

A tantárgy tanításának fő célja:

A tantárgy tanításának célja, hogy a tanulók jártasak legyenek ipari vezérlőberendezéssel pneumatikus, hidraulikus és elektromechanikus vezérlések üzemeltetésében, ellenőrzésében. Az automatikus vezérlésű alkatrészgyártó és összeszerelő berendezések és gépsorok zavartalan üzemvitelének biztosítása PLC-programozási ismereteik révén valósulhat meg. A tanulók jártasságot szereznek az alábbi területeken: értelmezni és alkalmazni tudják az üzemeltetési és szervizdokumentációt, elvégzik és/vagy irányítják az installálási, beüzemelési, próbaüzemi munkafolyamatot. Az ipari vezérlések kiépítése témakör gyakorlati része során megtanulják szétszerelni a szerkezeti egységeket, kicserélni vagy kijavítani a hibás alkatrészeket, majd az összeszerelést követően kipróbálni, üzembe helyezni a mechatronikai berendezést.

Évfolyam	12.	13.	A képzés összes óraszám	2/1 4.	A képzés összes óraszám
Folyamatirányítás gyakorlat	36	186	222	217	217

A tantárgy oktatása során fejlesztendő kompetenciák

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Az adott vezérlőberendezés fejlesztői környezetét számítógépre telepíti.	Ismeri a jogtiszt IDE telepítésének feltételeit és módját.	Teljesen önállóan	Munkája során betartja az adatbiztonságra vonatkozó rendelkezéseket. Felméri a feladathoz szükséges be- és kimeneti jeleket. Törekszik a balesetmentes munkavégzésre.	A szükséges szoftver letöltése, telepítése és aktiválása
PLC-programot ír.	Ismeri a PLC programozási módokat.	Teljesen önállóan		Fejlesztői környezet használata, beállítása és felparaméterezése, majd projekt létrehozása
A PLC működését távfelügyelet mellett monitorozza.	Ismeri a PLC memóriakiosztását, a távoli bejelentkezés lépéseit.	Instrukció alapján részben önállóan		Hálózati interfészek beállítása
Ipari folyamatot szimbolizáló HMIfelületet kezel.	Ismeri az ember és gép kapcsolatát megvalósító kijelzők grafikus tervezését, az adatok becsatornázását.	Instrukció alapján részben önállóan		Digitális tartalmak keresése, böngészése, szűrése, felhasználása és rendszerezése
Ipari vezérlés biztonsági feltételeit kiépíti.	Ismeri a biztonsági elemek szerelését.	Instrukció alapján részben önállóan		

A tantárgy témakörei

PLC alapismeretek

- A PLC-k feladata
- PLC hardverismeretek
- Kompakt, illetve moduláris PLC-k
- Különbféle gyártók PLC-inek megismerése
- Bemenetek, kimenetek illesztése
- A PLC felépítése
- A PLC-programozás alapjai
- A PLC memóriája, címzése
- A PLC programvégrehajtási módjai
- I/O területek
- Időzítők
- Be- és kimeneti eszközök bekötése
- PLC-programok írása
- A szimuláció szerepe a PLC-programozásban
- PLC-programok telepítése, módosítása
- Kezelőelemek, buszcsatlakozók, PLC szerelése és kábelezése
- Programfejlesztői környezetek használata
- Egyszerűbb PLC-programok írása
- Dokumentációs ismeretek

PLC programozás

- A PLC memóriaterületei
- Változók
- Számlálók
- PLC-programok telepítése, módosítása
- Összetett PLC-programok írása
- Programtesztelés
- Elektropneumatikus kapcsolások gyakorlati megvalósítása PLC-vel
- Elektrohidraulikus kapcsolások gyakorlati megvalósítása PLC-vel
- Motorhajtások irányítása PLC-vel
- Frekvenciaváltó és jeladók alkalmazása PLC-vel
- HMI-megoldások, technológiai folyamatok megjelenítése ipari kijelzőn
- A PLC-PLC kommunikáció hardveres és szoftveres megoldásai
- A távoli elérés lehetőségei, megvalósítása
- Online diagnosztika
- Mechatronikai berendezések élesztése, üzembe helyezése
- Buszkommunikáció (Profibus, ASI bus, Ethernet)
- Szelepszigetek, terepi eszközök
- Beüzemelés, hibakeresés, paraméterezés

Karbantartási, illetve tesztüzemmód
Biztonsági PLC
Számítógépes folyamatfelügyelet
Számítógépes mérésadatgyűjtési módjai
Az ipari számítógépek alkalmazásának jellemzői

DCS rendszerek

A DCS (Distributed Control System) rendszerek feladata, jellemző alkalmazási területei
Intelligens távadók
Terepi buszra csatlakoztatható beavatkozó szervek
DCS-rendszerek felépítése
DCS-rendszerek buszkommunikációja
Device Level
Control Level
SCADA

Ipari vezérlések kiépítése

Dokumentáció, rajzolás
Szenzorok, beavatkozók kiválasztása, installálása
Automatizált berendezések gépészeti elemei
Gépészeti elemek szerelése
Működtető energiák
Pneumatikus végrehajtók, szelepszigetek szerelése
Villamos hajtások szerelése
Huzalozások kialakítása
Mechatronikai részrendszerek kiépítése
Biztonsági elemek szerelése
PLC bekötése irányítástechnikai rendszerbe
Beüzemelés, tesztüzem
Dokumentáció