	
<p>Rövid leírás: A számítógépes folyamatirányító rendszerek felépítése. Analóg és digitális folyamatperifériák felépítése, működési elve. Terepi buszrendszerek. Valósídejű rendszerek. Folyamatmegjelenítés. A felügyelői irányítás algoritmusai. A közvetlen digitális szabályozás (DDC) algoritmusai: digitális PID-algoritmus és módosított változatai. A digitális szabályozó-algoritmusok optimalizálása. Összetett szabályozások tervezése. Szabályozás véges beállásra. A fuzzy-logika és a fuzzy-logikára épülő irányítási rendszerek jellemzői. Fuzzy-elvű szabályozó tervezése.</p>	
<p>Oktatási módszer: Előadások számítógép, projektor és NI ELVIS QUANSER demonstrációs modellek felhasználásával. Számítógépes gyakorlatokon feladatmegoldások: mérések, szabályozási algoritmusok LabView grafikus környezetben, a LabVIEW mint HMI ill. SCADA: csatlakozás OPC serveren keresztül PHOENIX PLC-khez.</p>	
<p>Követelmények a szorgalmi időszakban: A gyakorlatokon és előadásokon való, a kreditrendszerű TVSZ előírása szerinti részvétel. A hiányzások száma nem haladhatja meg a heti órák számának 30 %-át! A gyakorlatok jegyzőkönyveinek határidőre történő beadása. Az előadások és gyakorlatok tematikája, a csoportok gyakorlati időpontokra besorolása részletes heti bontásban a Neptun-ból letölthető. A gyakorlati jegyzőkönyvek mintapéldányai, a gyakorlat megvalósításához szükséges segédanyagok, LabVIEW programok szintén felkerülnek a Neptun-ba. A gyakorlaton készített programokat fel kell tölteni a Neptun megfelelő feladat beadási helyére. A hallgatók a jegyzőkönyveket kinyomtatva hozzák az órára, a gyakorlatokon kitöltik és a gyakorlatok végén beadják. <i>Az évközi munkával (órán készített jegyzőkönyvek és programok) szereshető pontok száma: 50. Minimum:25.</i></p>	
<p>Követelmények a vizsgaidőszakban: Írásbeli vizsga, megszereshető pontszám:50. (Min.20.) Értékelés a teljes szemeszter teljesítménye alapján: 0-44 %: elégtelen (1), 45-59%: elégséges (2), 60-73%: közepes (3), 74-86%: jó (4), 87-100% : jeles (5).</p>	
<p>Pótlási lehetőségek: A pótlásra meghirdetett gyakorlaton.</p>	
<p>Konzultációs lehetőségek: Gyakorlatokon.</p>	

¹ Tárgykursus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

² K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

³ N – nappali, L – levelező, T – táv

⁴ a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

⁵ os – őszi, ta – tavaszi

⁶ Több tanszék esetén zárójelbe a terhelés várható százalékos megoszlása

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

Jancskárné Anweiler I., *Számítógépvezérelt Irányítások*: e-oktat.hu/Műszaki informatika / jegyzetek / Számítógépvezérelt irányítások/

Ezenkívül a Neptunból letöltendők a jegyzőkönyvek, segédanyagok, segédprogramok.

Részletes tantárgyprogram	
Előadás	Laboratórium
<p>Számítógép-vezérelt irányítások bevezető. A folyamatirányító számítógép és irányított folyamat jelkapcsolata.</p> <p>Analóg bemeneti periféria. A/D konverterek. ADAM analóg adatgyűjtő és RS232/485 konverter ismertetése. LabVIEW soros példaprogramok használata.</p> <p>A felügyelői irányítás algoritmusai. Digitális jelszűrő algoritmusok. Hogyan készítsük el a LabVIEW programot az "Analóg jel mérés, digitális szűrés" gyakorlathoz.</p> <p>Az OPC server. A PHOENIX OPC server illesztése Labview alá: bemutató.</p> <p>Terepi buszrendszerek.</p> <p>A felügyelői irányítás algoritmusai (folytatás).</p> <p>Közvetlen digitális szabályozás: állásos.</p> <p>Közvetlen digitális szabályozás :PID.</p> <p>PID algoritmus programozása. Optimalizálás és a PID módosított változatai. A végrehajtójel korlátozás szükségessége.</p> <p>Fuzzy halmazelmélet.</p> <p>Fuzzy szabályozó tervezése.</p> <p>Fuzzy szabályozó működése.</p> <p>Fuzzy szabályozó a klasszikus szabályozókhoz hasonlítva.</p> <p>Fuzzy szabályozó karakterisztikája.</p> <p>SCADA esettanulmány bemutatása.</p>	<p>LabVIEW soros vonali kommunikáció példaprogramok használata. ADAM adatgyűjtő analóg adat lekérdezése LabVIEW-ból.</p> <p>Analóg jel mérés, digitális szűrés LabVIEW programmal.</p> <p>PHOENIX PLC-ről adatmegjelenítés LabVIEW-ban OPC serveren keresztül.</p> <p>MODBUS protokoll szerinti kommunikáció két számítógép között.</p> <p>Terepi buszrendszer bemutatása.</p> <p>Szakasz szimuláció programozása.</p> <p>állásos szabályozás programozása és kiértékelése.</p> <p>PID szabályozó algoritmus programozása.</p> <p>Ziegler-Nichols szabályozó beállítás és PID szabályozás vizsgálata</p> <p>Fuzzy szabályozó tervezése LabVIEW-ban.</p> <p>Fuzzy szabályozó beállítása LabVIEW-ban.</p> <p>Egyénileg fuzzy szabályozó tervezése.</p> <p>SCADA esettanulmány bemutatása.</p>

Pécs, 2017. február 10.

Jancskárné Dr Anweiler Ildikó

Főiskolai docens