

## TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

Cím:	Számítógépvezérelt irányítások
Tárgykód:	PMTMINB334H
Heti óraszám <sup>1</sup> :	2ea+2lab
Kreditpont:	5
Szak(ok)/ típus <sup>2</sup> :	Mérnök Informatikus/KV
Tagozat <sup>3</sup> :	N
Követelmény <sup>4</sup> :	V
Meghirdetés féléve <sup>5</sup> :	ta
Nyelve:	Magyar
Előzetes követelmény(ek):	PMTMINB314H, MINB310
Oktató tanszék(ek) <sup>6</sup> :	Műszaki Informatika
Tárgyfelelős:	Jancskárné Dr Anweiler Ildikó főiskolai docens
<p><b>Célkitűzése:</b> 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 és szabályozási algoritmusokat.</p>	
<p><b>Rövid leírás:</b> 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><b>Oktatási módszer:</b> 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><b>Követelmények a szorgalmi időszakban:</b> 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) szerorzhető pontok száma: 50. Minimum:25.</i></p>	
<p><b>Követelmények a vizsgaidőszakban: Írásbeli vizsga, megszerorzhető pontszám:50. (Min.20.)</b> 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><b>Pótlási lehetőségek:</b> A pótlásra meghirdetett gyakorlaton.</p>	
<p><b>Konzultációs lehetőségek:</b> Gyakorlatokon.</p>	

<sup>1</sup> Tárgykursus típusok: ea – előadás, gy – gyakorlat, lab – labor

<sup>2</sup> K – kötelező, KV – kötelezően választható, SZ – szabadon választható (fakultatív)

<sup>3</sup> N – nappali, L – levelező, T – táv

<sup>4</sup> a – aláírás, f – félévközi jegy, v – vizsga, s – szigorlat

<sup>5</sup> os – őszi, ta – tavaszi

<sup>6</sup> 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, 2016. február 3.

Jancskárné Dr Anweiler Ildikó

Főiskolai docens