

**Budapesti Gépészeti Szakképzési Centrum**

**Katona József Technikum**

OM: 20331/011

**Continental Automotive Hungary Kft.**

# **KÉPZÉSI PROGRAM**

**5 0714 04 01 AUTOMATIKAI TECHNIKUS**

**Gyártástechnika szakmairány**

12 és 13. évfolyam



2025.08.31.

## 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 alapkutatás megnevezése:	-
8.	Kapcsolódó részzszakmák 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 munkaszervezés megkövetését megelőzően a tanulók, illetve a képzésben részt vevő személyek számára – jogszabályban foglalt rendelkezések megtartásával – kiválasztási eljárást folytathat le. Szakképzési munkaszervezés azzal a tanulóval, illetve a képzésben részt vevő személlyel köthető, aki a szakmára előírt egészségügyi feltételeknek és pályaalkalmassági követelményeknek megfelel.)	8 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. Technológiai dokumentáció alapján szenzorokat



	<p>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 gyártórendszereken módszeres hibakeresést végez. Robotcellákat üzemeltet. Gyártóberendezések összeköttetését és a megfelelő anyagáramlást biztosító rugalmas szerelési rendszer elemeinek a karbantartását, javítását végzi.</p> <p>Alapfokú iskolai végzettség</p>
12.	<p><b>A képzés célcsoportja</b> (iskolai/szakmai 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 összeállítását, beállítását, működésének tesztelését.</p>	<p>Ismeri a pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus rendszerek alapelemeinek felépítését, rajzjelét,</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>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, referenciazonos 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>



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



	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.



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



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

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

1.	Iskolai előképzettség:	Alapfokú iskolai végzettség
2.	Foglalkozássegységügyi alkalmassági vizsgálat	szükséges
3.	Pályalkalmassági 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. Tanműhely-vezető ?	?		5 év (min)	nem szükséges
2. Szakirányú oktatásért felelős személy ?	?		5 év (min)	nem szükséges
3. Oktató(k) ?	?		5 év (min)	nem szükséges
Oktató(k)			5 év (min)	nem szükséges
Oktató(k)			5 év (min)	szükséges
4. Műszaki, fizikai dolgozó(k) (Területi mentorok)	?		2 év (min)	-

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

1. Helyiségek (tanterem, tanműhely, tanterem, adminisztrációs iroda, irattár stb.):	
2. Eszközök és berendezések (Forrás: KKK):	<ul style="list-style-type: none"> <li>● számítógépes mérőeszközök</li> <li>● erőáramú kapcsolóberendezések, szekrények, szerelési anyagok</li> <li>● hajtástechnikai elemek (frekvenciaváltók, szervohajtások)</li> <li>● informatikai belső hálózat internet hozzáféréssel</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <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>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>A tananyag-, illetve tematikai egységek (tantárgyak, témakörök) teljesítéséhez szükséges anyagok és felszerelések:</b></p> <p>Analog elektronika oktatókészlet          Digitális elektronika oktatókészlet          Breadboardok, építőkészletek.          PLC oktató készlet          MAP gyártósor szimuláció asztalok          Mikrokontroller, arduino oktató készletek</p>
<p><b>4.</b></p>	<p><b>Egyéb speciális feltételek:</b></p>

### 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	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
<b>A tanulási területek összes óraszám:</b>		<b>1631</b>	<b>0</b>	<b>1181</b>



## 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	Altalános 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.
Beszerepli a szervohajtás hajtóművét.	Ismeri a szervó hajtóműveket.	Instrukció alapján részben önállóan		
Adott berendezéshez hajtóművet választ.	Ismeri a hajtóművek feladatát.	Instrukció alapján részben önállóan		
Meghatározza a szíjhajtás áttételét	Ismeri a szíjhajtások 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-	Altalános és szakmához kötődő digitális kompetenciák

		<b>mértéke</b>	<b>módok, attitűdök</b>	
Automatizált rendszerbe beszerelt frekvenciaváltó rögzítő csavarjait szakemberrel meghúzza, meglazulás elleni biztosítja.	Ismeri az oldható kötések típusait, a csavarbiztosítás lehetőségeit, a szerelés szerszámait	Teljesen önállóan	Törekszik a megfelelő közelem kiválasztására. Betartja a munkavédelmi előírásokat	
Kovenjor próbajáratásakor felismeri a gördülő elem hibás működésének jeleit.	Ismeri a csapágycsere szerelésének szerszámait, a csapágycsere kenőanyagait.	Teljesen önállóan		
Léptetőmotoros hajtásrendszerben elvégzi a fogazott szíj szíj feszítésének finombeállítását.	Ismeri az automatikában alkalmazott fogazott szíjakat.	Teljesen önállóan		
Elvégzi az automatikai részrendszer beállítását dokumentáció alapján.	Ismeri a szerelések dokumentációit.	Teljesen önállóan		Tevékenységerőltetés 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 szerszámokat használja. A műszerek	Használja a vállalat belső informatikai rendszerét.



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

### AZ IPARI FOLYAMATOK AUTOMATIZÁLÁSA TANULÁSI TERÜLET

9. Az Folyamatirányítás tanulási 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
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.	Online szoftvert tölt le, telepít, aktivál
PLC programot ír.	Ismeri a PLC-programozási módokat.	Teljesen önállóan	Törökszik a balesetmentes munkavégzésre.	Fejlesztői környezetet használ, beállít, felparaméterez, projektet hoz létre.
A PLC működését távfelügyelet monitorozza.	Ismeri a PLC memóriakiosztását, a távoli bejelentkezés lépéseit.	Instrukció alapján részben önállóan		Hálózati interfészbeállításokat végez

**10. Az Automatizált gyártás gépei 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
Ipari robot üzembehelyezésében közreműködik.	Ismeri a gépek üzembe helyezésének lépéseit.	Instrukció alapján részben önállóan	Felelősségteljesen előkészíti a szükséges dokumentumokat.	Dokumentumokat gyűjt össze a vállalat informatikai rendszeréből.



Részt vesz ipari robot beállításában	Ismeri a robotok üzembe 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 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
Kivételezi a raktárból az aktuális feladathoz szükséges alkatrészeket.	Ismeri a hálózatok kiépítésének fizikai 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.	
Feladathoz tartozó hibajegy alapján feladatot látrendszereket.	Ismeri a vállalatirányítási látszereket.	Teljesen önállóan		A adatokat keres online forrásokból

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

## 12. Az Pneumatika tanulási 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
Egyszerű számításokat végez a pneumatika területén.	Ismeri a pneumatika fizikai alapszabályait, összefüggéseit, törvényeit.	Teljesen önállóan	Törekszik az igényes dokumentáció elkészítésére. Kritikusan szemléli az internetről letöltött kapcsolásokat. Fontosnak tartja a műhely rendjét és tisztaságát.	Internetről kapcsolásokat tölt le.
Kapcsolási rajzokat készít és értelmez szabványos jelölések alkalmazásával.	Ismeri az egyszerű pneumatikus alapkapcsolásokat.	Teljesen önállóan		



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



Elektropneumatikus alapkapsolásokat állít össze.	Ismeri és alkalmazza az elektropneumatikus építőelemeket.	Teljesen önállóan	
Hidraulikus alapkapsolásokat állít össze.	Ismeri és alkalmazza a hidraulikus építőelemeket.	Instrukció alapján részben önállóan	
Összetett pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus alapkapsolásokat állít össze	Ismeri és alkalmazza a pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus építőelemeket.	Instrukció alapján részben önállóan	
Felismeri a hibás működést az összeállított hidraulikus, pneumatikus és elektropneumatikus berendezéseken.	Ismeri az egyszerű kapcsolások alapvető működését.	Teljesen önállóan	
Kijavítja a feltárt hibás működést	Ismeri a pneumatikus, elektropneumatikus és hidraulikus berendezések hibaelhárításának módszereit.	Teljesen 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
Eivégzi a feladathoz kiválasztott PLC és HMI konfigurálását a fejlesztői környezetben.	Ismeri a PLC-család építőelemeit.	Teljesen önállóan	Betartja az adatbiz-tonságra vonatkozó előírásokat. Munkáját az érvényes balesetvédelmi szabályok betartásával végzi.	Hardverkatalógus frissítését letölti a gyártó oldaláról
Megírja a gép helyes és biztonságos működését biztosító programját.	Ismeri a PLC programozási módokat.	Teljesen önállóan		Fejlesztői környezetet használ, beállít, felparaméterezi, 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 adatátvitel 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	Elvart 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. Betartja a pneumatikus, hidraulikus és elektromos rendszer karbantartási utasításait.	
Elvégzi a pneumatikus, hidraulikus rendszerek karbantartási feladatait.	Ismeri a pneumatikai rendszerek jellemző hibajelenségeit, azok elhárítási módját.	Teljesen önállóan		
Automatikai berendezésen karbantartási tervnek megfelelően vizsgálatot végez.	Ismeri az automatikai rendszerek ellenőrzési szabályait.	Teljesen önállóan		
Villamos hajtások működési paramétereit ellenőrzi.	Ismeri a frekvenciaváltók, szervóerősítők működtetési lehetőségeit.	Instrukció alapján részben önállóan		

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

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvart 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 értelmesei, beállítja.



programozható készülékek közötti kommunikációt.			Munkáját az érvényes balesetvédelmi szabályok betartásával végzi.	
A PLCprogramban 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 hibáüzenetek 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)**

Készségek, képességek	Ismeretek	Önállóság és felelősség mértéke	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Általános és szakmához kötődő digitális kompetenciák
Internetes álláskereső oldalakon és egyéb fórumokon (újsághirdetések, szaklapok, szakmai	Ismeri az álláskeresést segítő fórumokat, állás hirdetéseket tartalmazó forrásokat, állásokat	Teljesen önállóan	Törekszik kompetenciáinak reális megfogalmazására, erősségeinek hangsúlyozására	Hatékonyan tudja állás kereséshez használni az internetes böngészőket és állás kereső



kiadványok stb.) állás hirdetéseket keres. Az állás kereséshez használja a kapcsolati tőkéjét.	hirdető vagy állás keresésben segítő szervezeteket, munkaközvetítő ügynökségeket.		idegen nyelven. Nyitott szakmai és személyes kompetenciáinak fejlesztésére. Törekszik receptív és produktív készségeit idegen nyelven fejleszteni (olvasott és hallott szöveg értése, írás-készség, valamint beszédprodukció). Szakmája iránt elkötelezett. Megjelenése visszafogott, helyzethez illő. Viselkedésében törekszik az adott helyzetnek megfelelni.	portálok, és ezek segítségével képes szakmájának, végzettségének, képességeinek megfelelően állás hirdetéseket 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 önéletrajztípusoknak megfelelő dokumentumot.
A tartalmi és formai követelményeknek megfelelő motivációs levelet ír, melyet a megpályázendő állás sajátosságaihoz igazít.	ismeri a motivációs levél tartalmi és formai követelményét, felépítését, valamint típusos szövegeit 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 nyomatványokat és dokumentumokat az állás keresés	Ismeri az állás keresés folyamatát.	Teljesen önállóan		Digitális formanyomtatványok kitöltése, szövegek formai követelményeknek megfelelő létrehozása, emailek



<p>folyamatának figyelembevételével.</p>			<p>küldése és fogadása, csatolmányok letöltése és hozzáadása.</p>
<p>Felkészül 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 állásinterjúján, az állásinterjúra érkezéskor vagy a kapcsolódó telefonbeszélgetések során csevegést (small talk) kezdeményez, a társalgást fenntartja 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.</p> <p>A munkaszereződések, munkaköri leírások szókincsét értelmezni tudja.</p>	<p>Teljesen önállóan</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	--

**2. A tanulási terület tartalmi elemei**

<p><b>A tanulási terület belső azonosító száma és megnevezése:</b></p>		<p><b>A tanulási területhez tartozó tantárgyak és témakörök óraszámja (Forrás: PTT)</b></p>				<p><b>Összes óraszámja</b></p>	
		<p><b>A (szakirányú) oktatás évfolyama</b></p>					
		9.	10.	11.	12.	13.	
<p><b>Tanulási terület megnevezése</b></p>	<p><b>Tantárgyak és a témakörök megnevezése</b></p>	<p><b>Az évfolyam összes óraszámja</b></p>					
<p>Munkavállalói ismeretek</p>	<p>Munkavállalói ismeretek</p>	18					18
<p>Munkavállalói idegen nyelv</p>	<p>Munkavállalói idegen nyelv</p>				62		62
<p>Műszaki alapozás</p>	<p>Villamos alapismeretek</p>	108	180				288
<p>Elektrotechnika, elektronika az</p>	<p>Gépészeti alapismeretek Analog áramkörök</p>	144	126			162	270
<p>Elektrotechnika, elektronika az</p>	<p>Elektrotechnika</p>			72			72

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



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

<b>A hajtástechnika 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.	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</b>			<b>(óra)</b>
	A hajtástechnika alapja			0
	Hajtóművek			0
	Hajtáselemek			0
<b>Értékelés</b>				



<p><b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b></p>	<p><i>A feladát megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum pontszámmal.</i></p>	
<p><b>A tantárgy oktatása során alkalmazott teljesítményértékelés (formatív értékelés):</b></p>	<p>Önálló mérési feladatokat elvégezni meghatározott idő alatt a megadott program segítségével, a szimulált mérési adatok rögzítése. Előre számított várható mérési eredményekhez való megfelelésség.</p>	
<p><b>Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):</b></p>	<p><b>Írásbeli</b></p>	<p><i>Félévet lezáró feladatlapppal.</i></p>
	<p><b>Gyakorlati feladat</b></p>	<p>Szerelések, kötések, és hajtásláncok, áttételek létrehozása. Megadott pontozási rendszer szerint.</p>
<p><b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b></p>		
<p><b>A hajtástechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b></p> <p><b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b></p> <p><b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:</b></p>	<p><b>1 szakember szükséges</b></p> <p>Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ)</p> <p>2 év szakmai gyakorlat villamos területen.</p> <p>1 szakember szükséges</p> <p>Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ)</p> <p>2 év szakmai gyakorlat villamos területen.</p>	
<p><b>A hajtástechnika 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>• kéziszerszámok, kisgépek, gyakorlószerelési elemek, hajtás kiték</li> <li>•</li> </ul>	<p>tábla, táblafile, tábla vonalzó, körző</p>



<b>Anyagok és felszerelések:</b>	csavarok, anyák alátétek, szegecsek, szíjak, 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>		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	Tartalmi ismertetés (óra)	Pl. Egyéni/páros/csoportos
1.	Gépészeti szerelések	páros (óra)
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése</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 visszajelzés alapján	
<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, mérnöktanár (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 tanműhely
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b> 1 kéziszerszámok, kisgépek, gyakorló szerelési elemek, hajtás kiték tábla, tábla, vonalzó, körző
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	csavarok, anyák alátétek, szegecsek, szíjak, 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 óraszám</b>	<b>Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz:</b>	<b>Tartalmi ismertetés (óra)</b>
		<i>Pl. Egyéni/páros/csoportos</i>

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



<p><b>A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlatata:</b></p>	<p>1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökintanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.</p>
<p><b>Az irányítástechnika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b></p>	
<p><b>A gyakorlati helyszínen</b></p>	
<p><b>Helyiségek:</b></p>	<p>1</p>
<p><b>Eszközök és berendezések:</b></p>	<p>• Tábla, filcekkel • mérővezetékek • Alkatrészbank. • PLC • kapcsolók • szenzorok • aktorok</p> <p>• Tábla filcekkel • Pc, megfelelő szoftverekkel, internet hozzáféréssel.</p>
<p><b>Anyagok és felszerelések:</b></p>	
<p><b>Egyéb speciális feltételek:</b></p>	

<p><b>Az folyamatirányítás 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 (óra)</p>	<p>Pl. Egyéni/páros/csoportos</p>
<p>1.</p>	<p>PLC -alapismeretek</p>	<p>36</p>	<p>Egyéni/páros</p>
<p>2.</p>	<p>PLC -programozás</p>	<p>72</p>	<p>Egyéni/páros</p>
<p>3.</p>	<p>Ipari vezérlések kiépítése</p>	<p>62</p>	<p>Egyéni/páros</p>
<p><b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b></p>	<p><b>Tantárgy témakörének megnevezése (óra)</b></p>		
	<p>PLC -alapismeretek</p>		
	<p>0</p>		





	<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>		
	Tartalmi ismertetés	(óra)
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz:	PI. Egyéni/páros/csoportos
	1. Robottechnika	31
	2. Robotok programozása	Egyéni/páros
	<b>Tantárgy témakörének megnevezése</b>	<b>Egyéni/páros (óra)</b>
Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:	Robottechnika	0
	Robotok programozása	0
<b>Értékelés</b>		
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérés 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>	<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 automatizált gyártás gépei megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnök tanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak	
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított 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>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 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, filcekkal</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 filcekkal</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**



<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>Pl. Egyéni/páros/csoportos</p>
<p><b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b></p>	<p>1.</p>	<p>Hálózati ismeretek</p>	<p>62</p>	<p>Egyéni/páros (óra)</p>
<p><b>Tantárgy témakörének megnevezése</b></p>				
<p>Hálózati ismeretek</p>		<p>0</p>		
<p><b>Értékelés</b></p>				
<p><b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b></p>		<p>A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérő tesztlap feltüntetett szükséges minimum</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</b></p>	<p>Félévet lezáró feladatlapppal.</p>	
<p><b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b></p>		<p><b>Gyakorlati feladat</b></p>	<p>Működő vezérlés készítése</p>	
<p><b>Az informatika az iparban megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b></p>		<p>pontozási rendszer szerint.</p>		
<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 mérnök szak, 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 mérnök szak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.</p>		



Az informatika az iparban megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek	
A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínen
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 pneumatika tantárgy oktatása során alkalmazott módszerek és munkaformák		
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozások óraszámja és ajánlott szervezési módja:	Tartalmi ismeretítés	(óra)
Gyakorlati feladat 1. TEA-s.sz:		Pl. Egyéni/páros/csoportos
1.	Pneumatika	egyéni/páros
2.	Elektropneumatika	egyéni/páros
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<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</b></p>	<p><i>Félévet lezáró feladatlappal.</i></p>
<p><b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b></p>	<p><b>Gyakorlati feladat</b></p>	<p><i>Működő vezérlés készítése</i></p>
<p><b>Az pneumatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b></p>	<p>pontozási rendszer szerint.</p>	
<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>Az pneumatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek</b></p>	<p><b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b></p>	
<p><b>Helyiségek:</b></p>	<p>1</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</b>		<b>(óra)</b>
Pneumatika		0
Elektropneumatika		0
Hidraulika		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>Írásbeli</b>	Félévet lezáró feladatlapal.



Minősítő, összegző és lezáró teljesítményértékelés (szummatív értékelés):	Gyakorlati feladat	Működő vezérlés összeállítása
Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):	pontozási rendszer szerint.	
Az pneumatika, hidraulika az iparban megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnöktanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak	
Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnöktanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.	
A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnöktanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.	
Az pneumatika, hidraulika az iparban megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek		
A gyakorlati helyszínen		
Helyiségek:	1	
Eszközök és berendezések:	<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>	
Anyagok és felszerelések:		
A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén		



<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tábla ficekkel</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)	Pi. Egyéni/páros/csoportos
1.	PLC-programozás	31	Egyéni/páros
2.	DCS-rendszerek	93	Egyéni/páros
3.			
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése (óra)</b>		
	PLC-programozás		0
	DCS-rendszerek		0
<b>Értékelés</b>			
<b>Az előzetes tudás, tapasztalat és tanulási alkalmasság megállapítása (diagnosztikus értékelés):</b>	A feladat megkezdése előtt tudásszint felmérés 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 feladatlapplal.	
	<b>Gyakorlati feladat</b>	Működő vezérlés készítése	
<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, 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 gyakorlata:</b></p>	<p>1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnök tanár (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>A gyakorlati helyszínen</b> <b>A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén</b></p>	
<p><b>Helyiségek:</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> <li>• aktorok</li> </ul>
<p><b>Anyagok és felszerelések:</b></p>	
<p><b>Egyéb speciális feltételek:</b></p>	<p>tábla, táblafile, 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 (óra) PI. Egyéni/páros/csoportos</p>
<p>1.</p>	<p>Karbantartási ismeretek</p>	<p>14 Egyéni/páros</p>



	2.	Hajtástechnikai elemek karbantartása	24	Egyéni/páros
	3.	A pneumatikus, hidraulikus rendszer karbantartása	24	Egyéni/páros
<b>Tantermi/elméleti foglalkozások témakörei:</b>	<b>Tantárgy témakörének megnevezése (óra)</b>			
		Karbantartási ismeretek	0	
		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>Gyakorlati feladat</b>	Hibafelismerés, hibás elem cseréje	
	Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):			
	A ipari karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek			
	Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlat:			
	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak			
	A tantermi/elméleti foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége, szakképzettsége (szakképesítése) és szakirányú szakmai gyakorlata:			
	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnökstanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, gazdasági informatika (OKJ) 2 év szakmai gyakorlat villamos területen.			



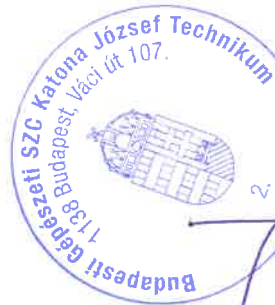
A ipari karbantartás megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges tárgyi feltételek	
A gyakorlati helyszínen	A tantermi/elméleti foglalkozás helyszínén
1	1
<b>Eszközök és berendezések:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• konvektor</li> <li>• PLC</li> <li>• MAP asztal</li> <li>• Hajtástechnikai kit</li> <li>• hidraulika kit</li> <li>• pneumatika kit</li> </ul>
<b>Anyagok és felszerelések:</b>	
<b>Egyéb speciális feltételek:</b>	



Az ipari informatika 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
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 feladatlappal.	
	<b>Gyakorlati feladat</b>	pontosítási rendszer szerint.	
<b>Az érdemjegy megállapításának módja (pl. tantárgyanként egy-egy osztályzat):</b>	<b>Az ipari informatika megnevezésű tantárgy oktatásához szükséges személyi feltételek</b>		
<b>Gyakorlati helyszínen lebonyolított foglalkozásokhoz szükséges szakemberek száma, végzettsége,</b>	1 szakember szükséges Villamosmérnök, mérnöktanár (villamosmérnök), bármilyen mérnökszak, BSC gazdálkodás és menedzsment szak		



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



Budapesti Gépezeti Szakképzési Centrum  
Katona József Technikum

Nagy Beáta  
igazgató

AUMOVIO Hungary Kft.  
1106 Budapest, Napmátka utca 6.  
Székhely: 8200 Veszprém, Házgyári út 6-8.  
BNP PARIBAS  
Banksz.: 13100007-02514300-00803480  
Adószám: 10518869-2-19



Continental Automotive Hungary Kft.  
Dapsy Zoltán

Ügyvezető igazgató

