

PLC programozó KÉPZÉSI PROGRAM

Vonatkozó jogszabályok:

- 2019. évi LXXX. törvény a szakképzésről
- 12/2020. (II. 7.) Korm. rendelet
- 2013. évi LXXVII. törvény
- 11/2020. (II. 7.) Korm. rendelet

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzési program

1.1.	Megnevezése	PLC programozó (07145003)
1.2.	Ágazat megnevezése	Elektronika és elektrotechnika
1.3.	Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján:	0714 Elektronika és automatizálás
1.4.	Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerinti szint:	5
1.5.	A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint szint:	5
1.6.	A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerinti szint:	6
1.7.	A képzési program célja	A képzési program célja korszerű elméleti ismeretekkel és gyakorlati készségekkel rendelkező szakemberek képzése, akik alkalmasak munkaterületükhöz illeszkedően önállóan, illetve útmutatás alapján felelősségteljes munkát végezni. A képzési program célja felkészíteni a résztvevőt arra, hogy a tananyagegységekben meghatározottak szerint képes legyen a szakképesítéssel betölthető munkakörök feladatainak elvégzésére.
1.8.	A képzési program célcsoportja	Minden felnőttképzésben részt venni kívánó természetes személy, aki a képzési program bemeneti feltételeinek megfelel, és a képzési program tartalma szerinti munkaterületen végez tevékenységet vagy a későbbiekben ezen munkaterületen végezne munkát, illetve folytatna vállalkozói tevékenységet.

2. A képzés során megszerezhető kompetenciák

2.1. A képzés során megszerezhető kompetenciákkal ellátható legjellemzőbb tevékenység, valamint a munkaterület leírása

A PLC programozó a berendezésekhez, folyamatokhoz, technológiákhoz, célgépekhez PLC programot tervez, grafikus és szöveges programnyelveken programot ír, módosít, tesztel. Az elkészített, módosított programot dokumentálja, archiválja. Ipari buszrendszereket, hálózatokat, konfigurál, paraméterez, üzemeltet.

A rendszer működését diagnosztizálja, a be-, kimeneteket monitorozza. Bevonja a PLC-t a hibakeresés folyamatába és dokumentálja tevékenységét.

Az általa készített programnak meg kell felelnie a szakmai, biztonságtechnikai és a munkavédelmi követelményeknek.

Safety rendszerek működését ellenőrzi.

Magyar és idegen nyelvű dokumentációt használ. Informatikai eszközöket magabiztosan alkalmaz.

2.2. A képzés során megszerezhető kompetenciák

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvart viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	A magyar vagy idegennyelvű technológiai tervdokumentáció alapján az irányítandó rendszer vagy berendezés működését tanulmányozza, folyamatábrát készít. Meghatározza a szükséges be- és kimenetek számát.	Ismeri a PLC alkalmazási területeit, a vezérlés és a szabályzás fogalmát, a folyamatábra készítés szabályait.	Fogékony technológiai újdonságok befogadására és alkalmazására.	Önállóan végzi a folyamat ábrakészítést, dönt arról, hogy kompetencia hiány esetén szakembert von be.
2.	Az elkészített folyamatábra és a szükséges be- és kimenetek számának ismeretében összeállítja a PLC hardver konfigurációt megfelelő szoftver segítségével. Megtervezi a be- és kimenetek címkiosztását.	Ismeri a PLC általános belső felépítését, hardware elemeit, főbb áramköri egységeit, kapcsolódó dokumentációit. Ismeri az adott PLC címkiosztási elveit.	Nyitott a hardver konfiguráció összeállításához kapcsolódó új ismeretek és szoftverek alkalmazására.	A hardver konfiguráció összeállításához szükséges információkat önállóan keresi meg, betartja a gépkönyv előírásait.
3.	A technológiai tervek, az elkészített folyamatábra alapján, a PLC program elkészítéséhez előzetes tervet készít. Megtervezi a működési vázlatot, a bekötési vázlatot.	Ismeri a PLC programjának felépítését, futtatását és szervezésének elveit. Ismeri a működést leíró vázlatokat. Ismeri az érzékelők, beavatkozók bekötését.	Nyitott az új információk befogadására, megismerésére. Az esetleges későbbi bővítési lehetőségek figyelembevételével tervezi meg a programot.	A működési vázlatot és a bekötési vázlatot önállóan készíti el.
4.	A PLC-hez tartozó fejlesztő környezetben programot ír az MSZ EN 1131-3 szabványban rögzített	Ismeri a PLC szabványos műveleteit, utasításait, a változók típusait, azok memóriában	A program készítése során maximálisan kihasználja a PLC adottságait.	A PLC programírást önállóan hajtja végre. Eldönti, hogy lineáris, vagy

	PLC programnyelvek valamelyikén. A lineáris programozáson kívül a strukturált program írására is képes.	elfoglalt helyét és a függvény végrehajtás különböző módszereit. Ismeri a PLC program alkotásfolyamatát, fejlesztő környezetét.		strukturált felépítésű programot ír. Betartja a szakmai, gyártói és munkavédelmi előírásokat.
5.	A kész programot, vagy annak önállóan működő részeit teszteli szimulátoron, vagy modellen, vagy a vezérelni kívánt berendezésen.	Ismeri a PLC programkezelési lehetőségeit, tesztelési és optimalizálási alkalmazásait.	A tesztelést koncentráltan végzi, figyel a körülötte dolgozó társai épségére is.	A tesztelést csapatban végzi, a csapatot irányítja és betartja a szakmai és betartatja a baleset megelőzésére vonatkozó előírásokat.
6.	Az adott típusú PLC-nél szükséges modul cserét végez, és a programban a szükséges módosításokat elvégzi.	Ismeri a PLC modul cseréje folyamatát és a program módosítás lépéseit.	A modul cseréje és a buszrendszer beállítása során törekszik a költséghatékonyságra.	A modulcseréje során betartja a vonatkozó gyártói, munkavédelmi, szakmai előírásokat.
7.	Ipari buszrendszereket, hálózatokat, konfigurál, paraméterez, üzemeltet.	Ismeri az ipari buszrendszereket, azok paraméterezési és diagnosztikai lehetőségeit. (ProfiBus, ProfiNet, EtherCat).		Az ipari buszrendszer kialakítása során kompetencia hiány esetén dönt arról, hogy tapasztalt IT/villamos szakembert von be.
8.	A PLC-n számítógépes hibadiagnosztikát futtat, monitorozza a ki/bemeneti jeleket. Észlelt hiba esetén meghatározza annak kiváltó okát.	Ismeri a PLC szoftveres diagnosztikájának folyamatát, lépéseit.	A hibakeresés és javítás során törekszik az állásidő minimalizálására.	A hibadiagnosztikát önállóan hajtja végre, döntést hoz a hiba kijavításáról, amiért felelősséget vállal.
9.	Az alkalmazott PLC-hez illeszkedő, ipari gyártórendszerek megjelenítő eszközeit (HMI) beüzemeli, vezérlőprogramját megírja és rátölti.	Ismeri a HMI működését, PLC hálózatba illesztését és programozását.	Nyitott a megjelenítő eszközök újdonságai befogadására, megismerésére.	A HMI-k beüzemelését önállóan és csapatban egyaránt végzi. A felhasználóval szakmai kommunikációt folytat.
10.	Safety rendszerek működését ellenőrzi.	Ismeri a safety rendszerekkel kapcsolatos szabványokat, előírásokat és készülékeket.	Tudását folyamatosan naprakészen tartja.	Felelősséget vállal a biztonság technikai előírások maradéktalan betartására.

3. A programba való bekapcsolódás és részvétel feltételei

3.1.	Iskolai előképzettség	érettségi végzettség
3.2.	Szakmai előképzettség	-
3.3.	Szakmai gyakorlat területe és időtartama	-
3.4.	Alkalmassági követelmény	Foglalkozásegészségügyi alkalmassági vizsgálat szükséges Pályaalkalmassági vizsgálat: nem szükséges
3.5.	Előzetesen elvárt ismeretek	-
3.6.	Felnőttképzési szerződés:	Szükséges (2013. évi LXXVII. törvény 13. § alapján)
3.7.	Képzésben részt vevő személyes adatainak megadása:	Szükséges (2013. évi LXXVII. törvény 21. § alapján)
3.8.	Részvétel követésének módja	Haladási napló, képzésben részt vevő felnőtt által aláírt jelenléti ívek
3.9.	Megengedett hiányzás	A megengedett hiányzás mértéke az összes óraszám 20 % -a.
3.10.	Egyéb feltételek	-

4. Tervezett képzési idő

4.1.	Összes óraszám	400 óra
------	----------------	---------

5. A tananyagegységek

	A tananyagegység megnevezése
5.1.	Informatikai alapismeretek 1.
5.2.	Informatikai alapismeretek 2.
5.3.	PLC programozás 1.
5.4.	PLC programozás 2.

5.1. Tananyagegység

5.1.1.	Megnevezése	Informatikai alapismeretek 1.
5.1.2.	Célja	A Résztvevők elsajátítsák a szükséges tananyagegység alapvető ismereteit, elméleti tudásanyagát, amely megalapozza az alapvető gyakorlati ismeretek tudatos alkalmazását, gyakorlati ismereteket
5.1.3.	Tartalma	• Informatikai alapismeretek • Irodai alkalmazások • Számítógépes hálózatok alkalmazása
5.1.4.	Terjedelme	136 óra
5.1.5.	Képzési módszerek és munkaformák	Előadás, Gyakorlati feladatmegoldás, Projektmunka Frontális munka, Csoportmunka, Egyéni munka
5.1.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a beszámítható óraszám	-

5.2. Tananyagegység

5.2.1.	Megnevezése	Informatikai alapismeretek 2.
5.2.2.	Célja	A Résztvevők elsajátítsák a szükséges tananyagegység alapvető ismereteit, elméleti tudásanyagát, amely megalapozza az alapvető gyakorlati ismeretek tudatos alkalmazását, gyakorlati ismereteket
5.2.3.	Tartalma	Hardver konfigurációk Vezérlés és a szabályzás fogalma Folyamatábra készítés szabályai Szoftverek alkalmazása
5.2.4.	Terjedelme	24 óra
5.2.5.	Képzési módszerek és munkaformák	Előadás, Gyakorlati feladatmegoldás, Projektmunka Frontális munka, Csoportmunka, Egyéni munka
5.2.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a beszámítható óraszám	-

5.3. Tananyagegység

5.3.1.	Megnevezése	PLC programozás 1.
5.3.2.	Célja	A Résztevők elsajátítsák a szükséges tananyagegység alapvető ismereteit, elméleti tudásanyagát, amely megalapozza az alapvető gyakorlati ismeretek tudatos alkalmazását, gyakorlati ismereteket
5.3.3.	Tartalma	• A PLC felépítése, működése • PLC és számítógép-hálózat kapcsolata
5.3.4.	Terjedelme	40 óra
5.3.5.	Képzési módszerek és munkaformák	Előadás, Gyakorlati feladatmegoldás, Projektmunka Frontális munka, Csoportmunka, Egyéni munka
5.3.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a beszámítható óraszám	-

5.4. Tananyagegység

5.4.1.	Megnevezése	PLC programozás 2.
5.4.2.	Célja	A Résztevők elsajátítsák a szükséges tananyagegység alapvető ismereteit, elméleti tudásanyagát, amely megalapozza az alapvető gyakorlati ismeretek tudatos alkalmazását, gyakorlati ismereteket
5.4.3.	Tartalma	PLC ismeretek • A PLC felépítése, működése • A PLC kiválasztása • A PLC programozás alapjai • Korszerű hibadiagnosztika • A PLC-be integrált biztonságtechnikai rendszerek PLC programozás • PLC programozás • Hibakeresés PLC programjának felépítése, futtatása és szervezése PLC szabványos műveletek, utasítások, változók Függvény végrehajtás különböző módszerei PLC programkezelés, tesztelés és optimalizálás PLC modul csere Ipari buszrendszerek PLC szoftveres diagnosztika HMI működése, PLC hálózatra illesztése és programozása safety rendszerek
5.4.4.	Terjedelme	200 óra
5.4.5.	Képzési módszerek és munkaformák	Előadás, Gyakorlati feladatmegoldás, Projektmunka Frontális munka, Csoportmunka, Egyéni munka
5.4.6.	Kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén, a beszámítható óraszám	-

6. Csoportlétszám

6.1.	Maximális csoportlétszám (fő)	40
------	-------------------------------	----

7. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszernek leírása

7.1. Előzetes tudásmérés:

Előzetes tudásmérés: annak felmérése, hogy a képzésre jelentkező dokumentumokkal nem igazolt tanulmányai vagy megszerzett gyakorlati tapasztalatai alapján képes-e a képzés során elsajátítandó tananyagegység követelményeinek teljesítésére, amelynek eredményeként a követelmények megfelelő szintű teljesítése esetén a tananyagegység elsajátítására irányuló képzési rész alól a képzésre jelentkezőt fel kell menteni.

A képzésre jelentkező kérésére előzetes tudásmérést biztosítunk.

Az előzetes tudásmérés az adott tananyagegységben megszerezhető kompetenciákra terjed ki, melyet szóbeli kérdések és/vagy gyakorlati feladatok megoldásán keresztül mérünk fel képzési részenként.

Megszerezhető minősítések: „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg”

„Megfelelt” minősítéshez tartozó követelményszint: Legalább 51%-ot elérő eredmény

7.2. Képzés közbeni értékelés:

A fejlesztő értékelés szerepe, hogy a képzésben résztvevők fejlődését támogassa, a tanulási igényeket pontosítsa, az oktatók tanulásszervezési feladatait segítse.

A képzés közbeni fejlesztő értékelés módjai:

Visszakérdezés, Gyakorlati feladatmegoldás,

Képzésben résztvevő visszajelzései, Beszélgetés

A fejlesztő értékeléshez nem tartozik minősítés, a tanulási és tanítási folyamatokat szolgálja.

7.3. Résztvevő záró értékelése:

A záró értékelés a képzés végén történik.

Számonkérések formái: szóbeli és/vagy írásbeli és/vagy gyakorlati feladatok

Számonkérések tartalma: A tananyagegységek tartalma szerinti ismeretek, készségek, képességek.

Megszerezhető minősítések: „Megfelelt” vagy „Nem felelt meg”

„Megfelelt” minősítéshez tartozó követelményszint: Legalább 41%-ot elérő eredmény

„Nem felelt meg” minősítés esetén lehetőséget biztosítunk a sikertelen záró értékelés megismétlésére.

8. A képzésről, a képzés egyes tananyagegységeinek elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

8.1.

A képzés elvégzéséről szóló igazolás: Tanúsítvány

A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei

Az összes óraszám maximum 20%-ról való hiányzás

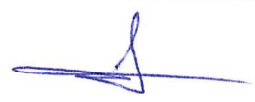
Megfelelt minősítésű záró értékelés

A felnőttképzési szerződésben szereplő feltételek teljesítése

9. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

9.1.	Személyi feltételek	A képzés elméleti részének oktatása esetén - a képzési tartalomnak megfelelő szakos tanári szakképzettséggel, ennek hiányában - a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel vagy - felsőfokú végzettséggel és a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel, vagy - a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel, oktatói szakképesítéssel és legalább ötéves szakmai gyakorlattal rendelkező oktatók A képzés gyakorlati részének oktatása esetén - a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel, - vagy a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel és legalább ötéves szakmai gyakorlattal rendelkező oktatók
9.1.1.	Személyi feltételek biztosításának módja	Elméleti és gyakorlati oktatókkal kötött megbízási szerződés, vállalkozási szerződés, munkaszerződés.
9.2.	Tárgyi feltételek	· Notebook (PC), vagy számítógép megfelelő szoftverrel · hálózati kommunikációs eszközök · elektromos mérőeszközök, diagnosztikai eszközök · gyártósori speciális eszközök, szerszámok, készülékek · villamos hajtástechnikai elemek · szenzorok (analóg és digitális kimenettel egyaránt) · a berendezések műszaki dokumentációi · PLC oktatókészlet • biztonsági fényfüggöny • biztonsági relé • biztonsági vezérlő · villamos vezérlőberendezések alapkészülékei · munkabiztonsági és elsősegély nyújtási eszközök · védőfelszerelések
9.2.1.	Tárgyi feltételek biztosításának módja	Gyakorlati helyszínt és eszközöket a képző intézmény biztosítja és/vagy a gyakorlati képzést folytató szervezettel kötött szerződés.
9.3.	Egyéb speciális feltételek	-
9.3.1.	Egyéb speciális feltételek biztosításának módja	-

Az előzetes minősítés ténye

Szakértő nyilatkozata:	A képzési program előzetes minősítése megtörtént.
Az előzetes minősítés helye:	Budapest
Az előzetes minősítés időpontja:	2021. március 16.
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő neve:	FABIAN BERNADETT
Az előzetes minősítést végző felnőttképzési szakértő nyilvántartási száma:	TS2/2020/000265
Felnőttképzési szakértő aláírása: (papíralapú képzési program esetében)	
A képzési program előzetes minősítését követően a felnőttképzési szakértő a képzési programmal kapcsolatban további - a képzési program előzetes minősítését érintő, azt módosító vagy kiegészítő - megállapításokat nem tehet. Az előzetesen minősített képzési programot a felnőttképző képviselőjére jogosult személynek - a képzési program utolsó oldalán - alá kell írnia. A felnőttképzési szakértő a vizsgálatot követő megállapításait tartalmazó szakértői véleményt írásban közli a felnőttképzővel. A felnőttképző az előzetes minősítés alapját képező, szakértői véleményt a képzési programhoz mellékel. A képzési program módosítása esetén a felnőttképzőnek el kell végeztetnie a módosított képzési program előzetes minősítését.	
Felnőttképző képviselőjére jogosult személy aláírása:	

S z a k é r t ő i v é l e m é n y

Képzés megnevezése: PLC programozó
Képző intézmény megnevezése: Focus Oktatási Kft.

Szakértői megállapítások:

A képzési program tartalma megfelel-e a „2013. évi LXXVII. törvény a Felnőttképzésről” előírásainak.

A képzési programban megjelölt kompetenciák a képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetőek.

Minősítés helye, ideje: Budapest, 2021. március 16.

Szakértő neve: Fábián Bernadett

Szakértő nyilvántartási szám: FSZ/2020/000265



Szakértő aláírása