

# MESTO Csoport Kft

Engedély száma: E/2021/000064

## Képzési program

### Kollaboratív robotok alapszintű kezelője és programozója tanfolyamhoz

1.1 Képzés megnevezése	Kollaboratív robotok alapszintű kezelője és programozója
1.2 Programkövetelmény megnevezése	Kollaboratív robotok alapszintű kezelője és programozója
1.3 Programkövetelmény azonosító száma	07193004
1.4 A képzés célja	A szakmai képzés keretén belül megismertetni a tanfolyami résztvevőkkel a kollaboratív robotok alapszintű kezelője és programozója feladatköréhez tartozó - a képzési program tananyagegységeiben felsorolt témákhoz kapcsolódó - elméleti és gyakorlati tudnivalókat
1.5 A képzés célcsoportja	Vállalati vezetők döntése alapján beiskolázott munkavállalók és / vagy a saját elhatározásukból fejlődni, tovább lépni akaró személyek. A képzési program elérhető minden olyan egyén számára is, aki a belépési feltételeknek megfelel és a képzési programmal elérhető új szakmai képesítés megszerzését tűzte ki célként maga elé.
1.6 Tervezett képzési idő	144 óra
1.7 Maximális csoportlétszám	80 fő

### 2. A képzés során megszerzhető kompetenciák

A szakképesítéssel rendelkező képes:

Elvégezni a kollaboratív robotok beállítását. Használni a robotok együttműködési funkcióit.

A robotrendszert úgy programozni, hogy az egyszerű feladatokat hajtson végre, mint például a Pick and Place és az összeszerelés együttműködési funkciókkal.

Az ipari robotokat programozni és működtetni.

### 3. A programba való bekapcsolódás és részvétel feltételei

<b>3.1</b> Iskolai végzettség	középfokú végzettség
<b>3.2</b> Szakmai előképzettség	gépészeti, elektronikai vagy informatikai szakképesítés, vagy szakmai végzettség
<b>3.3</b> Egészségügyi alkalmassági követelmények	szükséges
<b>3.4</b> Előírt gyakorlat	-
<b>3.5</b> Részvétel követésének módja	A képzésben résztvevő által aláírt jelenléti ív (és/vagy a képzésben résztvevővel elektronikus úton folytatott szakmai felkészítést ellenőrző, igazoló dokumentum)
<b>3.6</b> Megengedett hiányzás	20% (A felnőttképzési szerződés azonnali hatállyal felmondható, ha a képzésben részt vevő személy a kontaktórákról a képzési programban meghatározott időnél igazolatlanul többet mulasztott.)
<b>3.7</b> Egyéb feltételek	A képzésre jelentkező kérheti előzetes tudásának mérését, melynek eredményét figyelembe véve kell a résztvevő számára a képzés óraszámát meghatározni.

### 4. A tananyag egységei, azok célja, terjedelme és óraszámai

Tananyagegységek		Képzésbe beszámítható óraszám	Ebből
			Kontaktóra - hagyományos tanóra és valós idejű online óra, Önálló felkészülés
4.1.	Szakmai alapismeretek	32	32
4.2.	Szakmai ismeretek	48	48
4.3.	Kezelői ismeretek	64	64
<b>Összesen:</b>		<b>144</b>	<b>144</b>

4.1 Tananyagegység	Szakmai alapismeretek	Óraszám	Munkaforma	Módszer
Célja	Megismertetni a résztvevőket a munkához kapcsolódó munka és balesetvédelmi tudnivalókkal, valamint a kollaboratív robotok kezelésének és programozásának alapjaival	-	-	-
Tartalom (témakörök)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A tevékenységgel kapcsolatos munka és balesetvédelmi előírások tudnivalók</li> <li>- Ipari és kollaboratív robotok osztályozása, jellemzői és funkciói</li> <li>- Ipari és kollaboratív robotok felépítése, alkatrészei és azok funkciói</li> <li>- Irányítástechnikai elmélet</li> <li>- Az ipari automatizálás általános módszerei</li> <li>- Végberendezések típusai és felhasználásuk</li> <li>- Szenzorok elmélete</li> <li>- Villamos gépek alapjai I.</li> </ul>	32	Kontaktóra - hagyományos tanóra és valós idejű online óra, Önálló felkészülés	Előadás, magyarázat, megbeszélés, oktató videó Irányított egyéni munka Egyéni feladatmegoldás

4.2 Tananyagegység	Szakmai ismeretek	Óraszám	Munkaforma	Módszer
Célja		-	-	-
Tartalom (temakörök)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Robotok telepítése, üzembehelyezésének lépései</li> <li>- Az ipari automatizálás és a kollaboratív robotika leggyakoribb alkalmazásai, valamint azok együttműködése.</li> <li>- Villamos gépek alapjai II.</li> <li>- A robotoknál használt konzolok, menürendszer és azok alkalmazása</li> <li>- A robotok koordináta rendszere.</li> <li>- A robot, a bázis és a terhelés kalibrációja.</li> <li>- Villamos gépek alapjai III.</li> <li>- A kiszolgáló gép és a robot nevezetes pontjai, programnyelve, érzékelők</li> <li>- Robotrendszerek felépítése, működésük</li> <li>- Robotok programozása</li> <li>- A robot működése során fellépő hibák és riasztások</li> <li>- Villamos gépek alapjai IV.</li> </ul>	48	Kontaktóra - hagyományos tanóra és valós idejű online óra, Önálló felkészülés	Előadás, magyarázat, megbeszélés, oktató videó Irányított egyéni munka Egyéni feladatmegoldás

4.3 Tananyagegység	Kezelői ismeretek	Óraszám	Munkaforma	Módszer
Célja  Tartalom (témakörök)	Megismertetni a résztvevőket a kollaboratív robotok beállításával és működtetésével.  Áthelyezés (Pick-and-Place) Biztonsági beállítások Optimalizálás (áthelyezés) Egyszerű indítás és programmenet Raklapozás Folyamatalkalmazás kezelői kiválasztással Rugalmas felhasználás és implementációterv	-  64	-  Kontaktóra - hagyományos tanóra és valós idejű online óra, Önálló felkészülés	-  Előadás, magyarázat, megbeszélés, oktató videó Irányított egyéni munka Egyéni feladatmegoldás

## 5. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

- Képzés közbeni értékelés (értékelési mód fejlesztő formája): 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.

Résztvevő záró értékelése: A záróvizsga a képzés végén történik a képző képzési programjában leírtak szerint.

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

„Nem felelt meg” minősítés esetén egy alkalommal lehetőséget biztosít a képző a sikertelen záróvizsga megismétlésére. Abban az esetben, amennyiben a kihirdetett időpontban a tanfolyami résztvevő nem vesz részt a záróvizsgán, vagy annak valamely vizsgatevékenységén, akkor a hiányzása is az adott vizsgatevékenységet illetően sikertelen vizsgának minősül.

A képzés elvégzésével megszerezhető dokumentum: TANÚSÍTVÁNY

A képzés elvégzéséről szóló Tanúsítvány kiadásának feltételei:

A tanfolyami résztvevő képzéssel kapcsolatos kötelezettségeinek teljesítése

A záró vizsga megfelelt minősítésű teljesítése.

A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek teljesítéséről a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

### Belső záróvizsga

#### 1. Írásbeli vizsga

A vizsgázók egy 25 feladatból álló tesztet oldanak meg, melynek kérdései a következő témákból kerülhetnek ki:

- A robotok felépítése
- A robotok biztonsági üzemeltetése
- I/O interfész-perifériák
- A robotok koordináta-rendszere
- A programfolyamatok sorrendje
- A riasztások, hibák értelmezése

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 40 perc

A vizsgatevékenység értékelése a képző vizsgára készítendő útmutatója alapján történik

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

A vizsgatevékenység eredménytelen, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám 51%-ánál kevesebbet ért el.

#### 1. Projektfeladat

A vizsgatevékenység megnevezése: Szimulációs program készítése és végrehajtása a robottal

A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Robotprogramozási feladat készítése, melynek tartalma:

- Robot alkalmazás - Az alábbi robotalkalmazásokból egy feladatot kell elkészíteni.

### 1. Pick-and-place kollaboratív robottal

Felszedés-elhelyezés feladat: munkadarabot a robotnak egy másik tájolásra kell helyeznie.

A munkadarab kezelése a legfontosabb művelet. A termékek, nem előre látható helyzetben kerülnek a robot elé, hanem egy látórendszer határozza meg a termék tájolását.

Programozás: Mozogjon egy felvételi helyre, aktiválja a végberendezést, majd mozogjon egy elhelyezési helyre, és deaktiválja a végberendezést. Az egyik felszedési vagy elhelyezési hely fix, a másik pozíciót ciklusban kell beállítani.

### 2. Gépi kiszolgálás kollaboratív robottal

A robot kivesz egy üres, feldolgozatlan terméket egy tálcáról, kötegről, szállítószalagról vagy más adagolóról, és egy rögzített helyre helyezi a (CNC)gépben.

A gépi ciklus befejezése után a robot eltávolítja az elkészült alkatrészt, és behelyez egy másikat. Feltételezve, hogy a gép ciklus ideje elég hosszú, a robot egyszerre több, legalább még egy gépet kezeljen.

Programozás: Bemeneti/kimeneti (I/O) interfész. A robot közölje a géppel, ha az alkatrész a helyén van és a ciklus kezdődhet, majd a gép közölje a robottal, hogy a ciklus befejeződött és készen áll a következőre. Hozza a gép tudomására, amikor a robot a gépen kívül van, így az ajtó becsukható.

### 3. Csomagolás és raklapozás kollaboratív robottal

A csomagolási és raklapozási feladatok magukban foglalhatják egy termék becsomagolását zsugorfóliázó gépbe helyezéssel, a csomagolt termékek szállítószalagról történő kiemelését és dobozokba rendezését, vagy a dobozok raklapra helyezését szállítás céljából. A feladat során az érkező termékek nem szabványos helyzetben vagy tájolásban vannak. Programozás: A helypozíciók eltérőek legyenek, akár vízszintes eltolással egy rétegen belül, akár függőleges eltolást a rétegek között. A helypozíciók méreteit és elhelyezkedését paraméteresen kell megadni.

- Az alkalmazás tesztelése
- A folyamat leírása
- Hibakeresés és -javítás

A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

A vizsgatevékenység értékelése a képző vizsgára készítendő útmutatója alapján történik

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 51%-át elérte.

A vizsgatevékenység eredménytelen, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám 51%-ánál kevesebbet ért el.

A belső záróvizsga akkor sikeres ha a vizsgázó mind a két vizsgatevékenység esetében elérte a minimális 51%-ot.

A belső záróvizsga sikertelen, ha a vizsgázó bármelyik vizsgatevékenység esetén 51%-nál kevesebbet ért el.

## **6. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek**

### **6.1 Személyi feltételek**

- képzési tartalomnak megfelelő felsőfokú végzettség, vagy a képzés tanulmányi területének megfelelő szakképesítés
- végzettség hiányában 2 év igazolható szakmai gyakorlat

### **6.2 Tárgyi feltételek**

Általános tárgyi feltételek:

a tényleges csoportlétszámnak megfelelő, felnőtt méretű tanulói asztalok és székek tábla vagy flipchart -- szükség esetén projektor vagy írásvetítő kiegészítő felszerelések: megfelelő világítás és szellőzés, ruhafogas, szemetes, stb. megfelelő kiszolgáló létesítmények: Mosdó – képzési helyszínenként min. egy.

### **6.3 Egyéb speciális feltételek**

### **6.4 Személyi, tárgyi és egyéb speciális feltételek biztosításának módja**

A személyi feltételek megbízási, felhasználási vagy vállalkozási szerződés keretében, a tárgyi feltételek pedig - helyszíntől függően - saját vagy bérelt tulajdonként kerülnek biztosításra.

## **7. Egyéb kiegészítő információk**

A képzésre jelentkező kérésére előzetes tudásmérést biztosítunk.

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.

Szakértői vélemény:

1. A képzési program megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek, valamint a felnőttképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 11/2020. (II. 7.), továbbá a szakképzésről szóló 2019évi LXXX. törvénynek, valamint a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) kormányrendeletnek.
2. A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhető a képzési programban megjelölt kompetenciák.



Minősítés helye, dátuma: Csolnok, 2023.12.03.

Tóthné Hajdu Gabriella  
.....  
Szakértő neve

FSZ/2020/000008  
.....  
Szakértői nyilvántartási szám

Tóthné Hajdu Gabriella  
.....  
Szakértő aláírása

**MESTO CSOPORT KFT**

2521 Csolnok, Park u. 9.  
Adószám: 26769215-2-11  
Banksz: ~~11740023-24025540~~

.....  
Intézmény képviselőjének aláírása

**MESTO CSOPORT KFT**

2521 Csolnok, Park u. 9.  
Adószám: 26769215-2-11  
Banksz: ~~11740023-24025540~~

## SZAKÉRTŐI VÉLEMÉNY

A MESTO Csoport Kft. 07193004 számú, Kollaboratív robotok alapszintű kezelője és programozója megnevezésű Képzési programról az alábbi szakértői véleményt adom:

1. A képzési program megfelel a felnőttképzésről szóló 2013. évi LXXVII. törvénynek, valamint a felnőttképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 11/2020. (II. 7.), továbbá a szakképzésről szóló 2019- évi LXXX. törvénynek, valamint a szakképzésről szóló törvény végrehajtásáról szóló 12/2020. (II. 7.) kormányrendeletnek.
2. A képzési programban meghatározott tartalommal, feltételekkel és módon, valamint a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetők a képzési programban megjelölt kompetenciák.
3. A képzési program megfelel a szakképesítés programkövetelményében meghatározott előírásoknak.

Minősítés helye és dátuma: Csolnok, 2023.12.03.

Szakértő aláírása

Tóthné Hajdu Gabriella

Szakértő neve

Tóthné Hajdu Gabriella

Szakértő nyilvántartási száma

FSX/2020/000008