# **Foglalkozási napló**

a 20\_\_\_ /20\_\_\_. tanévre

**Mechatronikus-karbantartó**

**9. évfolyam**

szakma gyakorlati oktatásához

(OKJ száma: 34 523 01)

## A napló vezetéséért felelős: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A napló megnyitásának dátuma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

A napló lezárásának dátuma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### Tanulók adatai és értékelése

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félév | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félévi érdemjegy | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félév | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tanuló neve:** |  | Szül. hely, idő: |  |
| Lakcím: |  | Telefon: |  |
| Képző intézmény neve: |  | Képző intézmény címe: |  |
| Gondviselő neve: |  | Telefon: |  |
| Lakcím: |  |
| Megjegyzések: |  |
| HÓ | IX. | X. | XI. | XII. | I. | Félév | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII | Javasolt záró érdemjegy |
| JEGY |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Tanulói mulasztások** |
| Hó nap | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | Iga-zolt | Igazo-latlan | Aláírás |
| IX. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| X. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| XII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| I. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| II. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| III. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VI. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| VIII. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

### HALADÁSI NAPLÓ

| **Foglalkozás** | **Modul/Tantárgy megnevezése, tartalma** | **Jelen van (fő)** | **Hiány-****zik****(fő)** | **Aláírás** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hét** | **Dátum** | **Óra** |
|  | **180** | **10007-12****Informatikai és műszaki alapok** |  |
|  | 72 | Műszaki informatikagyakorlat |  |
|  | 18 | Informatikai alapismeretek |  |
|  |  | 7 | Informatikai alapfogalmak. A Neumann-elvű számítógépek elvi felépítése. Központi egység és perifériák. Memória, vezérlő, aritmetikai egység, perifériák, háttértárak. Hardver alapismeretek. Az alapkonfiguráció kialakítása. Input és output egységek. Monitorok típusai, szöveges és grafikus üzemmód. Nyomtatók. Cserélhető adathordozók (CD, DVD, pendrive, compactflash stb.). Könyvtárszerkezet, kialakításuk a háttértárakon. |  |  |  |
|  |  | 7 | Szoftver alapismeretek: fájlok, szoftverek csoportosítása. Operációs rendszerek fogalma. Elterjedtebb operációs rendszerek összehasonlítása, előnyök, hátrányok feltárása. Fontosabb operációs rendszerek, jellemzőik. Rendszeres biztonsági mentések fontossága. Adatmentés. Jelszavas állományvédelem, attribútumok. Rendszer védelme, biztonsági mentések fontossága, időzített, rendszeres biztonsági mentések. Állományműveletek, állományok kiterjesztése, típusai, társítás. Állományok elérése, teljes elérési út. Az adatkezelés eszközei: tömörítés, kicsomagolás, archiválás, adatvédelem. |  |  |  |
|  |  | 4 | Vírusok típusai. Aktuálisan jellemző vírusok működésének megismerése. Víruskeresés és vírusirtás, víruspajzs, lemezkarbantartás. Egyszerű programok telepítése. Szoftverek használatának jogi szabályozása: szerzői jog, jogtiszta szoftver, licencszerződés, copyright, shareware, freeware, demo, publicdomain, szabad szoftverek, creativecommons. Magyarországon hatályos vonatkozó jogszabályok tartalmának ismerete. |  |  |  |
|  | 36 | Irodai alkalmazások |  |
|  |  | 3 | Az irodai alkalmazások használata feladatmegoldások során. Szövegszerkesztő alkalmazások jellemzői. |  |  |  |
|  |  | 7 | Megjelenítésre vonatkozó beállítások. Formázási műveletek. Helyesírás ellenőrzése. Tartalomjegyzék, ábrajegyzék, tárgymutató használata. Táblázatok használata.  |  |  |  |
|  |  | 7 | Nyomtatás. Objektumok beszúrása a dokumentumba. A prezentáció készítésének menete. Szövegtervezés, elrendezés, tördelés. Képek, objektumok illesztése, méretezése. |  |  |  |
|  |  | 7 | Digitális effektusok. Vetítési beállítások, animáció, slideshow. Táblázatkezelési alapismeretek rendszerezése: alapfogalmak, cellák azonosítása, adattípusok. Lapok átnevezése, másolása, törlése. Adatok bevitele, gyorsmásolás, beépített listák alkalmazása. |  |  |  |
|  |  | 7 | Számformátumok, cellaformázási lehetőségek. A cellatartalom módosítása. Képletek alkalmazása, relatív, abszolút és vegyes cellahivatkozások, tartomány és munkalap hivatkozások. Egyszerű függvények használata. Sorok és oszlopok elrejtése, cellák védelme. |  |  |  |
|  |  | 5 | Függvénytípusok. Függvények használata, másolása, egymásba ágyazása. A diagram fogalma, részei, típusai, formázások. Problémamegoldás táblázatkezelővel, szűrés, keresés, rendezés. |  |  |  |
|  | 18 | Számítógépes hálózatok |  |
|  |  | 2 | Biztonság a hálózatban: tűzfal feladata, fontossága. Belépés felhasználóként számítógépes hálózatba, autentikáció, hálózatválasztás. |  |  |  |
|  |  | 7 | Megosztott állományok, hálózati helyek elérése. Biztonságos jelszó. Hálózati nyomtatás lehetőségei. Az internet felépítése, szolgáltatásai. Hálózat adta visszaélési lehetőségek: levélszemét, kéretlen levelek, jelszavak megőrzése, személyes információk tárolása (e-mail-ek, címlisták). Távoli elérés használata. Távsegítség engedélyezésével járó veszélyek, azok kivédése. A böngésző programok navigációs eszközei és használatuk. |  |  |  |
|  |  | 7 | Keresőrendszerek használata: kulcsszavas és tematikus keresők. Az elektronikus levelezés alapfogalmai, az e-mail cím szerkezete, felépítése, protokollok. Egy levelezőprogram működése, beállításai. Az elektronikus levél részei, jellemzői. E-mail cím beállítása, levelek írása. Műveletek levelekkel. Levélhez mellékletek csatolása és ezek fogadása. Levelek rendszerezése.  |  |  |  |
|  |  | 2 | Az interneten történő adatátvitel lehetőségei, kommunikációs csatornák, ftp, chat. Online fordítók használata. |  |  |  |
|  | 108 | Műszaki gyakorlatok |  |
|  | 54 | Anyagok és szerszámok |  |
|  |  | 5 | Lemezmunka horganyzott lemezből, alumínium lemezből, rézlemezből. Felület előkészítése, egyengetés, csiszolás. |  |  |  |
|  |  | 7 | Előrajzolás, furatok helyének jelölése lemezmunkáknál. Lemez leszabása, vágása lemezollóval, fémfűrésszel. Sorjázás, pontos méret kialakítása kézi megmunkálással, reszelővel. |  |  |  |
|  |  | 7 | Furatok előfúrása, fúrása, süllyesztése kézi és állványos fúrógéppel. Lemezalkatrészek alakra hajlítása sablonnal.  |  |  |  |
|  |  | 7 | Rúdanyagok, profilok és zártszelvények darabolása, méretre vágása, sorjázása. Sarokcsiszoló használata daraboláshoz, sorjázáshoz, pontos méret, előírt felület kialakításához. |  |  |  |
|  |  | 7 | Illesztési felületek kialakítása kézi és kisgépes megmunkálással, méretpontosan, előírt felületminőséggel. Furatok középpontjának előrajzolása. |  |  |  |
|  |  | 7 | Fúrás, süllyesztés, sorjázás kézi és állványos fúrógéppel. Csigafúró kiválasztása, ellenőrzése, élezése. Forgácsolási sebesség helyes megválasztása. |  |  |  |
|  |  | 7 | Műanyag lemezek és profilok (vezetékcsatorna, műanyag védőcső) megmunkálása, levágása megfelelő szögben, sorjázása. Műanyag alkatrészek előrajzolása, fúrása. |  |  |  |
|  |  | 7 | Védőcső hajlítása előírt szögben (90°-os könyök) hidegen és előmelegítve. Vezetékek kábelek leszabása, vezetékvég csupaszítása. Érvéghüvelyezés. |  |  |  |
|  | 18 | Mérések |  |
|  |  | 7 | Mérési műveletek fém- és műanyagalkatrészek megmunkálása közben. Hosszúságmérés különböző kézi mérőeszközökkel, méretek átjelölése a munkadarabra. Mérőszalag, lézeres távolságmérő, mérővonalzó, tolómérő, mikrométer használata, pontos leolvasása. Külső és belső hosszmérés, furatmélység ellenőrzése tolómérővel. Hengeres felületek átmérőjének mérése tolómérővel, mikrométerrel. Vízszintes és függőleges irányok ellenőrzése, kijelölése függő, vízszintező, lézeres kitűző használatával. Szögek mérése, munkadarabra jelölése szögmérővel. |  |  |  |
|  |  | 7 | Munkadarab szögben vágása jelölés nélkül gérvágó ládában. Sík felület ellenőrzése acélvonalzóval. Méret ellenőrzése idomszerrel. Feszültségkémlelő műszer használata vezetékek és csatlakozások ellenőrzésére. Áram- és feszültségmérés multiméterrel. Árammérés lakatfogóval. |  |  |  |
|  |  | 4 | Vezetékek azonosítása, folytonosságuk vizsgálata. Vezeték, kötések ellenállásának mérése. Kötések, alkatrészek hőmérsékletének ellenőrzése infra hőmérővel. Forgó gépalkatrészek fordulatszámának mérése digitális fordulatszám-mérővel. |  |  |  |
|  | 36 | Mechanikai és villamos kötések |  |
|  |  | 3 | Mechanikai kötések készítése különféle alkatrészek között. A szegecs alakja, méretei, anyaga. |  |  |  |
|  |  | 7 | A szegecselés művelete, szerszámai. Lemezalkatrészek előkészítése, összekapcsolása húzószegeccsel (popszegeccsel). A szegecs méretének helyes megválasztása. Menetes alkatrészek ábrázolása. Csavarok fajtái, adatai. |  |  |  |
|  |  | 7 | Csavarkötések fajtái, a csavarkötés létesítéséhez szükséges szerszámok. Menetkészítés eszközei és szerszámai. A menetfúrás és a menetmetszés. Lemezalkatrészek előkészítése, összekapcsolása önmetsző csavarokkal. Lemezalkatrészek és szerkezeti idomacélok csavaros kötésének kialakítása. |  |  |  |
|  |  | 7 | Csavarkötés kialakítása zsákfurattal és átmenő menetes furattal. Csavarkötés létesítése csavaranyával. Csavarbiztosítási lehetőségek alkalmazása (rugós alátét, ellenanya, koronás anya). Ragasztott kötések jellemzői, fajtái, eljárások gyakorlása. A forrasztás, mint elektromos és mechanikai kötés. |  |  |  |
|  |  | 7 | A forrasztás anyagai, segédanyagai és eszközei. A forrasztás művelete. Villamos vezetékek és vezetékanyagok, jellemzőik. Huzal-előkészítés, szigetelés eltávolítása. A huzalozás szerszámai, vágás, csupaszítás, préselés szerszámai. |  |  |  |
|  |  | 5 | Huzalozás kábelformákkal; kábeltörzs készítés, kábelformák rögzítése. Csatlakozók csoportosítása, kiválasztásuk szempontjai. Csatlakozók kialakítása. Csatlakozó kábelek készítése, ellenőrzése. |  |  |  |
|  | **126** | **10019-12****Irányítás, programozás** |  |
|  | 126 | Villamos alkalmazástechnika gyakorlat |  |
|  | 18 | Alapismeretek |  |
|  |  | 2 | Villamos rajzjelek, elektronikus áramkörök, egyszerű kapcsolási rajz olvasása, értelmezése. |  |  |  |
|  |  | 7 | Alapkapcsolások legfontosabb típusai, elkészítésük. Direkt- és indirekt (relé nélküli és relés) alapkapcsolások megépítése. Alapkapcsolások logikai alapelemekkel. |  |  |  |
|  |  | 7 | Logikai kombinációs vezérlési példák megvalósítása direkt-, indirekt kapcsolással. Logikai kapcsolások elemzése, kiértékelése. Logikai áramkörök szabványos rajzjeleinek tanulmányozása. Öntartó kapcsolások, dominánsan törlő, dominánsan beíró öntartás. |  |  |  |
|  |  | 2 | Digitális integrált áramkörök, AD/DA átalakítók készítése. |  |  |  |
|  | 36 | Alkatrész ismeretek |  |
|  |  | 5 | Passzív alkatrészek, ellenállások, kondenzátorok, tekercsek jellemzői. Hőmérséklet- és feszültségfüggő ellenállások. Soros és párhuzamos rezgőkörök. |  |  |  |
|  |  | 7 | Kétpólusok és négypólusok, paraméterek, a csillapítás logaritmikus mérőszámai. Passzív áramköri elemek rajzjelei, katalógusok használata. Aktív áramköri elemek, ezek mérése. Diódák, fizikai alapok, sajátvezetés, szennyezéses vezetés, karakterisztika felvétele. |  |  |  |
|  |  | 7 | Speciális diódák szerelése. Tranzisztorok szerelése. Optoelektronikai elemek. Fényelektromos hatású fotovevők, fotodiódák. |  |  |  |
|  |  | 7 | Kijelzők szerelése. Analóg áramkörök, alkatrészek legfontosabb tulajdonságainak vizsgálata. Áramköri részegységek jellemzői, szerelési módjai, szerelés. Villamos kéziszerszámok kezelési, használati jellemzői, szakszerű használata. |  |  |  |
|  |  | 7 | Huzalozás, kábelezés végzése. A villamos alkatrészek paramétereinek ellenőrzése. Az üzembe helyezési rajzok, leírások alkalmazása. Az áramkörök előírás szerinti beállításainak elvégzése. |  |  |  |
|  |  | 3 | Elektromos részegység szerelése. |  |  |  |
|  | 36 | Alkatrészszerelés |  |
|  |  | 4 | Szerszámismeret (élszögek), szerszámhasználat. |  |  |  |
|  |  | 7 | A munkafolyamatra, eszközökre, technológiára vonatkozó dokumentáció tanulmányozása és értelmezése. A munkafeladat végrehajtásának, az ahhoz szükséges anyagok, segédanyagok, gépek, szerszámok, mérőeszközök előkészítése. |  |  |  |
|  |  | 7 | Kötőgépelemek, kötések. Egyszerű alapkapcsolások kialakítása. Alapkapcsolások szerepe a komplex áramkörök kialakításában. |  |  |  |
|  |  | 7 | Az elektronikai alkatrészek beültetése. A villamos áramkörök működésének értelmezése. Villamos kéziszerszámok kezelési, használati jellemzői. |  |  |  |
|  |  | 7 | Elektromos részegység szerelése. Az áramkörök előírás szerinti beállításainak elvégzése. |  |  |  |
|  |  | 4 | Hibafeltárás és javítás végzése az összeszerelt egységen. |  |  |  |
|  | 36 | Villamos mérések |  |
|  |  | 3 | Mérőeszközök ismertetése, analóg-, digitális műszerek jellemzői. |  |  |  |
|  |  | 7 | Mérési pontosság. Mérések célja. Méréshatár megválasztás, kiterjesztés. Mérés végrehajtási sorrendje. |  |  |  |
|  |  | 7 | Villamos és mechanikai műszerek, valamint méréstechnikai eszközök használata. |  |  |  |
|  |  | 7 | Mérések végrehajtása feszültség-, áram-, ellenállásmérés, folytonosságmérés. Mérési hibák csoportosítása. |  |  |  |
|  |  | 7 | Ellenőrző mérések végzése az előírások alapján. Dokumentáció alapján szerelvényezett elektromos részegységen mérések, beállítások végzése. |  |  |  |
|  |  | 5 | Mérési eredmények rögzítése, jegyzőkönyv készítése a mérési eredményekről. Az ipari mérés-adatgyűjtés módjai. |  |  |  |
|  | **140** | **Összefüggő szakmai gyakorlat****(nyári) gyakorlat)** |  |
|  |  | 7 | Kézi szerszámok. Mérőeszközök. Rajzeszközök. Jelölő eszközök. |  |  |  |
|  |  | 7 | Fűrészelés. Reszelés. |  |  |  |
|  |  | 7 | Menetkészítés. Nyírás. Forrasztás. |  |  |  |
|  |  | 7 | Gépi szerszámok. Fúrógép. Köszörűgép. Sarokcsiszoló. |  |  |  |
|  |  | 7 | Megmunkáló gépek. |  |  |  |
|  |  | 7 | Mechanikai alapműveletekhez szükséges mérések. Hosszúság. Szög. Fordulatszám. |  |  |  |
|  |  | 7 | Villamos alapműveletekhez szükséges mérések. Villamos mennyiségek. Egyen- és váltakozó feszültség. Egyen- és váltakozó áramerősség. Villamos teljesítmény. Vezetékek folytonosság vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 7 | Mechanikai kötések. Csavarkötések. Szegecskötések. Ragasztott kötések. Forrasztott kötések. |  |  |  |
|  |  | 7 | Villamos kötések. Csavaros kötések. Egyéb kötőelemekkel végrehajtott kötések (WAGO,stb.). Forrasztott kötések. |  |  |  |
|  |  | 7 | Villamos kötések. Csavaros kötések. Egyéb kötőelemekkel végrehajtott kötések (WAGO,stb.). Forrasztott kötések. |  |  |  |
|  |  | 7 | Alapkapcsolások legfontosabb típusai. Egyszerű áramkörök készítése. |  |  |  |
|  |  | 7 | Direkt- és indirekt (relé nélküli és relés) kapcsolások megépítése. Alapkapcsolások készítése logikai alapelemekkel. |  |  |  |
|  |  | 7 | Szerszámismeret. Kézi szerszámok forrasztáshoz, elektromos kötésekhez, menetekhez. |  |  |  |
|  |  | 7 | Fűrészelés. Reszelés. |  |  |  |
|  |  | 7 | Szerszámhasználat fémmegmunkáláshoz. |  |  |  |
|  |  | 7 | Szerelési sorrend jelentősége, kapcsolási rajzok, szabványok, dokumentációk. |  |  |  |
|  |  | 7 | Egyszerű alapkapcsolások kialakítása. Előónozás. Alkatrészek előkészítése. Forrasztási gyakorlatok. |  |  |  |
|  |  | 7 | Mérőeszközök. Analóg-, digitális műszerek jellemzői. |  |  |  |
|  |  | 7 | Mérési pontosság. Méréshatár megválasztás, kiterjesztés. Mérés végrehajtási sorrendje. |  |  |  |
|  |  | 7 | Mérések végrehajtása feszültség-, áram-, ellenállásmérés, folytonosságmérés. Mérési eredmények rögzítése. |  |  |  |