

Kecskeméti SZC Kandó Kálmán Technikum
6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63.
Nyilvántartási szám: B/2021/002287

KÉPZÉSI PROGRAM

SZAKMAI KÉPZÉS

PLC PROGRAMOZÓ

(PROGRAMKÖVETELMÉNY AZONOSÍTÓ SZÁMA: 07145003)

A PROGRAMKÖVETELMÉNY MEGJELENÉSÉNEK DÁTUMA: 2021.01.08.

KÉPZÉSI PROGRAM

1. A képzési program

1.1.	A szakmai képzés megnevezése	PLC programozó
1.2.	A programkövetelmény megnevezése	PLC programozó
1.3.	A programkövetelmény azonosító száma	07145003

1.4. A képzés célja

A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerezhető szakképesítés biztosítása.

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.

1.5. A képzés célcsoportja

Érettségivel rendelkező személyek.

2. A képzés során megszerezhető kompetenciák

A szakmai képzésben résztvevő a képzés eredményes elvégzésével képes lesz

2.1	A magyar vagy idegennyelvű technológiai tervdokumentáció alapján az irányítandó rendszer vagy berendezés működését tanulmányozza, folyamatábrát készít. Meghatározza a szükséges be- és kimenetek számát.
2.2	Az elkészített folyamatábra és a szükséges be- és kimenetek számának ismeretében összeállítja a PLC hardver konfigurációt a megfelelő szoftver segítségével. Megtervezi a be- és kimenetek címkiosztását.
2.3	A technológiai tervek, az elkészített folyamatábra alapján, a PLC program elkészítéséhez előzetes tervet készít. Megtervezi a működési vázlatot, a bekötési vázlatot.
2.4	A PLC-hez tartozó fejlesztő környezetben programot ír az MSZ EN 1131-3 szabványban rögzített PLC programnyelvek valamelyikén. A lineáris programozáson kívül a strukturált program írására is képes.
2.5	A kész programot, vagy annak önállóan működő részeit teszteli szimulátoron, vagy modellen, vagy a vezérelni kívánt berendezésen.

Kecskeméti SZC Kandó Kálmán Technikum
6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63.
Nyilvántartási szám: B/2021/002287

2.6	Az adott típusú PLCnél szükséges modul cserét végez, és a programban a szükséges módosításokat elvégzi.
2.7	Ipari buszrendszereket, hálózatokat, konfigurál, paraméterez, üzemeltet.
2.8	A PLC-n számítógépes hibadiagnosztikát futtat, monitorozza a ki/bemeneti jeleket. Észlelt hiba esetén meghatározza annak kiváltó okát.
2.9	Az alkalmazott PLChez illeszkedő, ipari gyártórendszerek megjelenítő eszközeit (HMI) beüzemeli, vezérlőprogramját megírja és rátölti.
2.10	Safety rendszerek működését ellenőrzi.

3. A programba való bekapcsolódás feltételei

3.1	Iskolai előképzettség	érettségi végzettség
3.2	Szakmai előképzettség	-
3.3	Egészségügyi alkalmassági követelmény	szükséges
3.4	Szakmai gyakorlat területe és időtartama	-
3.5	Előzetesen elvárt ismeretek	-
3.6	Egyéb feltételek	-

4. A programban való részvétel feltételei

4.1	Részvétel követésének módja	napló, jelenléti iv
4.2	Megengedett hiányzás	20 %
4.3	Egyéb feltételek	-

5. Tervezett képzési idő

5.1.	Összes óraszám	400 óra
------	----------------	---------

6. A tananyagegységek

	Tananyagegység megnevezése
6.1	PLC alapismeretek, IEC szabvány szerinti programozási nyelvek
6.2	PLC és HMI komplex feladatok

Kecskeméti SZC Kandó Kálmán Technikum**6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63.****Nyilvántartási szám: B/2021/002287****6.1. Tananyagegység**

6.11.	Tananyagegység megnevezése	PLC alapismeretek, IEC szabvány szerinti programozási nyelvek
6.12.	Tananyagegység célja	Bevezetés: a különböző gyártójú PLC-k megismerése, alap programozói ismeretek elsajátítása, rendszer szintű gondolkodás. Műszaki problémákból adódó feladatok megoldásának a felismerése és végrehajtása. A szabványosított PLC programozási nyelvek elsajátítása, késsé szintű használata.
6.13.	Tartalma (a foglalkozások megnevezésével)	<p>F PLC alapismeretek, IEC szabvány szerinti programozási nyelvek 100 óra</p> <p>PLC-k általános felépítése:</p> <p>Compact és moduláris PLC és azoknak a kiegészítő kártyáinak az ismertetése, telepi IO hardware konfigurációja, PLC és kiegészítő kártyák üzembehelyezése felkonfigurálása, villamosbekötése, diagnosztikája, kommunikációs protokollok (Profinet, Profibus). Digitális és analóg jelek kezelése.</p> <p>PLC programozási nyelvek IEC 61131-3:</p> <p>Létra diagram (Ladder Diagram - LD); Feladat blokk (Functional Block Programming - FB) Szervező block és függvény blockok használata, működése, egymás közötti kapcsolatai, használatai. (fő program-alprogram) Bit logikai, öntartókapcsolás, időzítők, számlálók, matematikai, programvezérlő, utasítások használata, működése.</p> <p>PLC-k általános felépítése, típusai, üzembehelyezése, kommunikációs protokollok.</p> <p>PLC programozási nyelvek IEC 61131-3:</p> <p>Utasítás lista (Instruction List - IL); Struktúrált szöveg (Structure Text Programming ST); Sorrendi feladatábrázolás (Sequential Function Chart-SFC), Bit logikai, öntartókapcsolás, időzítők, számlálók, matematikai, programvezérlő, utasítások használata, működése. Létra diagram (Ladder Diagram - LD); Feladat blokk (Functional Block Programming - FB)</p>
6.14.	Terjedelme	100 óra
6.15.	Munkaformák	Egyéni feladatmegoldás, Egyéni, Csoportos, Frontális
6.16.	Képzési módszerek	Megbeszélés, Előadás, Irányított gyakorlati feladatmegoldás, Irányított egyéni gyakorlati feladatmegoldás, Magyarázat
6.17.	Beszámítható óraszám (kontaktórától eltérő munkaforma alkalmazása esetén)	50 óra

Kecskeméti SZC Kandó Kálmán Technikum

6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63.

Nyilvántartási szám: B/2021/002287

6.18.	Az előzetes tudás mérése és beszámításának lehetőségei és módja	Résztevő kérésére biztosított.
6.19.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Elméleti írásbeli dolgozat.

6.2. Tananyagegység

6.21.	Tananyagegység megnevezése	PLC és HMI komplex feladatok
6.22.	Tananyagegység célja	Fizikai munkakörnyezetben és szimulációs környezetben komplex feladatok megoldásai, PLC-k diagnosztikája, beüzemelése. HMI felületek beüzemelése és diagnosztikája, HMI felületek programozása, PLC, HMI hardware konfigurációjának beállítása, feltöltése.
6.23.	Tartalma (a foglalkozások megnevezésével)	<p>F PLC és HMI komplex feladatok 300 óra</p> <p>Gyakorlatias feladatok valós környezetben, illetve szimulációs környezetben. PLC-k segítségével. Sorrendi vezérlések megvalósítása. Vezérlő és szabályzó programok írása. Digitális és analóg be és kimenetek kezelése, bemutatása.</p> <p>PLC programozási nyelvek IEC 61131-3</p> <p>HMI felületek beállítása, programozása. Digitális és analóg jel kezelése HMI felületek segítségével. HMI felhasználásával adat bevitel és kijelzés. Receptek kezelése, felhasználói adminisztrációs funkciók bemutatása. HMI diagnosztika és hardware konfiguráció.</p> <p>Gyakorlatias feladatok valós környezetben, illetve szimulációs környezetben. PLC-k segítségével</p> <p>Komplex feladatok megvalósítása PLC és HMI segítségével. PLC-PLC kommunikáció "master-slave" funkció, Több HMI és PLC kommunikáció. Telepi IO felhasználása, hardware konfigurációja.</p> <p>HMI felületek beállítása, programozása.</p>
6.24.	Terjedelme	300 óra
6.25.	Munkaformák	Egyéni, Csoportos, Frontális, Egyéni feladatmegoldás
6.26.	Képzési módszerek	Előadás, Irányított gyakorlati feladatmegoldás, Magyarázat, Szemléltetés, Megbeszélés
6.27.	Beszámítható óraszám (kontaktórától eltérő)	100 óra

Kecskeméti SZC Kandó Kálmán Technikum
6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63.
Nyilvántartási szám: B/2021/002287

	munkaforma alkalmazása esetén)	
6.28.	Az előzetes tudás mérése és beszámításának lehetőségei és módja	Résztevő kérésére biztosított.
6.29.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Gyakorlati feladat megoldása.

7. Csoportlétszám

7.1.	Maximális csoportlétszám	30 fő
------	--------------------------	-------

8. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

Előzetes tudásmérés (diagnosztikus) értékelés:

Írásban. Az értékelés kétszintű megfelelt/nem megfelelt. A megfelelt szint eléréséhez 70% szükséges.

Képzés közbeni (fejlesztő) értékelés:

Szóbeli felelet. Gyakorlati tevékenység. Az órák alatti, a tanítási-tanulási folyamatba épített folyamatos ellenőrzés, visszacsatolás.

Résztevő záró (szummatív) értékelése:

Minden tananyagegység sikeres teljesítése. Elméleti írásbeli dolgozat és a gyakorlati feladat megoldása.

9. A képzés zárása

9.1	A képzés elvégzéséről szóló tanúsítvány kiadásának feltételei	Minden tananyagegység sikeres teljesítése. Elméleti írásbeli dolgozat és gyakorlati feladat megoldása.
9.2	A képesítő vizsgára bocsátás feltételei	A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről, a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

10. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek

10.1	Személyi feltételek	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 rendelkező oktatók alkalmazása. Képzés gyakorlati részének oktatása esetén a gyakorlati képzésére a képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettséggel és szakképzettséggel, vagy a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítéssel és legalább négy éves szakmai gyakorlattal rendelkező oktatók alkalmazása.
10.2	Személyi feltételek biztosításának módja	Az oktatóra előírt alkalmazási feltételt munkaszerződéssel, megbízási szerződéssel vagy az oktató alkalmazását bizonyító más szerződéssel biztosítja.

Kecskeméti SZC Kandó Kálmán Technikum
6000 Kecskemét, Bethlen krt. 63.
Nyilvántartási szám: B/2021/002287

10.3	Tárgyi feltételek	PLC programozó képzéshez szükséges eszközök, tanulóasztalok, tanulószékek, vagy írófelületes székek a résztvevők létszámának megfelelően. Tanári szék, tanári asztal, tábla.
10.4	Tárgyi feltételek biztosításának módja	A szükséges tárgyi feltételek biztosítása saját tulajdonú, ill. bérelt eszközök útján történik.
10.5	Egyéb speciális feltételek	-
10.6	Egyéb speciális feltételek biztosításának módja	-

A képzési program használatát engedélyezem.

Kelt: Kecskemét, 2021.11.08.



.....
felnyitkőpző képviseelőjének aláírása

