

## Tárgytematika / Course Description

### Számítógépes folyamat irányítás

NGB\_AU034\_1

**Tárgyfelelős neve /**

**Teacher's name:** dr. Konecsny Ferenc

**Félév / Semester:** 2021/22/1

**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 jelnevők. 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, időkésleltetéses, holtidős szakaszok szabályozása.

- Moduláris alkalmazások és kialakítási lehetőségeik. Hibakezelés.

10. - Közvetlen digitális szabályozás (DDC) elve...

- Fájlkezelési 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

*Követelmény:* 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.

Értékelés:

0 – 50%	elégtelen
51 – 65%	elégséges
66 – 80%	közepes
81 – 90%	jó
91 – 100%	jeles

---

## 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](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.