

**Budapesti Gépészeti Szakképzési Centrum**

**Katona József Technikum**

OM: 20331/011

**Schindler Hungária Kft.**

# **KÉPZÉSI PROGRAM**

**5 0714 04 01 AUTOMATIKAI TECHNIKUS**

**Gyártástechnika szakmairány**

12 és 13. évfolyam



2025.08.05.



## A szakirányú oktatás képzési programja

Tantárgyalapú oktatásszervezés esetén

### I. ÖSSZEFOGLALÓ ADATOK

#### 1. A szakma alapadatai (Forrás: KKK és/vagy PTT)

1.	Az ágazat megnevezése:	Elektronika és elektrotechnika
2.	A szakma megnevezése:	Automatikai technikus
3.	A szakma azonosító száma:	5 0714 04 01
4.	A szakma szakmairányai:	Gyártástechnika
5.	A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
6.	A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje:	5
7.	Ágazati alapoktatás megnevezése:	-
8.	Kapcsolódó részzakmák megnevezése:	
9.	Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama:	Technikumi oktatásban: 225 óra
10.	A szakirányú oktatásra egy időben fogadható tanulók, illetve képzésben részt vevő személyek maximális létszáma: (Figyelem! A duális képzőhely a szakképzési munkaszerveződés megkövetését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszerveződés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalkalmassági követelményeknek megfelel.)	3 fő
11.	A képzés célja:	Ipari gyártóberendezések üzemeltetését, karbantartását végzi. Automatikai, elektrotechnikai, hidraulikai ismeretei alapján karbantartói feladatokat láthat el. Gyártóberendezések, villamos hidraulikus és pneumatikus aktuátorainak meghibásodása esetén referenciaazonos cseréjét hajtja végre.

	<p>Technológiai dokumentáció alapján szenzorokat cserél, azokat az előírás alapján beállítja, programozható szenzor esetén paraméterezi. A gyártóberendezések hajtástechnikai elemein dokumentáció és gépkönyv alapján elvégzi a szükséges paraméterezést, üzemi próbákat végez, szükség esetén a berendezés villamos motorjainak cseréjében, beállításában részt vesz. Kapcsolási, vezérlési rajz segítségével PLC-k beüzemelését, a programok áttöltését, archiválását végzi. Ismeri a PLC program készítésének alapvető lépéseit. Műszeres méréssel és a vezérlőprogram jellemzőinek monitorozásával és kiértékelésével az ipari gyártórendszeren módszeres hibakeresést végez. Robotcellákat üzemeltet. Gyártóberendezések összeköttetését és a megfelelő anyagáramlást biztosító rugalmas szerelési rendszer elemeinek a karbantartását, javítását végzi.</p>
<p>12. <b>A képzés célcsoportja</b> (iskolai/szakmai végzettség):</p>	<p>Alapfokú iskolai végzettség</p>

## 2. A szakirányú oktatás szakmai kimeneti követelményei (Forrás: KKK)

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt	Önállóság és felelősség mértéke
<p>Dokumentáció alapján elvégzi a pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus rendszerek elemeinek összeállítását,</p>	<p>Ismeri a pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus rendszerek alapelemeinek</p>	<p>Nyitott az új pneumatikus, hidraulikus elemek megismerésére. Elkötelezett a dokumentáció szerinti munkavégzésre, utasítások betartására.</p>	<p>Munkáját önállóan végzi. A szerelés megfelelő minőségéért, munkalapon felelősséget vállal.</p>



<p>beállítását, működésének tesztelését.</p>	<p>felépítését, rajzjelét, működését. Ismeri a csővezeték csatlakozási módjait. Ismeri a szereléshez szükséges szerszámok használatát.</p>		
<p>Pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus rendszerekben műszerrel és szemrevételezéssel hibakeresést végez.</p>	<p>Ismeri a hiba műszeres meghatározásának módját, a diagnosztikai eszközök megfelelő csatlakoztatása mellett.</p>	<p>Fontosnak érzi a hibák gyors és szakszerű felderítését és javítását.</p>	<p>A gazdaságossági szempontok figyelembevételével felelős a hiba mielőbbi elhárításáért.</p>
<p>Pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus rendszerek hibajavítását végzi, referenciaazonos alkatrészek cseréjével.</p>	<p>Ismeri a pneumatikus, hidraulikus, elektropneumatikus rendszerek alapelemeit</p>	<p>Törekszik a korszerű alkatrészek felhasználására.</p>	<p>Felelős a gazdaságossági szempontok érvényesítéséért.</p>
<p>Elvégzi az ipari elektronikai vezérlések, frekvenciaváltós hajtások, szervóhajtások beépítését, paraméterezését, működésének tesztelését.</p>	<p>Ismeri az ipari elektronikai vezérlések, frekvenciaváltós hajtások, szervóhajtások felépítését, bekötését, paraméterezését, vizsgálati eljárásokat.</p>	<p>Nyitott az új és korszerű készülékek megismerésére és alkalmazására.</p>	<p>Szükség esetén tapasztalt villamos szakember bevonásával végzi munkáját.</p>



Dokumentáció, idegen, illetve magyar nyelvű leírások, katalógusok alapján módszeres hibakeresést végez villamos hajtástechnikai rendszerekben.	Ismeri a hajtástechnikai elemek, illetve a villamos gépek jellemző hibáit, illetve azok diagnosztizálási módszereit.		
Villamos hajtástechnikai rendszerek hibajavítását végzi típusazonos alkatrész cseréjével.	Felismeri a berendezések meghibásodását, a rendelkezésre álló dokumentációból, kiválasztja a csereszabatos alkatrészeket.	Törekszik a legideálisabb, gazdaságilag legoptimálisabb alkatrész kiválasztására.	Az alkatrész cseréjét önállóan végzi.
Szenzorok (optikai, induktív, kapacitív, mágneses) felszerelését, beállítását, paraméterezését és ellenőrzését végzi.	Ismeri a különböző típusú szenzorok működési elvét, alkalmazási feltételeit.	Fontosnak tartja az előírások szerinti beállítást, paraméterezést.	Felelős a hibás beállítás következményeiért.
Programozható érzékelőket konfigurál, és paraméterez.	Ismeri a programozható érzékelők felhasználási területeit és a vonatkozó biztonsági előírásokat és szabványokat. Ismeri a berendezésekhez	Fontosnak tartja ezen érzékelők előírás szerinti programozását, beállítását.	Felelős a biztonságtechnikai paraméterek beállításáért

	tartozó szoftverek használatát.		
Ipari gyártórendszerek vezérlőberendezését és az ahhoz tartozó modulokat beüzemeli, vezérlőprogramját megírja és letölti.	Ismeri a berendezés konfigurálását, a programozásához szükséges szoftvert, adatátviteli elemeket, programozás és programkezelés lépéseit.		Felelős a helytelen programlefutásból keletkező károkért.
Ipari buszrendszereket, hálózatokat telepít, konfigurál, paraméterez, üzemeltet.	Ismeri az ipari buszrendszereket (Profibus, Profinet, EtherCat)	Nyitott az új ismeretek befogadására.	Szükség esetén tapasztalt IT/villamos szakember bevonásával végzi munkáját.
Safety rendszerek működését ellenőrzi.	Ismeri a safety rendszerekkel kapcsolatos szabványokat, előírásokat és készülékeket.	Tudását folyamatosan naprakészen tartja.	Felelősséget vállal a biztonságtechnikai előírások maradéktalan betartásáért

#### Szakirányú oktatás – Gyártástechnika szakmairány

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
Robotcellákat üzemeltet, és manuális üzemmódban kezel.	Ismeri a robotok általános felépítését, mozgási tartományait, a manuális kezelés módját	Belátja a termelési feladatokban a robotüzemeltetés fontosságát.	Önállóan dolgozik, mint robotcella üzemeltető. Speciális esetben karbantartói segítséget kér.



Ipari gyártórendszerek előírás szerinti karbantartását végzi és az elvégzett munkát dokumentálja	Ismeri a LEAN alapú korszerű karbantartási filozófiákat: (TPM, FMEA, ERGM	Fontosnak tartja karbantartási tevékenységek pontos végrehajtását és az azzal kapcsolatos határidők betartását.	Az elvégzett karbantartási tevékenységért a vezetett dokumentumban felelősséget vállal.
Ipari gyártórendszerek vezérlőberendezését és az ahhoz tartozó modulokat beüzemeli, vezérlőprogramját megírja és letölti.	Ismeri a PLC és a hozzá tartozó ki-, bemeneti és kommunikációs modulok működését. Ismeri a programírás lépéseit.	Nyitott a PLC vezérlések újdonságainak megismerésére.	Szükség esetén tapasztalt PLC programozó szakember bevonásával végzi munkáját.
Szisztematikus és módszeres hibakeresést végez az ipari gyártórendszerekben, a vezérlőprogram jellemzőinek a monitorozásával és kiértékelésével.	Ismeri a vezérlőprogram elemeit, felépítését. Ismeri a programon belüli hibakeresési, monitorozási technikákat.	Szem előtt tartja a gyártás gazdaságosságát. Feladatát nagy pontossággal végzi, a program hozzáférési korlátok betartása mellett.	A megfelelő szakembert bevonja a hiba megszüntetésébe
Ipari gyártórendszerekben alkalmazott programozható érzékelők előírás szerinti beállítását és paraméterezését végzi.	Ismeri a programozható érzékelők felhasználási területeit és a vonatkozó biztonsági előírásokat és szabványokat. Ismeri a berendezésekhez tartozó szoftverek használatát.	Fontosnak tartja ezen érzékelők előírás szerinti programozását, beállítását	Felelős a biztonságtechnikai paraméterek szerinti és az esetleges gyári utasítások alapján történő beállítást



<p>Ipari gyártórendszerekben alkalmazott vezérelt hajtások előírás szerinti beállítását és paraméterezését végzi.</p>	<p>Ismeri az ipari elektronikai vezérlések, frekvenciaváltók, szervohajtások vezérlőberendezését paraméterezését, vizsgálati eljárásait.</p>	<p>Fontosnak tartja a korszerű készülékek megismerését és</p>	<p>Szükség esetén tapasztalt villamos szakember bevonásával végzi munkáját.</p>
<p>Külföldi ipari gyártóberendezések összeköttetését, gyártósorra való kialakítását biztosító szerkezeti elemek előírás szerinti karbantartását, javítását, típus-azonos alkatrészek cseréjét végzi.</p>	<p>Ismeri a gyártásban használt rugalmas szerelési rendszer alapelemeit. (mechanikai alapelemeket, továbbító technikákat, szalag- és láncvonóelemes szállítóberendezések elemeit, karmozgató technikákat)</p>	<p>A szállítóberendezéseken és azok elemein a tőle elvárható legnagyobb gondossággal végzi a munkáját, a műszaki dokumentáció alapján</p>	<p>Munkáját önállóan végzi a baleset- és munkavédelmi előírások betartása mellett</p>

### 3. A szakirányú oktatásba történő belépés feltételei (Forrás: KKK)

1.	Iskolai előképzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
2.	Foglalkozássegységnyi alkalmassági vizsgálat	szükséges
3.	Pályaalkalmassági vizsgálat	nem szükséges

**4. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges személyi feltételek**

Funkció	Végzettség	Szakképzettség (szakképesítés)	Szakirányú szakmai gyakorlat	Egyéb (pl. kamarai gyakorlati oktatói vizsga)
1. <b>Tanműhely-vezető:</b> Horváth Béla	Villamos üzemmérnök	Felvonó és mozgólépcső ellenőr	30+ év	
2. <b>Szakirányú oktatásért felelős személy:</b> Kókai Dániel Gergő	Gépészmérnök; Műszaki menedzser	Villanyszerelő; Munkavédelmi technikus; Tűzvédelmi előadó	5 év	
3. <b>Oktató:</b> Sütő Ferenc	Villamosmérnök; Villamosmérnök mérnöktanár	Hiradásipari műszerész;	25 év	Felvonó és mozgólépcső felelős tervezői jogosultság
<b>Oktató:</b> Szoboszlay Tamás	Gépészmérnök	Felvonó- és mozgólépcső ellenőr	5+ év	
4. <b>Oktató(k)</b>			5 év (min)	szükséges
<b>Műszaki, fizikai dolgozó(k) (Területi mentorok)</b>			2 év (min)	-

**5. A szakirányú oktatás megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek**

1. <b>Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):</b>	
2. <b>Eszközök és berendezések (Forrás: KKK):</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• számítógépes mérőeszközök</li><li>• erősáramú kapcsolóberendezések, szekrények, szerelési anyagok</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>● hajtástechnikai elemek (frekvenciaváltók, szervohajtások)</li><li>● informatikai belső hálózat internet hozzáféréssel</li><li>● hálózat analizátor</li><li>● PLC és perifériái</li><li>● vizualizációs eszközök</li><li>● biztonsági (Safety) eszközök</li><li>● ipari buszrendszer (ProfiBus, ProfiNet, Intelligens terepi eszközök)</li><li>● szimulációs és tervezőszoftverek</li><li>● szerelés kiségei, kéziszerszámai</li><li>● elektronikus mérő- és diagnosztikai eszközök 4</li><li>● hálózati szimulációs és diagnosztikai szoftver</li><li>● számítógép (notebook, PG) megfelelő (vállalati) szoftverekkel</li><li>● projektor</li></ul> <p>Eszközjegyzék Gyártástechnika szakmairány</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● gyártósori speciális eszközök, szerszámok</li><li>● ipari robotok</li><li>● robot-megfogók</li><li>● szenzorok, beavatkozók</li><li>● digitális kamerarendszerek</li><li>● RFID eszközök</li><li>● mérésadatgyűjtő rendszer</li><li>● felügyeleti számítógép SCADA szoftverrel</li></ul>
3.	<p><b>A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:</b></p> <p>Analóg elektronika oktatókészlet Digitális elektronika oktatókészlet Breadboardok, építőkészletek. PLC oktató készlet MAP gyártósor szimuláció asztalok Mikrokontroller, arduino oktató készletek</p>



Schindler



4.	Egyéb speciális feltételek:	
----	-----------------------------	--

6. A szakirányú oktatás tervezett időtartama (Forrás: PTT)

1.	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra):	504	100%
2.	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra):	0	0%
3.	A foglalkozások összes óraszám:	504	100%

7. Tanulási területek (Forrás: PTT)

	A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások (óra)	Tantermi/elméleti foglalkozások (óra)	A tanulási terület foglalkozásainak összes óraszám
1.	Automatikai alapok	252	0	252
2.	Ipari folyamatok automatizálása	526	0	526
3.	Gyártástechnika szakmai specializáció	341	0	341
4.	Munkavállalói idegen nyelv	62	0	62
A tanulási területek összes óraszám:		1631	0	1181

## II. A TANULÁSI TERÜLETEK RÉSZLETES SZAKMAI TARTALMA

### AZ AUTOMATIKAI ALAPOK TANULÁSI TERÜLET

A Hajtástechnika tantárgy területéhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Pozicionáló rendszerhez léptetőmotort köt be.	Ismeri a léptetőmotorok bekötését	Teljesen önállóan	Munkáját nagy odafigyeléssel végzi, szem előtt tartja a vonatkozó balesetvédelmi előírásokat.	A vállalat információs rendszeréből dokumentumot, munkautasítást hív elő.
Automatikai rendszerben beállítja a frekvenciaváltó paramétereit.	Ismeri a frekvenciaváltókat.	Teljesen önállóan		Dokumentumokat gyűjt össze a vállalat informatikai rendszeréből.
Beszereleli a szervohajtás hajtóművét.	Ismeri a servo hajtóműveket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Adott berendezéshez hajtóművet választ.	Ismeri a hajtóművek feladatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározza a szijhajtás áttételét	Ismeri a szijhajtások számítását.	Teljesen önállóan		

A Gépészeti szerelések tantárgy területéhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség	Elvárt viselkedés-	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák



		<b>mértéke</b>	<b>módok, attitűdök</b>	
Automatizált rendszerbe beszerelt frekvenciaváltó rögzítő csavarjait szakszerűen meghúzza, meglazulás elleni biztosítja.	Ismeri az oldható kötések típusait, a csavarbiztosítás lehetőségét, a szerelés szerzőmait	Teljesen önállóan	Törekszik a megfelelő kötőelem kiválasztására. Betartja a munkavédelmi előírásokat	
Kovenjor próbajáratásakor felismeri a gördülő elem hibás működésének jeleit.	Ismeri a csapágycsere szerelésének szerzőmait, a csapágycsere kenőanyagait.	Teljesen önállóan		
Léptetőmotoros hajtásrendszerben elvégzi a fogazott szíj szíjfeszítésének finombeállítását.	Ismeri az automatikában alkalmazott fogazott szíjakat.	Teljesen önállóan		
Elvégzi az automatikai részrendszer beállítását dokumentáció alapján.	Ismeri a szerelések dokumentációit.	Teljesen önállóan		Tevékenységerőltető elektronikus munkanaplót vezet, a munkát készre jelenti.

**8. A Irányítástechnika tantárgy területéhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)**

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedés-módok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Irányítástechnikai berendezésben mechanikus végálláskapcsolót kapacitív közelítéskapcsolóra cseréli.	Ismeri a szenzorok kiválasztási szempontjait.	Teljesen önállóan	A gyakorlati feladatai elvégzéséhez a megfelelő szerzőmokat használja. A műszerek	Használja a vállalat belső informatikai rendszerét.

Válogatóberendezés átszerelésekor optikai érzékelőt szerel be és kalibrál.	Ismeri a szenzorok beállításának módját.	Teljesen önállóan	szakszerű alkalmazásával precízen kezeli a dokumentációs rendszert. Munkáját a vonatkozó baleset és munkavédelmi szabályok szem előtt tartásával végzi.	Virtuális mérőműszert alkalmaz, elektronikus mérési környezetet használ.
Adagolóberendezés tévesen működő kapacitív érzékelőjét beazonosítja, kiszerelemi, takarítja.	Ismeri a szenzorok meghibásodásának formáit.	Teljesen önállóan		
Léptetőmotoros továbbítóban elvégzi a fogazott szíj előfeszítését.	Ismeri a mozgásátalakítók felépítését.	Teljesen önállóan		Dokumentációs rendszerben megkeresi a beazonosított szíjtípus paramétereit.
Átszerelt fóliázó berendezésen funkcionális résztesztet hajt végre.	Ismeri a szerelés dokumentációit, a részteszt elvégzésének feltételeit.	Instrukció alapján részben önállóan		
Gyártóbázison fluidtechnikai aktuátort szerel.	Ismeri a beavatkozók szerelési módját.	Instrukció alapján részben önállóan		Tevékenységerőli elektronikus munkanaplót vezet, a munkát készre jelenti.

### AZ IPARI FOLYAMATOK AUTOMATIZÁLÁSA TANULÁSI TERÜLET

#### 9. Az Folyamatirányítás tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedés-módok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Feltelepíti a vezérlőberendezés fejlesztői környezetét a számítógépre.	Ismeri a jogtiszta IDE telepítésének feltételeit és módját.	Teljesen önállóan	Munkája során betartja az adatbiztonságra vonatkozó rendelkezéseket. Önállóan felméri a feladathoz szükséges be, illetve kimeneti jeleket. Törekszik a balesetmentes munkavégzésre.	Online szoftvert tölt le, telepít, aktívál
PLC programot ír.	Ismeri a PLC-programozási módokat.	Teljesen önállóan	Fejlesztői környezetet használ, beállít, felparaméterez, projektet hoz létre.	Hálózati interfészbeállításokat végez
A PLC működését/működését távfelügyelet mellett/memóriakiosztását, a távoli monitorozza. bejelentkezés lépéseit.	Ismeri a PLC mellett/memóriakiosztását, a távoli bejelentkezés lépéseit.	Ismeri a PLC működését/működését távfelügyelet mellett/memóriakiosztását, a távoli monitorozza. bejelentkezés lépéseit.	Instrukció alapján részben önállóan	Instrukció alapján részben önállóan

**10. Az Automatizált gyártás gépei tantárgy területéhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása**  
 (Forrás: KKK és PTT)

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedés módok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Ipari robot üzembelhelyezésében közreműködik.	Ismeri a gépek üzembe helyezésének lépéseit.	Instrukció alapján részben önállóan	Felelősségteljesen elkészíti a szükséges dokumentumokat.	Dokumentumokat gyűjt össze a vállalat informatikai rendszeréből.

Részt vesz ipari robot beállításában	Ismeri a robotok üzeme helyezésének lépéseit.	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik a balesetmentes munkavégzésre. Munkáját dokumentálja.	Dokumentumokat gyűjt össze a vállalat informatikai rendszeréből.
Egyszerű alkatrészpozicionálásához elvégzi a kollaboratív robot betanítását.	Ismeri a robotok programozásának módját.	Teljesen önállóan		
Pick and Place feladathoz mozgáspályát tervez és programoz.	Ismeri a kollaboratív robotok programozásának módját.	Teljesen önállóan		Elektronikus dokumentumot tölt fel a vállalat informatikai rendszerébe.
Robotot alaphelyzetbe állít.	Ismeri a robotok koordinátarendszereit	Teljesen önállóan		

### 11. Az Informatika az iparban tantárgy tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Kivételezi a raktárból az aktuális feladathoz szükséges alkatrészeket.	Ismeri a hálózatok fizikai kiépítésének eszközfeltételeit	Teljesen önállóan	Jogosultságának megfelelő szinten lép be a vállalat informatikai rendszerébe. Törekszik a költséghatékony üzemi működés feltételeinek biztosítására. Szem előtt tartja az ITbiztonsági előírásokat.	
Feladatához tartozó hibajegy alapján feladatot lát el.	Ismeri a vállalatirányítási rendszereket.	Teljesen önállóan		Adatokat keres online forrásokból



Meglévő hálózatba új számítógépet integrál, IPcímet DHCP kiszolgáló beállításával biztosítja.	Ismeri a hálózati IPcímezési szabályait	Teljesen önállóan		Hálózati menedzsmentszoftvert használ.
Kialaktási terv alapján 12 munkaállomásos számítógépes hálózathoz routert konfigurál.	Ismeri a hozzáférések konfigurálását, a MACcímnálloan szerinti szűrést.			Hálózati tervező és szimulációs szoftvert használ
Vezeték nélküli hálózatot alakít ki.	Ismeri a vezeték nélküli hálózatok eszközfeltételeit és azok beállításának módját.	Ismeri a vezeték nélküli hálózatok eszközfeltételeit és azok beállításának módját.		

## 12. Az Pneumatika tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvárt viselkedés módok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Egyszerű számításokat végez a pneumatika területén.	Ismeri a pneumatika fizikai alapparamétereit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igényes dokumentáció elkészítésére. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a műhely rendjét és tisztaságát.	
Kapcsolási rajzokat készít és értelmez szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű pneumatikus alapkapcsolásokat.	Teljesen önállóan	Intermetről kapcsolásokat tölt le.	

Egyszerű pneumatikus alapkapcsolásokat állít össze.	Ismeri és alkalmazza a pneumatikus építőelemeket. önállóan	aInstrukció alapján részben	
Kiválasztja a méréshez szükséges műszereket, eszközöket.	Ismeri a pneumatikus rendszerekben használt műszerek jellemzőit és használatának módját.	aInstrukció alapján részben önállóan	
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával.	Ismeri a pneumatikus rendszerekben használt műszerek jellemzőit és használatának módját.	aInstrukció alapján részben önállóan	Irodai alapszoftvert használ.
Mérési tevékenységeket végez a biztonságvédelmi előírások betartásával	Ismeri és alkalmazza a biztonságvédelmi szabványok előírásait és a mérési módszereket.	aInstrukció alapján részben önállóan	Irodai alapszoftvert használ.
Mérési tevékenységét dokumentálja, jegyzőkönyvet készít, az eredményt kiértékeli	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.	aInstrukció alapján részben önállóan	
Felismeri a hibás működést az összeállított pneumatikus berendezéseken.	Ismeri az egyszerű kapcsolások működését.	aInstrukció alapján részben önállóan	
Kijavítja a feltárt hibás működést.	Ismeri a pneumatikus berendezések hibaelhárításának módszereit.	Teljesen önállóan	

## AZ GYÁRTÁSTECHNIKA TANULÁSI TERÜLET

## 13. Az pneumatika, hidraulika az Iparban tantárgy tanulási területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Egyszerű számításokat végez a pneumatika és a hidraulika területén.	Ismeri a pneumatika és a hidraulika fizikai alapmenyiségeit, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igényes kivitelű dokumentáció elkészítésére. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a műhely rendjét és tisztaságát	
A feladatokhoz kapcsolási rajzokat és működési vázlatot készít.	Ismeri az egyszerű pneumatikus alapkapcsolásokat.	Teljesen önállóan		
Kiválasztja a kapcsolási összeállításához szükséges eszközöket.	Ismeri a pneumatikus és hidraulikus rendszerek használt műszerek jellemzőit és használatának módját	Instrukció alapján részben önállóan		
Pneumatikus alapkapcsolásokat össze.	Ismeri és alkalmazza a pneumatikus építőelemeket	Teljesen önállóan		

Elektropneumatikus alapkapsolásokat állít össze.	Ismeri és alkalmazza az elektropneumatikus építőelemeket.	Tejlesen önállóan	
Hidraulikus alapkapsolásokat állít össze.	Ismeri és alkalmazza a hidraulikus építőelemeket.	Instrukció alapján részben önállóan	
Összetett pneumatikus és elektropneumatikus hidraulikus alapkapsolásokat állít össze	Ismeri és alkalmazza a pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus építőelemeket.	Instrukció alapján részben önállóan	
Felismeri a hibás működésű az összeállított hidraulikus, pneumatikus és elektropneumatikus berendezéseken.	Ismeri az egyszerű kapcsolások alapvető működését.	Tejlesen önállóan	
Kijavítja a feltárt hibás működést	Ismeri a pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus berendezések hibaelhárításának módszereit.	Tejlesen önállóan	
Hibakeresési tevékenységét dokumentálja.	Ismeri a dokumentációkészítés alapelveit.		Irodai alapszoftvert használ.

#### 14. A Ipari folyamatirányítás a gyakorlatban tantárgy területéhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Elvégzi a feladathoz kiválasztott PLC és HMI konfigurálását a fejlesztői környezetben.	Ismeri a PLC-család építőelemeit.	Teljesen önállóan	Betartja az adatbiztonságra vonatkozó előírásokat. Munkáját az érvényes balesetvédelmi szabályok betartásával végzi.	Hardverkatalógus frissítését lefolytatja a gyártó oldaláról
Megírja a gép helyes és biztonságos működését biztosító programját.	Ismeri a PLC programozási módokat.	Teljesen önállóan		Fejlesztői környezetet használ, beállít, felparaméterez, projektet hoz létre.
Ipari folyamatot szimbolizáló HMI-felületet készít.	Ismeri a grafikus kezelőfelületek tervezését, adatok becsatornázását.	Teljesen önállóan		
Az elkészített projektet a programozható eszközbe letölti, az eszközt üzembe helyezi.	Ismeri az adott eszköz kommunikációs lehetőségeit.	Teljesen önállóan		Adatátvitelt valósít meg az ipari vezérlő eszközök között
A programozható eszközben keletkező adatokat más eszközök felé továbbítja.	Ismeri az eszközök közötti adatátviteli lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		Adatátvitelt valósít meg az ipari vezérlő eszközök között

#### 15. A Ipari karbantartás tantárgy területéhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Felülvizsgálja a gyártósorelemek helyes működését	Ismeri a TPM folyamatát	Instrukció alapján részben önállóan	Törekszik az igényes dokumentáció elkészítésére. Kritikusan szemléli az internetről letöltött tartalmakat.	
A vezérlőberendezés segítségével online ellenőrzi a gyártósorelemek programjának működését.	Ismeri a hibára utaló jeleket	Teljesen önállóan	Munkáját nagy odafigyeléssel végzi, szem előtt tartja a vonatkozó balesetvédelmi szabályokat.	
Elvégzi a pneumatikus, hidraulikus rendszerek karbantartási feladatait.	Ismeri a pneumatikai rendszerek jellemző hibajelenségeit, azok elhárítási módját.	Teljesen önállóan	Betartja a pneumatikus, hidraulikus és elektromos rendszer karbantartási utasításait.	
Automatikai berendezésen karbantartási tervnek megfelelően vizsgálatot végez.	Ismeri az automatikai rendszerek ellenőrzési szabályait.	Teljesen önállóan		
Villamos hajtások működési paramétereit ellenőrzi.	Ismeri a frekvenciaváltók, szervóerősítők működetési lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

**16. A ipari informatika tantárgy területhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)**

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedés-módok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Ipari buszrendszeren megvalósítja a	Ismeri az ipari buszrendszerek felépítését.	Teljesen önállóan	Betartja az adatbiztonságra vonatkozó előírásokat.	Adatátvitel paramétereit értelmezi, beállítja.

programozható készülékek közötti kommunikációt.			Munkáját az érvényes balesetvédelmi szabályok betartásával végzi.	
A PLC programban gondoskodik az adatok küldéséről és fogadásáról.	Ismeri az adatküldésre és fogadásra alkalmas utasításokat.	Teljesen önállóan		
Beállítja a PLC OPCszerverhez való csatlakozását.	Ismeri az OPCkliensek beállítási eljárásait, paramétereit.	Instrukció alapján részben önállóan		
A kezelőfelületeken programozza a hibajzenetek naplózását.	Ismeri az időbélyeges naplózás programozási lehetőségeit.	Teljesen önállóan		
A technológia előírásai alapján recepteket programoz a PLC-ben, illetve a kezelőfelületen.	Ismeri a receptek előállításának módját és a használatát	Teljesen önállóan		

**17. A Munkavállalói idegen nyelv tantárgy területéhez tartozó tanulási eredmények (szakmai kimeneti követelmények) felsorolása (Forrás: KKK és PTT)**

<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>	<b>Elvart viselkedés-módok, attitűdök</b>	<b>Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák</b>
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, álláshirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak realitás megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására	Hatékonyan tudja álláskereséshez használni az internetes böngészőket és álláskereső

kiadványok stb.) álláshirdetéseket keres. Az álláskereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	hirdető vagy álláskeresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.		idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törékszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, írás-készség, valamint beszédprodukcio). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törékszik az adott helyzetnek megfelelni.	portálokat, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képeségeinek megfelelően álláshirdetéseket kiválasztani.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő önéletrajzot fogalmaz.	ismeri az önéletrajz típusait, azok tartalmi és formai követelményeit.	Teljesen önállóan		Ki tud tölteni önéletrajzsablonokat, pl. Europass CVsablont, vagy szövegszerkesztő program segítségével létre tud hozni az adott önéletrajz típusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázandó állás sajátosságaihoz igazít.	Ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint tipikus szöfordulatait az adott idegen nyelven.	Teljesen önállóan		Szövegszerkesztő program segítségével meg tud írni egy önéletrajzot, figyelembe véve a formai szabályokat.
Kitölti és a munkaadóhoz eljuttatja a szükséges nyomtatványokat és dokumentumokat az álláskeresés	Ismeri az álláskeresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek

<p>folymatának figyelembevételével.</p>				<p>küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.</p>
<p>Felkészüli az állásinterjúra a megpályázni kívánt állásnak megfelelően, a céljait szem előtt tartva kommunikál az interjú során.</p>	<p>Ismeri az állásinterjú menetét, tisztában van a lehetséges kérdésekkel. Az adott szituáció megvalósításához megfelelő szókincsrel és nyelvtani tudással rendelkezik.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		<p>A megpályázni kívánt állással kapcsolatban képes az internetről információt szerezni.</p>
<p>Az állásinterjún, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegések (small talk) kezdeményez, a társalgást fenttartja és befejezi. A kérdésekre megfelelő válaszokat ad</p>	<p>Tisztában van a legáltalánosabb csevegési témák szókincsével, amelyek az interjú során, az interjút megelőző és esetlegesen követő telefonbeszélgetés során vagy az állásinterjúra megérkezéskor felmerülhetnek.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		
<p>Az állásinterjúhoz kapcsolódóan telefonbeszélgetést folytat, időpontot egyeztet, tényeket tisztáz.</p>	<p>Tisztában van a telefonbeszélgetés szabályaival és általános nyelvi fordulataival.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>		

<p>A munkaszereződések, munkaköri leírások szókincsét munkájára vonatkozóan alapvetően megérti.</p>	<p>ismeri a munkaszereződés főbb elemeit, leggyakoribb idegen nyelvű kifejezéseit. A munkaszereződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	
---	---	--------------------------	--

## 2. A tanulási terület tartalmi elemei

A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:		A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszámja (Forrás: PTT)					
Tanulási terület megnevezése		Tantárgyak és a témakörök megnevezése		A (szakirányú) oktatás évfolyama			Összes óraszámja
				9.	10.	11.	
Munkavállalói ismeretek	Munkavállalói ismeretek		18				18
Munkavállalói idegen nyelv	Munkavállalói idegen nyelv				62		62
Műszaki alapozás	Villamos alapismeretek		108				288
Elektrotechnika, az elektronika	Gépészeti alapismeretek		144	126			270
	Analog áramkörök				162		162
	Elektrotechnika				72		72



Automatikai technikus számára	Digitális áramkörök				54				54
	Villamos gépek alapjai				72				72
Automatikai alapk	Hajtástechnika					72			72
	Villamos szerelések				90				90
	Gépészeti szerelések					36			36
	Irányítástechnika					144			144
	Folyamatirányítás					108	62		170
	Automatizált gyártás gépei						93		93
	Informatika az iparban						62		62
Ipari folyamatok automatizálása	Pneumatika				108	93		201	

Gyártástechnika	Pneumatika, hidraulika az iparban					62	62
	Ipari folyamattírányítás					124	124
	Ipari karbantartás					62	62
	Ipari informatika					93	93

<b>A hajtástechnika megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák</b>							
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz.:	Tartalmi ismertetés	(óra)	Pl. Egyéni/páros/csoportos			
	1.	A hajtástechnika alapja		36	Egyéni/páros		
2.	Hajtóművek		18	Egyéni/páros			
3.	Hajtáselemek		18	Egyéni/páros			
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése (óra)</b>						
	A hajtástechnika alapja 0						
	Hajtóművek 0						
	Hajtáselemek 0						
<b>Értékelés</b>							

<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>		<i>A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum ponttháttárral.</i>	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>		Örnláló mérési feladatokat elvégezni meghatározott idő alatt a megadott program segítségével, a szimulált mérési adatok rögzítése. Előre számított várható mérési eredményekhez való megfeleléség.	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	<b>Írásbeli</b>	<i>Félévet lezáró feladatlappal.</i>	
	<b>Gyakorlati feladat</b>	Szerelések, kötések, és hajtásláncok, áttételek létrehozása. Megadott feladat	pontozási rendszer szerint.
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>			
<b>A hajtástechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>			
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképzettsége) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>		1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ)	2 év szakmai gyakorlat villamos területen.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképzettsége) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>		1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ)	2 év szakmai gyakorlat villamos területen.
<b>A hajtástechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b>			
<b>Helyiségek:</b>		<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Eszközök és berendezések:</b>		1	1
<ul style="list-style-type: none"> <li>• kéziszerszámok, kiségek, gyakorló szerelési elemek, hajtás kiték</li> </ul>			tábla, táblafilc, tábla vonalzó, körző

<b>Anyagok és felszerelések:</b>	csavarok, anyák alátétek, szegecsek, szijak, láncok egyéb kötő elemek	projektor
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	modellek, szemléltető eszközök	

<b>A gépészeti szerelések megnevezésű tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák</b>			
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz.	Tartalmi ismertetés (óra)	Pl. Egyéni/páros/csoportos
	1.	Gépészeti szerelések	36 páros
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése (óra)</b>		
	Gépészeti szerelések		
	0		
<b>Értékelés</b>			
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum ponthattárral.		
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói		
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	<b>Írásbeli</b>	Félévet lezáró feladatlappal.	
	<b>Gyakorlati feladat</b>	Működő programkód írása önállóan.	
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	pontozási rendszer szerint.		

<b>A gépészeti szerelések megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>	
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnöktanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.
<b>A gépészeti szerelések megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b>	
<b>Helyiségek:</b>	<b>A gyakorlati helyszínen</b> 1 <b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b> 1
<b>Eszközök és berendezések:</b>	kéziszerszámok, kiscgépek, gyakorló szerelési elemek, hajtás kittedek táblafilc, tábla, vonalzó, közző
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	csavarok, anyák alátétek, szegecsek, szijak, láncok egyéb kötő elemek motorok
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	modellek, szemléltető eszközök

<b>Az irányítástechnika tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák</b>				
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja</b>	<b>Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz:</b>	<b>Tartalmi ismertetés</b>	<b>(óra)</b>	<b>Pl. Egyéni/páros/csoportos</b>

<b>és ajánlott szervezési módja:</b>				
	1.	Irányítástechnika i alapok	36	Egyéni/páros
	2.	Szenzorika	18	Egyéni/páros
	3.	Beavatkozók	18	Egyéni/páros
	4.	Irányítástechnikai gépátszerelések	72	Egyéni/páros
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése (óra)</b>			
	Irányítástechnika i alapok		0	
	Szenzorika		0	
	Beavatkozók		0	
	Irányítástechnikai gépátszerelések		0	
<b>Értékelés</b>				
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum			
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói visszajelzés alapján			
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	<b>Írásbeli</b>	Félévet lezáró feladatlappal.		
	<b>Gyakorlati feladat</b>	Működő vezérlés készítése		
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>	pontozási rendszer szerint.			
<b>Az irányítástechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>	<b>1 szakember szükséges</b>			
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakpepesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	Villamosmérnök, mérnökktanár (villamosmérnök), bármilyen mérnök szak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak			



<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlatja:</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnök tanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.
---	---

<b>Az irányítástechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b>			
<b>Helyiségek:</b>	1	1	
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla, filcekkel</li> <li>• mérővezetékek</li> <li>• Alkatrészbank.</li> <li>• PLC</li> <li>• kapcsolók</li> <li>• szenzorok</li> <li>• aktorok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla filcekkel</li> <li>• Pc, megfelelő szoftverekkel, internet hozzáféréssel.</li> </ul>	
<b>Anyagok és felszerelések:</b>			
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>			

<b>Az folyamattírányítás tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák</b>			
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	Gyakorlati feladat 1. TEA-s. sz:	Tartalmi ismertetés	(óra)  <i>Pl. Egyéni/páros/csoportos</i>
1.	PLC -alapismerek	36	<i>Egyéni/páros</i>
2.	PLC -programozás	72	<i>Egyéni/páros</i>
3.	Ipari vezérlések kiépitése	62	<i>Egyéni/páros</i>
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése</b>		
	PLC -alapismerek		
	0		

	PLC -programozás	0
	Ipari vezérlések kiépítése	0
<b>Értékelés</b>		
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmazás megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	<i>A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum</i>	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói visszajelzés alapján	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	<b>Írásbeli</b> <i>Félévet lezáró feladatlappal.</i>	
	<b>Gyakorlati feladat</b> <i>Működő vezérlés készítése</i>	
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>	pontozási rendszer szerint.	
<b>Az folyamatirányítás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>		
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak	
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.	
<b>Az folyamatirányítás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b>		
	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínen</b>
<b>Helyiségek:</b>	1	1
<b>Eszközök és berendezések:</b>	• Tábla, filcekkel	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mérővezetékek</li> <li>• Alkatrészbank.</li> <li>• PLC</li> <li>• kapcsolók</li> <li>• szenzorok</li> <li>• aktorok</li> </ul>	
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	tábla, táblafile	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>		

<b>Az automatizált gyártás gépei tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák</b>				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz.:	Tartalmi ismertetés	(óra)	Pl. Egyéni/páros/csoportos
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	1.	Robottechnika	31	Egyéni/páros
	2.	Robotok programozása	62	Egyéni/páros
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Tantárgy témakörének megnevezése			(óra)
	Robottechnika			0
	Robotok programozása			0

<b>Értékelés</b>	
Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):	A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum
A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):	Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói visszajelzés alapján

<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés</b> (szummatív értékelés):	<b>Írásbeli</b>	<i>Félévet lezáró feladatlappal.</i>
	<b>Gyakorlati feladat</b>	<i>Működő vezérlés készítése</i>
<b>Az érdemjegy megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	pontozási rendszer szerint.	
<b>Az automatizált gyártás gépei megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>	<b>Az automatizált gyártás gépei megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>	
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnöktanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak	
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnöktanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.	
<b>Az automatizált gyártás gépei megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>	
<b>Helyiségek:</b>	1	1
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla, filcekkel</li> <li>• mérővezetékek</li> <li>• Alkatrészbank.</li> <li>• PLC</li> <li>• kapcsolók</li> <li>• szenzorok</li> <li>• aktorok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla filcekkel</li> <li>• Pc, megfelelő szoftverekkel, internet hozzáféréssel.</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>		
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>		

**Az informatika az iparban tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák**

<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b>	<b>Gyakorlati feladat 1.</b> TEA-s.sz.:	<b>Tartalmi ismertetés</b>	<b>(óra)</b>	<b>Pl. Egyén/páros/csoportos</b>
	1.			
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése</b>		<b>(óra)</b>	
	<b>Hálózati ismeretek</b>			
<b>Értékelés</b>				
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>		<b>A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum</b>		
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>		<b>Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói visszajelzés alapján</b>		
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>		<b>Írásbeli</b>	<b>Felévet lezáró feladatlappal.</b>	
		<b>Gyakorlati feladat</b>	<b>Működő vezérlés készítése</b>	
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>		<b>pontozási rendszer szerint.</b>		
<b>Az informatika az iparban megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>				
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképzettsége és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>		<b>1 szakember szükséges</b> <b>Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC</b> <b>gazdálkodás és menedzsment szak</b>		
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképzettsége) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>		<b>1 szakember szükséges</b> <b>Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ)</b> <b>2 év szakmai gyakorlat villamos területen.</b>		

Az informatika az iparban megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek	
A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
1	1
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla, filcekkal</li> <li>• mérővezetékek</li> <li>• Alkatrészbank</li> <li>• PLC</li> <li>• kapcsolók</li> <li>• szenzorok</li> <li>• aktorok</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla filcekkal</li> <li>• Pc, megfelelő szoftverekkel, internet hozzáféréssel.</li> </ul>
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	

Az pneumatika tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák				
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz:	Tartalmi ismertetés (óra)	Pl. Egyéni/páros/csoportos	
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	1.	Pneumatika	134	egyéni/páros
	2.	Elektropneumatika	67	egyéni/páros
	<b>Tantárgy témakörének megnevezése</b>		<b>(óra)</b>	
	Pneumatika			0
	Elektropneumatika			0
<b>Értékelés</b>				

<p><b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b></p>	<p><i>A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum</i></p>	
<p><b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b></p>	<p>Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói visszajelzés alapján</p>	
<p><b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b></p>	<p><b>Írásbeli feladat</b></p>	<p><i>Félévet lezáró feladatlappal.</i></p> <p><b>Gyakorlati feladat</b></p> <p><i>Működő vezérlés készítése</i></p>
<p><b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b></p>	<p>portozási rendszer szerint.</p>	
<p><b>Az pneumatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b></p>	<p><b>Az oktatásához szükséges személyi feltételek</b></p> <p>1 szakember szükséges          Villamosmérnök, mérnök-tanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC          gazdálkodás és menedzsment szak</p>	
<p><b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlat:</b></p>	<p>1 szakember szükséges          Villamosmérnök, mérnök-tanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ)          2 év szakmai gyakorlat villamos területen.</p>	
<p><b>Az pneumatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b></p>		
<p><b>Helyiségek:</b></p>	<p><b>A gyakorlati helyszínen</b></p> <p>1</p>	<p><b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b></p> <p>1</p>
<p><b>Eszközök és berendezések:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla, filcekkel</li> <li>• mérővezetékek</li> <li>• Alkatrészbank.</li> <li>• PLC</li> <li>• kapcsolók</li> <li>• szenzorok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla filcekkel</li> <li>• Pc, megfelelő szoftverekkel, internet hozzáféréssel.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktorok</li> <li>• pneumatika oktató kit FESTO, SMC</li> <li>• MAP asztalok</li> </ul>	
<b>Anyagok és felszerelések:</b>		
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>		

<b>Az pneumatika, hidraulika az iparban tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák</b>		
Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz:	Tartalmi ismertetés	(óra)
1.	Pneumatika	21
2.	Elektropneumatika	21
3.	Hidraulika	20
4.		
<b>Tantárgy témakörének megnevezése (óra)</b>		
Pneumatika		
Elektropneumatika		
Hidraulika		
<b>Értékelés</b>		
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>		<i>A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum</i>
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>		Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói visszajelzés alapján
<b>Írásbeli</b>	<i>Félévet lezáró feladatlappal.</i>	



Schneider



<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>		<b>Gyakorlati feladat</b>	<b>Működő vezérlés összeállítása</b>
<b>Az érdemjegyet megállapításának módja</b> (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):		pontozási rendszer szerint.	
<b>Az pneumatika, hidraulika az iparban megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>			
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakemberek száma, végzettsége, és szakképzettsége (szakképzettsége) és szakirányú szakmai gyakorlatata:</b>		1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnök tanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak	
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképzettsége) és szakirányú szakmai gyakorlatata:</b>		1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnök tanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.	
<b>Az pneumatika, hidraulika az iparban megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b>			
		<b>A gyakorlati helyszínen</b>	
<b>Helyiségek:</b>		1	
<b>Eszközök és berendezések:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla, filcekkel</li> <li>• mérővezetékek</li> <li>• Alkatrészbank.</li> <li>• PLC</li> <li>• kapcsolók</li> <li>• szenzorok</li> <li>• aktorok</li> <li>• konvektor</li> <li>• pneumatika, hidraulika oktatási kit</li> </ul>	
<b>Anyagok és felszerelések:</b>			

<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla filcekkel</li> <li>• Pc, megfelelő szoftverekkel, internet hozzáféréssel.</li> </ul>
------------------------------------	---

<b>Az ipari folyamatirányítás tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák</b>			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz:	Tartalmi ismertetés	(óra)
1.		PLC-programozás	31
2.		DCS-rendszerek	93
3.			
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése</b>		
	PLC-programozás		<b>(óra)</b>
	DCS-rendszerek		0
			0
<b>Értékelés</b>			
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	<i>A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérés tesztlap feltüntetett szükséges minimum</i>		
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói visszajelzés alapján		
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	<b>Írásbeli</b>	<i>Félévet lezáró feladatlapmal.</i>	
	<b>Gyakorlati feladat</b>	<i>Működő vezérlés készítése</i>	
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>	pontozási rendszer szerint.		
<b>A ipari folyamatirányítás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>			



<p><b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b></p>	<p>1 szakember szükséges          Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC          gazdálkodás és menedzsment szak</p>
<p><b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b></p>	<p>1 szakember szükséges          Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ)          2 év szakmai gyakorlat villamos területen.</p>
<p><b>A ipari folyamatirányítás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b></p>	
<p><b>Helyiségek:</b></p>	<p>A gyakorlati helyszínen</p>
<p><b>Eszközök és berendezések:</b></p>	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla, filccelkel</li> <li>• mérővezetékek</li> <li>• Alkatrészbank.</li> <li>• PLC</li> <li>• kapcsolók</li> <li>• szenzorok</li> <li>• aktorok</li> </ul>
<p><b>Anyagok és felszerelések:</b></p>	
<p><b>Egyéb speciális feltételek:</b></p>	<p>tábla, táblafilc, projector</p>

<p><b>Az ipari karbantartás tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák</b></p>			
<p><b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:</b></p>	<p>Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz:</p>	<p>Tartalmi ismertetés</p>	<p>(óra)</p> <p>P1. Egyéni/páros/csoportos</p>
<p>1.</p>	<p>1.</p>	<p>Karbantartási ismeretek</p>	<p>14</p> <p>Egyéni/páros</p>

2.	Hajtástechnikai elemek karbantartása	24	Egyéni/páros
3.	A pneumatikus, hidraulikus rendszer karbantartása	24	Egyéni/páros
<b>Tantárgy témakörének megnevezése</b>			
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>			
	Karbantartási ismeretek	0	(óra)
	Hajtástechnikai elemek karbantartása	0	
	A pneumatikus, hidraulikus rendszer karbantartása	0	
<b>Értékelés</b>			
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>		A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum	
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>		Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói visszajelzés alapján	
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>		<b>Írásbeli</b>	Félévet lezáró feladatlappal.
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>		<b>Gyakorlati feladat</b>	Hibafelismerés, hibás elem cseréje
<b>A ipari karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>		pontozási rendszer szerint.	
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlat:</b>		1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak	
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlat:</b>		1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.	



<b>Az ipari informatika tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák</b>			
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz:	Tartalmi ismertetés (óra)	Pl. Egyéni/páros/csoportos
1.	Hálózati ismeretek	31	Egyéni/páros
2.	Integrált vállalatirányítási rendszerek	16	Egyéni/páros
3.	Modern ipari adatkezelés	46	Egyéni/páros
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése (óra)</b>		
	Hálózati ismeretek		0
	Integrált vállalatirányítási rendszerek		0
	Modern ipari adatkezelés		0
<b>Értékelés</b>			
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum		
<b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b>	Gyakorlati feladat megbeszélése, portfólió, beadandó feladat, tanulói önértékelés, oktatói visszajelzés alapján		
<b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b>	<b>Írásbeli</b>	Félévet lezáró feladatlapppal.	
	<b>Gyakorlati feladat</b>	pontoszási rendszer szerint.	
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>			
<b>Az ipari informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>	1 szakember szükséges		
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége,</b>	Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnök szak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak		

<b>szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>		
<b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnök-tanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.	
<b>Az ipari informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b>	<b>A gyakorlati helyszínen</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b>
<b>Helyiségek:</b>	1	
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• PC</li><li>• Internet</li><li>• Szoftverek</li></ul>	
<b>Anyagok és felszerelések:</b>		
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>		

  
**Budapesti Gépezeti Szakképzési Centrum**  
**Katona József Technikum**  
Nagy Beáta  
igazgató

  
**Schindler Hungária Kft.**  
Tóth Zsolt  
Ügyvezető igazgató