

Az elektronika szakmai képzés bemutatása

Ezt a képzést elsősorban azoknak javasoljuk, akik:

- Jó tanulmányi eredménnyel rendelkeznek (legalább 4,0-es körüli átlag)
- inkább reál érdeklődésűek (kedvenc tárgyaik között van a matematika, fizika, informatika)
- az érettségit követően szeretnének továbbtanulni, vagy technikus végzettséghez kötött munkakörben dolgozni

Főbb tantárgyak és elsajátított ismeretek évfolyamonként:

- 9. évfolyamon: *(elmélet/gyakorlat: 50/50)*

- Villamos alapismeretek
- Gépészeti alapismeretek
- Elektrotechnika

Megismerkednek a biztonságos munkavégzés alapvető szabályaival, elektronikai és gépészeti feladatoknál használt szerszámok, eszközök szakszerű kezelésével. Megtanulnak műszaki rajzot olvasni és készíteni. Elsajátítják az alapvető villamos törvényeket azokat alkalmazzák a gyakorlatban. Az elméleti ismeretek birtokában összetett elektromos és gépészeti feladatokat oldanak meg. Egyszerű villamos áramköröket építenek.

- 10. évfolyamon: *(elmélet/gyakorlat: 50/50)*

- Villamos alapismeretek
- Gépészeti alapismeretek
- Elektrotechnika

Megismerik az egyszerű villamos áramköröket, azok alapvető létesítési, üzemeltetési és védelmi megoldásait. Alapvető irányítástechnikai ismereteket sajátítanak el. Elsajátítják a forrasztás és áramkörszerelés technológiáját. Megtanulják meghatározni az egyszerű alkatrészek gyártása és összeszerelése során alkalmazandó munkafázisokat és azok sorrendjét. Megismerik, és a gyakorlatban alkalmazzák a darabolás, a kézi forgácsolás és az egyszerű kisműködésű megmunkálás eljárásait. Villamos és gépészeti méréseket végeznek. Megismerkednek a logikai áramkörök és műveletek alapjaival. Megtanulják az elvégzett munka szakszerű dokumentálását fejlett informatikai eszközökkel.

- Szakmai alapvizsga várható követelménye:

- Írásbeli és gyakorlati vizsgarész
- Fém- és villamosipari alapismeretek a 9-10. évfolyam tananyagából:
 - villamos kapcsolásirajz olvasás
 - alkatrészek, áramkörök gyártástechnológiájával, a gyártási műveleti sorrendjével kapcsolatos feladatok
 - Szakmai számítások (gépészeti, elektromos)
 - Mérés, ellenőrzés

Egyszerű alkatrészekről készült műszaki rajzokat olvas. A rajzok alapján kiválasztja a gyártáshoz szükséges eszközöket, szerszámokat, gépeket. Gyártási, szerelési sorrendtervet készít. Ezek alapján kézi megmunkálással vagy kisműködésű gépekkel egyszerű, fémből készült alkatrészeket gyárt. Az elkészült alkatrészek méreteit mérőeszközökkel ellenőrzi, és a mérést szakszerűen dokumentálja.

Műszaki dokumentáció alapján egyszerűbb csavarkötéseket, szegecskötéseket és lágyforrasztással készült kötéseket létesít. Villamos kapcsolási rajz alapján egyszerű villamos áramköröket állít össze, és azokon feszültség-, áramerősség-, és ellenállásmérést végez.

Az elvégzett méréseket dokumentálja. Ismeri és használja a hiba- és túláramvédelmi eszközöket. Mechanikus és villamos elemekből álló alkatrészcsoporthoz szerel össze.

- 11. évfolyamon: (elmélet/gyakorlat: 40/60)

- Elektrotechnika
- Analóg áramkörök
- Digitális áramkörök
- Programozás alapjai

Megismeri az egy- és háromfázisú váltakozó áramú hálózatok tulajdonságait alaptörvényeit. Megismeri az analóg áramkörök sajátosságait, összetettebb félvetős áramköröket tervez, épít, bevizsgál, hibakeresést végez az elvégzett munkát szakszerűen dokumentálja.

Elsajátítja a digitális technika alapjait: a használt számrendszereket, a logikai függvények felírását, egyszerűsítését, áramköri megvalósítását. Összetett logikai hálózatokat alkalmaz. Elsajátítja a programkészítés alapvető lépéseit. Algoritmust készít a felvetett probléma megoldásához, a programot az algoritmus leírása alapján egy adott fejlesztői környezetben elkészíti, működését ellenőrzi, a szintaktikai és szemantikai hibákat javítja. Megtanul a feladat megoldásához – idegen nyelven is – információkat keresni és feldolgozni, valamint csoportban és önállóan dolgozni.

Közepes bonyolultságú analóg és digitális áramköröket tervez, megvalósít.

- 12. évfolyamon: (elmélet/gyakorlat: 26/74)

- Számítógépes szimuláció
- Áramkörök építése, üzemeltetése
- Mikrovezérlők
- Ipari folyamatok irányítása PLC-vel

Megismeri az áramköri modellezés (szimuláció) és a virtuális mérőműszerek előnyeit, alkalmazásának lehetőségeit.

Félvezetős és integrált áramkörös erősítőket, oszcillátorokat, tápegységeket tervez, épít, bemér, hibakeresést végez. Projektfeladatot előkészít, megtervez.

Az összetett kombinációs, aszinkron, visszacsatolt, funkcionális kombinációs hálózatok elméletét és gyakorlatát elsajátítja. Aritmetikai-logikai egységeket, multiplexereket, dekódoló áramköröket valósít meg. Szinkron sorrendi hálózatokat tervez, analizál. Funkcionális sorrendi hálózatokat alakít ki, működtet, alkalmaz. Mikroprocesszoros rendszereket vizsgál, működtet.

Megismeri a PLC-programozás elméletének és gyakorlatának alapjait, képes lesz PLC-rendszereket beüzemelni, azokban hibát keresni.

- 13. évfolyamon: (elmélet/gyakorlat: 35/65)

- Áramkörök építése, üzemeltetése
- Mikrovezérlők
- Ipari folyamatok irányítása PLC-vel

Megismeri a mikrovezérlő technikai alapjait: az utasítások felépítését és csoportjait. A fejlesztésben használt programokat és/vagy hibakeresőket használja. Egyszerű programokat ír, végrehajt vizsgál. belső perifériákat kezel.

Elsajátítja a PLC-programozási nyelveket, valamint a programfejlesztés és a sorrendi folyamatábrázolás lépéseit. Képes lesz összetett PLC programot írni, azt az eszközre tölteni, tesztelni, hibát diagnosztizálni és javítani.

- A technikus vizsga két fő részből áll: interaktív vizsga és projektfeladat.
 - Az központi interaktív vizsga részei:
 - Elektrotechnikai számítások.
 - Áramkör méretezési feladatok
 - Áramkör működésével kapcsolatos feladatok
 - Hibakereséssel, hibaképekkel kapcsolatos feladatok
 - A Projektfeladat: Elektronikus áramkör építése, élesztése, beállítása, az elvégzett munka, illetve portfólió bemutatása.
 - Portfólió (a szakmai képzés dokumentációja: munkanapló, megvalósított projekt feladat(ok) dokumentációja, önreflexió)
 - Építési feladat (áramkörépítés, élesztés, mérés, dokumentálás)

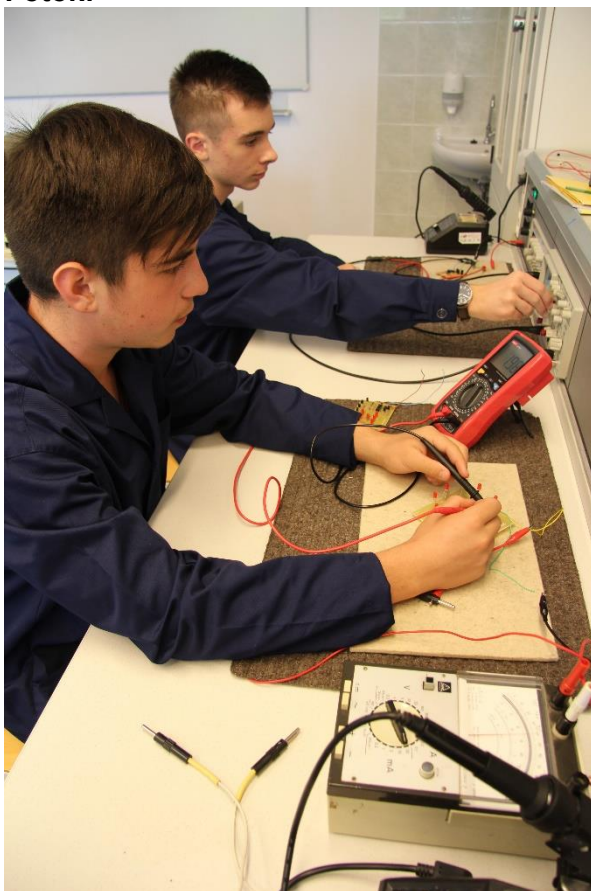
Egyéb információk:

Munkaközösségünk rendszeresen felkészíti az érdeklődő tanulókat a 9-10. évfolyamnak rendezett Simonyi Károly elektrotechnikai versenyre, ahol diákjaink rendszerint az 1-5. helyen végeznek. A 12. évfolyam tanulói az Ágazati és ágazaton belüli specializáció Szakmai Érettségi Vizsgatárgyak versenyén tudnak indulni, ahol többnyire az 1-10. helyen szoktak végezni. A technikus tanulóink számára az Országos Szakmai Tanulmányi Versenyhez biztosítunk felkészülési lehetőséget. Emellett számos szakmai versenyen való, részvételhez nyújtunk segítséget. (A szakmai versenyeken elért helyezés plusz pontot jelenthet a továbbtanulásnál!)

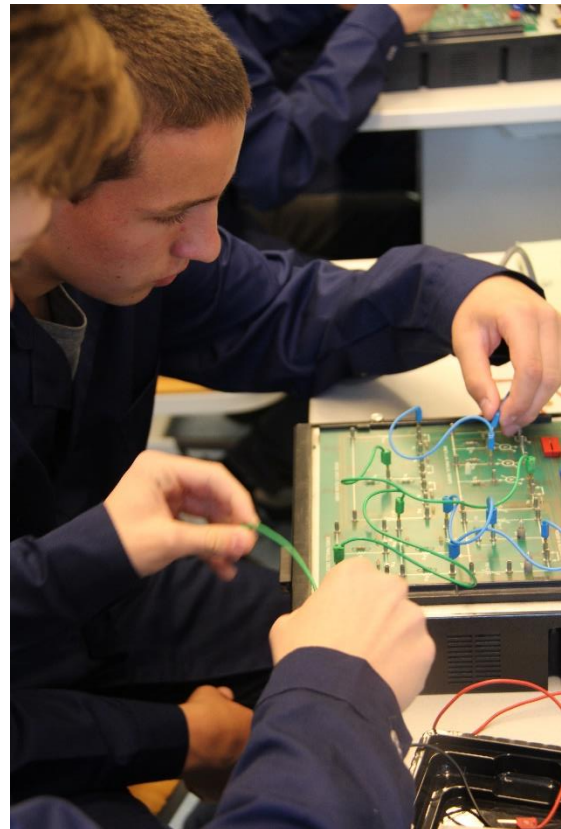
Az Erasmus+ program segítségével tanulóink a kötelező összefüggő nyári gyakorlatot az angliai Portsmouth termelő üzemeiben teljesíthetik. Így szert tehetnek nemzetközi munkatapasztalatra és az idegnyelvet is anyanyelvi környezetben gyakorolhatják!

Minden tanévben lehetőséget biztosítunk a szakmai képzéshez kötődő termelő üzemek látogatására (Bosch, GE, Zollner, IBM).

Fotók:



Megépített áramkör tesztelése, hibakeresés



Villamos alapismeretek mérés



Áramkörök építése, üzemeltetése



Elektronika gyakorlat, hibakeresés, javítás



Elektrotechnika gyakorlat, váltakozó áramú körök mérése.



Elektronika gyakorlat, billenő áramkör építése integrált áramkörrel.



Gyakorlati munkahelyek.



Elektronika gyakorlat, mérési feladat ismertetése, megbeszélés.

Tóth Barnabás
munkaközösség-vezető