

Tárgytematika / Course Description

Számítógépes folyamatirányítás

NGB_AU008_1

Tárgyfelelős neve /

Teacher's name: dr. Konecsny Ferenc

Félév / Semester: 2017/18/1

Beszámolási forma /

Assesment: Vizsga

Tárgy heti óraszám /

Teaching hours(week): 4/0/0

Tárgy féléves óraszám /

Teaching hours(sem.): 0/0/0

OKTATÁS CÉLJA / AIM OF THE COURSE

Célkitűzés: A tantárgy célja a számítógépes folyamatirányítás alkalmazásának, lehetőségeinek és módjainak megismerése, valamint egy számítógépes folyamatirányítás megvalósítására alkalmas fejlesztőkörnyezet (LabVIEW) alapjainak elsajátítása.

A tantárgy alapozó és elengedhetetlen ismereteket nyújt a számítógépes folyamatirányításról, mely manapság elengedhetetlen a korszerű ipari folyamatok irányításánál.

TANTÁRGY TARTALMA / DESCRIPTION

Rövid tartalom, heti lebontásban:

1. - A tantárgyi követelmények ismertetése. Alapfogalmak. Az irányítási rendszerek részei. Az irányítás szintjei. Az automatizálási rendszerek és struktúrák osztályozása. A digitális számítógépes folyamatirányítás alapjainak áttekintése. A számítógépes folyamatirányítás jellemzői. A folyamatirányító számítógép feladatai és sajátosságai.

- A virtuális labor és a LabVIEW programozás alapjai, ismerkedés a felhasználói és fejlesztői környezettel: Block Diagram, Front Panel, MAX, Tools Palette stb.

2. - A folyamatirányító számítógép hardware felépítése, perifériáinak jellemzői. Rendszertechnikai struktúrák ismertetése. A központi egység jellemzői.

- Gyakoribb adatformátumok, vezetékek áttekintése, Virtual Instrumentek (VI-ok)

3. - A számítógépes folyamatirányítás folyamatjelei: Analóg és digitális be- és kimeneti jelek. Jelforrások és jellevők. Villamos zavarjelek és típusai. Jel/zaj viszony. Sávkorlátozás. Hibamentes detekció. Hibavalószínűség.

- Adatfolyam elvű programozás áttekintése. Párhuzamos programozás.

4. - Folyamatperifériák és funkcionális egységei: Analóg és digitális be- és kimeneti perifériák. A/D, D/A átalakító, fűrészel-átalakító, többcsatornás jelátalakítás. RS-485, RS-232, RS-422 és kétvezetékes rendszerek.

- Express VI-ok és funkcióinak megismerése és alkalmazása.

5. - Terepi buszrendszerek: kialakítási módjai, AS-Interface, INTERBUS hálózat, PROFIBUS protokoll.

- Adattípusok és műveletek. Műveletek numerikus, logikai és összehasonlító, szöveg típusú elemekkel. konvertálási lehetőségek.

6. - ZH

7. - Ember és számítógép kapcsolata. Kezelői kapcsolattartás módjai és eszközei. Megjelenítőkkal szemben támasztott követelmények, színek, segédinformációk.

- Adattípusok és műveletek. Műveletek tömbökkel. Tömbök létrehozása (1D, 2D). gyakori tömbfunkciók. Klaszterek

8. - A számítógépes folyamatirányítás algoritmusai. Folyamatjelek előfeldolgozása. Átszámítás fizikai értékekre. Ellenőrzések. Adattárolások. Felügyelői irányítás, beavatkozás
- Szekvencia, elágazás, ciklusok (for, while), shift regiszter, esemény
9. - Kimenőjel feldolgozó algoritmusok. Állásos szabályozások. Arányos, időkésleltetési, holtidős szakaszok szabályozása.
- Moduláris alkalmazások és kialakítási lehetőségeik. Hibakezelés.
10. - Közvetlen digitális szabályozás (DDC) elve...
- Fájelkezelési technikák
11. - Real-time monitor és taskok. Szinkronizációs elemek áttekintése.
- A DAQ mérő- és adatgyűjtő kártya megismerése és kalibrálása.
- 12-13. - Laborgyakorlat. Lineáris hálózat mérése és adatok feldolgozása. Gyakorlás.
14. – ZH és Laborbeszámoló

SZÁMONKÉRÉSI ÉS ÉRTÉKELÉSI RENDSZERE / ASSESSMENT'S METHOD

Követelmények:

A 2 ZH külön-külön legalább elégséges szintű teljesítése a szorgalmi időszakban, vagy vizsga legalább elégséges szintű teljesítése. A vizsgajegy a sikeres laborbeszámoló teljesítése esetén érvényes.

KÖTELEZŐ IRODALOM / OBLIGATORY MATERIAL

Kötelező irodalom:

- Konecsny Ferenc, Számítógépes folyamatirányítás. SZE, MTK, HEFOP jegyzet, Győr, 2006.
- A <http://www.maxwell.sze.hu/~kovacs/g/> oldalon közzétett példák, kiegészítések.
- Jancskárné Anweiler Ildikó, Számítógépvezérelt irányítások, PTE, PMMK, főiskolai jegyzet, Pécs, 2004.

Ajánlott irodalom:

- Sípeky Attila, Grafikus Programozás LabVIEW-ban, PTE, PMMK, elektronikus főiskolai jegyzet, 2002., http://e-oktat.pmmf.hu/grafikus_programozas_labview
- NI Developer Zone, <http://zone.ni.com/dzhp/app/main>
- Csáki Frigyes, Számítógépes Folyamatirányítás, Tankönyvkiadó, Budapest, 1981, 357. o.