

## 1.sz. melléklet

### kiemelve az 54 523 02 ELEKTRONIKAI TECHNIKUS SZAKKÉPESÍTÉS 13. évfolyamra előírt szakképzési kerettantervből

Mechanikai műveletek:

Lemezmunka horganyzott lemezből, alumínium lemezből, rézlemezből. Felület előkészítése, egyengetés, csiszolás. Előrajzolás, furatok helyének jelölése lemezmunkáknál.) Lemez lesabása, vágása lemezollóval, fémfűrészsel. Sorjázás, pontos méret kialakítása kézi megmunkálással, reszelővel. Furatok előfúrása, fúrása, süllyesztése kézi és állványos fúrógéppel. Lemezalkatrészek alakra hajlítása sablonnal. Rúdanyagok, profilok és zártszelvények darabolása, méretre vágása, sorjázása. Sarokcsiszoló használata daraboláshoz, sorjázáshoz, pontos méret, előírt felület kialakításához. Illesztési felületek kialakítása kézi és kisgépes megmunkálással, méretpontosan, előírt felületminőséggel. Csiga-fúró kiválasztása, ellenőrzése, élezése. Forgácsolási sebesség helyes megválasztása. Műanyag lemezek és profilok (vezetékcsatorna, műanyag védőcső) megmunkálása, levágása megfelelő szögben, sorjázása. Vezetékek kábelek lesabása, vezetékvég csupaszítása. Érvég-hüvelyezés. Mérési műveletek: Mérési műveletek fém- és műanyagalkatrészek megmunkálása közben.

Külső és belső hossz mérés, furatmélység ellenőrzése tolómérővel. Vízszintes és függőleges irányok ellenőrzése, kijelölése függő, vízszintező, lézeres kitűző használatával. Szögek mérése, munkadarabra jelölése szögmérővel. Sík felület ellenőrzése acélvonalzóval.

Feszültségkémlő műszer használata vezetékek és csatlakozások ellenőrzésére. Áram- és feszültségmérés multiméterrel. Árammérés lakatfogóval. Vezetékek azonosítása, folytonosságuk vizsgálata. Vezeték, kötések ellenállásának mérése.

Villamos és mechanikai kötések létesítése: Mechanikai kötések készítése különféle alkatrészek között. Csavarok fajtái, adatai. Csavarkötések fajtái, a csavarkötés létesítéséhez szükséges szerszámok. Menetkészítés eszközei és szerszámjai. A menetfúrás és a menetmetszés. Csavarkötés létesítése csavaranyával. Csavarbiztosítási lehetőségek alkalmazása (rugós alátét, ellenanya, koronás

anya). Ragasztási eljárások. A forrasztás anyagai, segédanyagai és eszközei. A forrasztás művelete.

Villamos vezetékek és vezetékanyagok, jellemzőik. Huzal-előkészítés, szigetelés eltávolítása. Huzalozási gyakorlatok. Csatlakozók kialakítása. Forrasztott kötés típusai. Keményforrasztás. Lágyforrasztás. Forrasztási gyakorlat. Egyenáramú mérések: Deprez-műszerek alkalmazása. Elektrodinamikus műszerek alkalmazása. Lágyvasas műszerek alkalmazása. Digitális multiméterek. Egyenáram és egyenfeszültség mérése elektromechanikus műszerrel. Egyenfeszültség mérése analóg elektronikus és digitális műszerekkel. Egyenáram mérése analóg elektronikus és digitális műszerekkel. Ellenállásmérés. Váltakozóáramú mérések: Induktivitás mérése. Kondenzátor kapacitásának mérése. Induktivitások soros és párhuzamos kapcsolásának vizsgálata. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolásának vizsgálata.

Ellenállás és kondenzátor soros kapcsolásának vizsgálata. Ellenállás és induktivitás soros kapcsolásának vizsgálata. Ellenállás és kondenzátor párhuzamos kapcsolásának vizsgálata. Ellenállás és induktivitás párhuzamos kapcsolásának vizsgálata. Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése. Oszilloszkóp kezelési gyakorlat. Félvezető diódák vizsgálata. Speciális félvezetők és alkalmazásaik. Zener-diódás elemi stabilizátor. Egyszerű egyenirányítók vizsgálata. Egyutas egyenirányító vizsgálata. Graetz-hidas egyenirányító vizsgálata. Tirisztor és triak jellemzőinek meghatározása.

Tirisztor jellemzőinek mérése. Triak jellemzőinek mérése. Teljesítményszabályozó áramkörök mérése. Tirisztoros teljesítményszabályozó vizsgálata. Triakos teljesítményszabályozó vizsgálata. Nyomatott áramkörök gyártása, előkészítése. Eszközök, segédanyagok. Nyomatott áramkörök készítése és beültetése. Alkatrészválasztás szempontjai. Készre szerelt nyomatott áramkör ellenőrzése (vizuálisan). Készre szerelt nyomatott áramkör feszültség alá helyezése (nyugalmi áramfelvétel mérése). Az áramkör funkcionális vizsgálata. Bemeneti jellemzők (vizsgáló jelek) kiválasztása, meghatározása és beállítása. Kimeneti jellemzők (válaszjelek) mérése.

A mérési eredmények kiértékelése. Hibakeresés.

