6. Az R. *3. melléklet* „2.30. SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV a XI. VILLAMOSIPAR ÉS ELEKTRONIKA ágazathoz tartozó 54 522 01 ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ” alcím „V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra” pont „1. számú táblázat A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszáma évfolyamonként” című táblázata helyébe a következő rendelkezés lép:

„1. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak heti óraszáma évfolyamonként**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | 5/13. | | 1/13. | | | 2/14. | |
| heti óraszám | | heti óraszám | | ögy | heti óraszám | | ögy | heti óraszám | | heti óraszám | | heti óraszám | | ögy | heti óraszám | |
| e | gy | e | gy | e | gy | e | gy | e | gy | e | gy | e | gy |
| A szakmai képzés órakerete | Összesen | **6,5** | **4,5** | **5** | **7** | **140** | **3** | **7** | **140** | **4** | **6** | **12** | **19** | **14** | **15** | **160** | **12** | **19** |
| Összesen | **11** | | **12** | | **10** | | **10** | | **31** | | **29** | | **31** | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0,5** |  |  |  |  | **0,5** |  |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  |  | **2** |  |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | **Munkahelyi egészség és biztonság** | **0,5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **0,5** |  |  |  |  |
| 10007-16 Informatikai és műszaki alapok | **Műszaki informatika gyakorlat** |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Műszaki ismeretek** | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Műszaki gyakorlat** |  | **1,5** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10005-16 Villamosipari alaptevékenység | **Műszaki rajz** | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  |  |  |
| **Elektrotechnika** | **3** |  | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |  |  |  |
| **Elektrotechnika gyakorlat** |  | **3** |  | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **5** |  |  |  |
| **Elektronika** |  |  | **3** |  |  | **1** |  |  | **1** |  |  |  | **5** |  |  |  |  |
| **Elektronika gyakorlat** |  |  |  | **4** |  |  | **1,5** |  |  | **1** |  |  |  | **6,5** |  |  |  |
| 10003-16 Irányítástechnikai alapok | **Irányítástechnikai** |  |  |  |  |  | **1** |  |  | **2** |  |  |  | **2,5** |  |  |  |  |
| **Irányítástechnikai gyakorlatok** |  |  |  |  |  |  | **1** |  |  | **3** |  |  |  | **3,5** |  |  |  |
| 10018-16 Erősáramú szerelések | **Erősáramú szerelési gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** |  |  |  |  | **6** |
| **Géptan** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **2** |  |  |  |  | **2** |  |
| 10017-16 Erősáramú mérések | **Méréstechnika** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **1,5** |  |  |  |  | **1,5** |  |
| **Erősáramú mérések gyakorlata** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **4** |  |  |  |  | **4** |
| 10016-16 Erősáramú berendezések üzeme | **Műszaki dokumentáció gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **Villamos gépek** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  | **3** |  |
| **Villamos művek** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **3** |  |  |  |  | **3** |  |
| **Villamos gépek és vezérlések gyakorlat** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | **6** |  |  |  |  | **6** |
| 10001-16 Ipari folyamatok irányítása PLC-vel | **PLC-be integrált biztonságtechnikai rendszerek** |  |  |  |  |  | **1** |  |  | **1** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **PLC programozási gyakorlat** |  |  |  |  |  |  | **4,5** |  |  | **2** |  |  |  |  |  |  |  |

7. Az R. *3. melléklet* „2.30. SZAKKÉPZÉSI KERETTANTERV a XI. VILLAMOSIPAR ÉS ELEKTRONIKA ágazathoz tartozó 54 522 01 ERŐSÁRAMÚ ELEKTROTECHNIKUS SZAKKÉPESÍTÉSHEZ” alcím „V. A szakképesítés óraterve nappali rendszerű oktatásra” pont „2. számú táblázat A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként” című táblázata helyébe a következő rendelkezés lép:

„2. számú táblázat

**A szakmai követelménymodulokhoz rendelt tantárgyak és témakörök óraszáma évfolyamonként**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | 9. | | 10. | | | 11. | | | 12. | | Szakgimnáziumi képzés összes óraszáma | Érettségi vizsga keretében megszerezhető szakképe-sítéshez kapcsolódó óraszám | Fő szakképesítéshez kapcsolódó összes óraszám | 5/13. | | A szakképzés összes óraszáma | 1/13. | | | 2/14. | | A szakképzés összes óraszáma |
| e | gy | e | gy | ögy | e | gy | ögy | e | gy | e | gy | e | gy | ögy | e | gy |
| A fő szakképe-sítésre vonatkozó: | Összesen | **162** | **108** | **180** | **216** | **140** | **72** | **90** | **140** | **93** | **124** | **1045** | **453** | **1045** | **373** | **589** | **2007** | **507** | **538** | **160** | **373** | **589** | **2007** |
| Összesen | **270** | | **396** | | **162** | | **217** | | **962** | | **1045** | | **962** | |
| Elméleti óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 882 óra (38,5%) | | | | | | | | | |  | | 880 óra (40,7%) | | | | |
| Gyakorlati óraszámok  (arány ögy-vel) | öt évfolyamos képzés egészében: 1127 óra (61,5%) | | | | | | | | | | 1127 óra (59,3%) | | | | |
| 11499-12 Foglalkoztatás II. | **Foglalkoztatás II.** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **15** | **0** | **15** | **0** | **0** |  | **15** | **0** | **15** |
| Munkajogi alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkaviszony létesítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Álláskeresés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 4 |  | 4 | 0 | 0 |  | 4 | 0 | 4 |
| Munkanélküliség |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 3 |  | 3 | 0 | 0 |  | 3 | 0 | 3 |
| 11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén) | **Foglalkoztatás I.** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Nyelvtani rendszerezés 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvtani rendszerezés 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 8 |  | 8 | 0 | 0 |  | 8 | 0 | 8 |
| Nyelvi készségfejlesztés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 22 |  | 22 | 0 | 0 |  | 22 | 0 | 22 |
| Munkavállalói szókincs |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 24 |  | 24 | 0 | 0 |  | 24 | 0 | 24 |
| 11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság | **Munkahelyi egészség és biztonság** | **18** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **18** | **0** | **18** | **0** | **0** | **18** | **18** | **0** |  | **0** | **0** | **18** |
| Munkavédelmi alapismeretek | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| Munkahelyek kialakítása | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| Munkavégzés személyi feltételei | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Munkaeszközök biztonsága | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Munkakörnyezeti hatáok | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 2 | 2 | 0 |  | 0 | 0 | 2 |
| Munkavédelmi jogi ismeretek | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 4 | 0 |  | 0 | 0 | 4 |
| 10007-16 Informatikai és műszaki alapok | **Műszaki informatika gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **36** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** | **0** | **0** | **36** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Informatikai alapismeretek |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Irodai alkalmazások |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Számítógépes hálózatok használata |  |  |  | 12 |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Műszaki ismeretek** | **72** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **72** | **72** | **0** | **0** | **0** | **72** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Fémek és nemfémes anyagok | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Szakrajz alapjai | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Minőségbiztosítás | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Egyenáramú áramkörök | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 26 |  |  | 26 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Mágneses tér és váltakozó áram | 20 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **Műszaki gyakorlat** | **0** | **54** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **54** | **54** | **0** | **0** | **0** | **54** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| Anyagok, szerszámok és mérések |  | 26 |  |  |  |  |  |  |  |  | 26 |  |  | 26 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Mechanikai és villamos kötések |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Villamos mérések |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| 10005-16 Villamosipari alaptevékenység | **Műszaki rajz** | **36** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **36** | **0** | **36** | **0** | **0** | **36** | **36** | **0** |  | **0** | **0** | **36** |
| Vetületi ábrázolás | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Géprajzi alapismeretek | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Villamosipari szakrajz alapjai | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| **Elektrotechnika** | **108** | **0** | **72** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **180** | **0** | **180** | **0** | **0** | **180** | **180** | **0** |  | **0** | **0** | **180** |
| Villamos áramkörök | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 24 |  |  | 24 | 24 | 0 |  | 0 | 0 | 24 |
| Passzív és aktív hálózatok | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 36 |
| A villamos áram hatásai | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |  | 12 | 12 | 0 |  | 0 | 0 | 12 |
| Aktív hálózatok. Villamos tér | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Mágneses tér. Elektromágneses indukció | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Váltakozó áramú hálózatok |  |  | 72 |  |  |  |  |  |  |  | 72 |  |  | 72 | 72 | 0 |  | 0 | 0 | 72 |
| **Elektrotechnika gyakorlat** | **0** | **108** | **0** | **72** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **180** | **0** | **180** | **0** | **0** | **180** | **0** | **180** |  | **0** | **0** | **180** |
| Forrasztási gyakorlat |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 0 | 18 |  | 0 | 0 | 18 |
| Villamos mérőműszerek |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 0 | 36 |  | 0 | 0 | 36 |
| Egyenáramú mérések |  | 54 |  |  |  |  |  |  |  |  | 54 |  |  | 54 | 0 | 54 |  | 0 | 0 | 54 |
| Váltakozó áramú mérések |  |  |  | 72 |  |  |  |  |  |  | 72 |  |  | 72 | 0 | 72 |  | 0 | 0 | 72 |
| **Elektronika** | **0** | **0** | **108** | **0** |  | **36** | **0** |  | **31** | **0** | **175** | **0** | **175** | **0** | **0** | **175** | **175** | **0** |  | **0** | **0** | **175** |
| Villamos áramköri alapismeretek |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Négypólusok |  |  | 18 |  |  |  |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Félvezetők |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 36 |
| Erősítők |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 36 |
| Műveleti erősítők |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Impulzustechnika |  |  |  |  |  | 18 |  |  |  |  | 18 |  |  | 18 | 18 | 0 |  | 0 | 0 | 18 |
| Digitális technika alapjai |  |  |  |  |  |  |  |  | 31 |  | 31 |  |  | 31 | 31 | 0 |  | 0 | 0 | 31 |
| **Elektronika gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **144** |  | **0** | **54** |  | **0** | **31** | **229** | **0** | **229** | **0** | **0** | **229** | **0** | **229** |  | **0** | **0** | **229** |
| Váltakozó áramú alapmérések |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 0 | 36 |  | 0 | 0 | 36 |
| Elektronikai eszközök mérése |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | ####### | 0 | 36 |  |  | 0 | 36 |
| Áramkörök építése, vizsgálata |  |  |  | 36 |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 0 | 36 |  | 0 | 0 | 36 |
| Erősítők építése és mérése |  |  |  | 36 |  |  | 18 |  |  |  | 54 |  |  | 54 | 0 | 54 |  | 0 | 0 | 54 |
| Impulzustechnikai mérések |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 0 | 36 |  | 0 | 0 | 36 |
| Digitális áramkörök vizsgálata |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 31 | 31 |  |  | 31 | 0 | 31 |  | 0 | 0 | 31 |
| 10003-16 Irányítástechnikai alapok | **Irányítástechnikai** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **36** | **0** |  | **62** | **0** | **98** | **0** | **98** | **0** | **0** | **98** | **98** | **0** |  | **0** | **0** | **98** |
| Irányítástechnikai alapismeretek |  |  |  |  |  | 36 |  |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 36 | 0 |  | 0 | 0 | 36 |
| Vezérlés |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  | 40 |  |  | 40 | 40 | 0 |  | 0 | 0 | 40 |
| Szabályozás |  |  |  |  |  |  |  |  | 22 |  | 22 |  |  | 22 | 22 | 0 |  | 0 | 0 | 22 |
| **Irányítástechnikai gyakorlatok** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **36** |  | **0** | **93** | **129** | **0** | **129** | **0** | **0** | **129** | **0** | **129** |  | **0** | **0** | **129** |
| Villamos irányítások építőelemei és készülékei |  |  |  |  |  |  | 36 |  |  |  | 36 |  |  | 36 | 0 | 36 |  | 0 | 0 | 36 |
| Vezérlési feladatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 | 48 |  |  | 48 | 0 | 48 |  | 0 | 0 | 48 |
| Szabályozási feladatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 45 | 45 |  |  | 45 | 0 | 45 |  | 0 | 0 | 45 |
| 10018-16 Erősáramú szerelések | **Erősáramú szerelési gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **186** | **186** | **0** | **0** |  | **0** | **186** | **186** |
| Épületek villamos hálózata |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 100 | 100 | 0 | 0 |  | 0 | 100 | 100 |
| Épületek hálózatra csatlakoztatása |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 25 | 25 | 0 | 0 |  | 0 | 25 | 25 |
| Épületek informatikai rendszerei |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 26 | 26 | 0 | 0 |  | 0 | 26 | 26 |
| Napelemes kiserőművek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 35 | 35 | 0 | 0 |  | 0 | 35 | 35 |
| **Géptan** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **62** | **0** | **62** | **0** | **0** |  | **62** | **0** | **62** |
| Alapismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 20 |  | 20 | 0 | 0 |  | 20 | 0 | 20 |
| Gépelemek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 26 |  | 26 | 0 | 0 |  | 26 | 0 | 26 |
| Gépészeti berendezések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 16 |  | 16 | 0 | 0 |  | 16 | 0 | 16 |
| 10017-16 Erősáramú mérések | **Méréstechnika** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **47** | **0** | **47** | **0** | **0** |  | **47** | **0** | **47** |
| Méréstechnikai alapfogalmak |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 10 |  | 10 | 0 | 0 |  | 10 | 0 | 10 |
| Villamos mérőműszerek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 17 |  | 17 | 0 | 0 |  | 17 | 0 | 17 |
| Mérési eljárások |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 20 |  | 20 | 0 | 0 |  | 20 | 0 | 20 |
| **Erősáramú mérések gyakorlata** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **124** | **124** | **0** | **0** |  | **0** | **124** | **124** |
| Érintésvédelmi mérések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 32 | 32 | 0 | 0 |  | 0 | 32 | 32 |
| Teljesítmény- és fogyasztásmérés |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 46 | 46 | 0 | 0 |  | 0 | 46 | 46 |
| Villamos gépek üzemi mérései |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 46 | 46 | 0 | 0 |  | 0 | 46 | 46 |
| 10016-16 Erősáramú berendezések üzeme | **Műszaki dokumentáció gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **93** | **93** | **0** | **0** |  | **0** | **93** | **93** |
| Dokumentációs ismeretek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 17 | 17 | 0 | 0 |  | 0 | 17 | 17 |
| Áramkörök tervezése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 16 | 16 | 0 | 0 |  | 0 | 16 | 16 |
| Rajzdokumentáció készítése számítógéppel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 60 | 60 | 0 | 0 |  | 0 | 60 | 60 |
| **Villamos gépek** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **93** | **0** | **93** | **0** | **0** |  | **93** | **0** | **93** |
| Transzformátorok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 34 |  | 34 | 0 | 0 |  | 34 | 0 | 34 |
| Villamos forgógépek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 35 |  | 35 | 0 | 0 |  | 35 | 0 | 35 |
| Villamos hajtások |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 24 |  | 24 | 0 | 0 |  | 24 | 0 | 24 |
| **Villamos művek** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **93** | **0** | **93** | **0** | **0** |  | **93** | **0** | **93** |
| Hálózatok |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 21 |  | 21 | 0 | 0 |  | 21 | 0 | 21 |
| Villamos kapcsolókészülékek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 20 |  | 20 | 0 | 0 |  | 20 | 0 | 20 |
| Energiagazdálkodás |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 24 |  | 24 | 0 | 0 |  | 24 | 0 | 24 |
| Villamos védelmek |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 28 |  | 28 | 0 | 0 |  | 28 | 0 | 28 |
| **Villamos gépek és vezérlések gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **186** | **186** | **0** | **0** |  | **0** | **186** | **186** |
| Villamos hajtások |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 62 | 62 | 0 | 0 |  | 0 | 62 | 62 |
| Villamos gépek telepítése |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 31 | 31 | 0 | 0 |  | 0 | 31 | 31 |
| Villamos gépek és hajtások mérései |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 31 | 31 | 0 | 0 |  | 0 | 31 | 31 |
| Motorvezérlések |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 31 | 31 | 0 | 0 |  | 0 | 31 | 31 |
| Telemechanika |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 31 | 31 | 0 | 0 |  | 0 | 31 | 31 |
| 10001-16 Ipari folyamatok irányítása PLC-vel | **PLC-be integrált biztonságtechnikai rendszerek** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **36** | **0** |  | **31** | **0** | **67** | **67** | **0** | **0** | **0** | **67** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| PLC felépítése, működése |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  |  | 16 |  |  | 16 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| PLC programozás alapjai |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| PLC kiválasztása |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| PLC programozás |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 |  | 15 |  |  | 15 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Korszerű hibadiagnosztika |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  | 10 |  |  | 10 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| PLC-be integrált biztonságtechnikai rendszerek |  |  |  |  |  |  |  |  | 6 |  | 6 |  |  | 6 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| **PLC programozási gyakorlat** | **0** | **0** | **0** | **0** |  | **0** | **162** |  | **0** | **62** | **224** | **224** | **0** | **0** | **0** | **224** | **0** | **0** |  | **0** | **0** | **0** |
| PLC és számítógép-hálózat kapcsolata |  |  |  |  |  |  | 20 |  |  |  | 20 |  |  | 20 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| PLC kiválasztása |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 4 |  |  | 4 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| PLC programozás alapjai |  |  |  |  |  |  | 138 |  |  | 16 | 154 |  |  | 154 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| PLC programozás |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 38 | 38 |  |  | 38 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |
| Hibakeresés |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8 | 8 |  |  | 8 | 0 | 0 |  | 0 | 0 | 0 |