

TANTÁRGY ADATLAP és tantárgykövetelmények

| | |
|--|--|
| Cím: | Számítógépvezérelt irányítások |
| Tárgykód: | PMTMINB334H PMTMILB334H |
| Heti óraszám ¹ : | 2ea+2lab |
| Kreditpont: | 5 |
| Szak(ok)/ típus ² : | <i>Mérnök Informatikus/KV</i> |
| Tagozat ³ : | <i>N,L</i> |
| Követelmény ⁴ : | <i>V</i> |
| Meghirdetés féléve ⁵ : | <i>ta</i> |
| Nyelve: | <i>Magyar</i> |
| Előzetes követelmény(ek): | PMTMINB314H, MINB310 |
| Oktató tanszék(ek) ⁶ : | <i>Műszaki Informatika</i> |
| 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 és szabályozási 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. A hallgatókkal a kapcsolattartás a COOSPACE-en keresztül történik. Az előadások és gyakorlatok tematikája, a csoportok gyakorlati időpontokra besorolása részletes heti bontásban a COOSPACE –ről letölthető. A gyakorlati jegyzőkönyvek mintapéldányai, a gyakorlat megvalósításához szükséges segédanyagok, LabVIEW programok szintén felkerülnek a COOSPACE-re. A gyakorlaton készített programokat fel kell tölteni a COOSPACE megfelelő feladat beadási helyére. A hallgatók a jegyzőkönyveket kinyomtatva hozzák az órára, a gyakorlatokon kitöltik és a gyakorlatok végén beadják. Az évközi munkával (órán készített jegyzőkönyvek és programok) szereshető pontok száma: 50. Minimum:25.</p> | |
| <p>Követelmények a vizsgaidőszakban: Írásbeli vizsga, megszerezhető pontszám:50. (Min.20.)</p> | |
| <p>Értékelés a teljes szemeszter teljesítménye alapján: 0-44 %: elégtelen (1), 45-59%:</p> | |

¹ Tárgykurzus 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

elégséges (2), 60-73%: közepes (3), 74-86%: jó (4), 87-100% : jeles (5).

Pótlási lehetőségek: A pótlásra meghirdetett gyakorlaton.

Konzultációs lehetőségek: Gyakorlatokon.

Jegyzet, tankönyv, felhasználható irodalom:

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

Ezenkívül a Coospace-ről 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, 2015. február 6.

Jancskárné Dr Anweiler Ildikó

Főiskolai docens