# **Foglalkozási napló**

a 20\_\_\_ /20\_\_\_. tanévre

**Repülőgép-szerelő**

**13. évfolyam**

szakma gyakorlati oktatásához

(OKJ száma: 54 525 10)

## 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** |
|  | | **504** | **10417-16**  **Közlekedéstechnikai gyakorlatok** |  | | |
|  | | 324 | Karbantartási gyakorlatok |  | | |
|  | | 36 | Mérés és előrajzolás |  | | |
|  |  | 8 | A munkahely és környezete:   * munkavédelmi, balesetvédelmi és tűzvédelmi oktatás, * a tanműhely bemutatása, * az oktatási kabinet rendjének ismertetése, * tisztségviselők megválasztása.   Mérés és ellenőrzés:   * a mérés és ellenőrzés célja, * egyszerűbb mérő- és ellenőrzőeszközök felosztása, * mértékrendszerek, mértékegységek, * állítható és nem állítható mérőeszközök, * mérés tolómércével, * mérés mozgószáras szögmérővel, * ellenőrzőeszközök csoportosítása és használatuk, * mérés és ellenőrzés összetett munkadarabokon. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérés és ellenőrzés:   * a mérés és ellenőrzés célja, * egyszerűbb mérő- és ellenőrzőeszközök felosztása, * mértékrendszerek, mértékegységek, * állítható és nem állítható mérőeszközök, * mérés tolómércével, * mérés mozgószáras szögmérővel, * ellenőrzőeszközök csoportosítása és használatuk, * mérés és ellenőrzés összetett munkadarabokon. |  |  |  |
|  |  | 8 | Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök:   * felosztásuk, * mérés mikrométerrel, * mérés mérőórával, * mérés egyetemes szögmérővel, * ellenőrzőeszközök, * idomszerek. |  |  |  |
|  |  | 8 | Előrajzolás síkban:   * előrajzolás célja, műveleti sorrendje, * előkészítés, * előrajzolás, * előrajzolásnál előforduló szerkesztések, * pontozás, * ellenőrzés, * előrajzolási feladatok. |  |  |  |
|  |  | 4 | Térbeli előrajzolás:   * + szerszámai, segédeszközei,   + bázisfelület megválasztása,   + térbeli előrajzolás szabályai,   + térbeli előrajzolási feladat. |  |  |  |
|  | | 74 | Megmunkálás I. |  | | |
|  |  | 4 | A kalapács használata, a nyújtás:   * képlékenység, képlékeny alakítás, * rugalmas és maradó alakváltozás, * kézikalapácsok, a kalapács használata, * nyújtás, * egyenes- és íveltnyújtási feladat, * baleseti veszélyek. |  |  |  |
|  |  | 8 | Egyengetés:   * az egyengetés célja, * idomvasak, csövek és lemezek egyengetése, * baleseti veszélyek.   Hajlítás:   * a hajlítás célja, elmélete, * lemezek és rúdanyagok hajlítása, * az idomacélok és csövek hajlítása, * a hajlított alkatrész kiterített méretének kiszámítása, * baleseti veszélyek, * hajlítási feladat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Vágás, harapás, faragás, vésés:   * a vágás és harapás célja, a vágó kialakítása, * vágás, harapás, faragás és vésés, * baleseti veszélyek, * vágási, harapási, faragási és vésési feladatok. |  |  |  |
|  |  | 8 | Nyírás:   * a nyírás célja, elmélete, * nyírás kézi lemezollóval, * nyírás emelőkaros gépiollóval, * nyírás közben betartandó szabályok, * baleseti veszélyek, * nyírási feladatok. |  |  |  |
|  |  | 8 | Lyukasztás:   * lyukasztás célja, elve, * kézi lemezlyukasztás, * lyukasztás géppel, * különböző lyukasztószerszámok, * baleseti veszélyek, * lyukasztási feladat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Fűrészelés:   * fűrészelés célja, * a fűrészlap élkiképzése és befogása, * különböző fémfűrészek, * kézi fűrészelés, * gépi fűrészelés, * baleseti veszélyek, * fűrészelési gyakorlat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Reszelés:   * reszelés célja, * a reszelő fogazata és fajtái, * a reszelők kiválasztása és megóvása, * a reszelés folyamata, * a reszelés gépesítése, * baleseti veszélyek, * reszelési feladat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Fúrás és süllyesztés:   * a fúrás és a süllyesztés célja, * fúrószerszámok, * forgácsolás alapfogalmai, * a fúrógépek és a fúróeszközök, * csigafúró köszörülése, * baleseti veszélyek furatmegmunkálás közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kézi menetvágás:   * a kézi menetvágás célja, * a csavar, mint gépelem, * a csavarvonal keletkezése, az önzárás fogalma, * több-bekezdésű menetek, * menetrendszerek, menetelemek, * jobb- és balmenet, * menetszelvények (profilok), * különböző csavar- és csavaranyafajták. |  |  |  |
|  |  | 6 | Kézi menetfúrás:   * menetfúrók, * a menetfúró részei, * a kézi menetfúrás gyakorlata, * a menetfúrás munkaszabályai.   Külső csavarmenetek vágása:   * menetmetsző, * menetmetszés gyakorlata, * a külső menetvágás munkaszabályai.   Csavarmenetek gépi megmunkálása  Baleseti veszélyek kézi menetvágás közben. |  |  |  |
|  |  | 110 | Kötések |  |  |  |
|  |  | 2 | Szegecselés:   * a szegecselés célja, * szegecskötések, * szegecsek igénybevétele, * a szegecs méreteinek meghatározása, * a szegecselés szerszámai és művelete, * gépi szegecselés.   Baleseti veszélyek szegecselés közben.  Összetett szegecselési feladat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Szegecselés:   * a szegecselés célja, * szegecskötések, * szegecsek igénybevétele, * a szegecs méreteinek meghatározása, * a szegecselés szerszámai és művelete, * gépi szegecselés.   Baleseti veszélyek szegecselés közben.  Összetett szegecselési feladat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Csavarozás:   * a csavarkötések szerelésének célja, * a csavarkötések fajtái és rendeltetésük, * a csavarkötések szerelésének szerszámai és munkaszabályai, * csavarbiztosítások.   Baleseti veszélyek csavarozás közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Csapszegek és csapszegkötések.  Kúpos kötés. |  |  |  |
|  |  | 8 | Zsugorkötés.  Ék és ékkötés.  Retesz és reteszkötés. |  |  |  |
|  |  | 8 | Lágyforrasztás:   * a forrasztás célja és fajtái, * forrasztó kéziszerszámok, * a forrasztás előkészítése.   A forrasztópáka előkészítése:   * forraszok, * forrasztó segédanyagok.   A lágyforrasztás munkaszabályai.  Baleseti veszélyek lágyforrasztás közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Fémragasztás:   * a fémragasztás jelentősége, ragasztóanyagok, * a ragasztott kötések alkalmazása, * a ragasztás folyamata, a ragasztandó felületek előkezelése, * a ragasztás, * baleseti veszélyek ragasztás közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Keményforrasztás:   * a keményforrasztás célja, folyamata és segédanyagai, * a munkadarabok előkészítése keményforrasztáshoz, * a forraszanyag megolvasztása, * a munkadarabok utókezelése, * a keményforrasztás munkaszabályai, * baleseti veszélyek keményforrasztás közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Keményforrasztás:   * a keményforrasztás célja, folyamata és segédanyagai, * a munkadarabok előkészítése keményforrasztáshoz, * a forraszanyag megolvasztása, * a munkadarabok utókezelése, * a keményforrasztás munkaszabályai, * baleseti veszélyek keményforrasztás közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Gázhegesztés:   * a hegesztés célja és alkalmazási területe, * hegesztőgázok, * a gázhegesztés berendezései, szerelvényei, segédanyagai, * varratfajták, * a gázhegesztés munkafolyamatai, hegesztési módszerek, * a gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása.   Baleseti veszélyek gázhegesztés közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Gázhegesztés:   * a hegesztés célja és alkalmazási területe, * hegesztőgázok, * a gázhegesztés berendezései, szerelvényei, segédanyagai, * varratfajták, * a gázhegesztés munkafolyamatai, hegesztési módszerek, * a gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása.   Baleseti veszélyek gázhegesztés közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Gázhegesztés:   * a hegesztés célja és alkalmazási területe, * hegesztőgázok, * a gázhegesztés berendezései, szerelvényei, segédanyagai, * varratfajták, * a gázhegesztés munkafolyamatai, hegesztési módszerek, * a gázpalackok kezelése, tárolása, szállítása.   Baleseti veszélyek gázhegesztés közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ívhegesztés:   * az ívhegesztés alkalmazási területe, * a villamos ív és hőhatása, * az ívhegesztés gépei, felszerelései, segédeszközei, * az ívhegesztés folyamata.   Bevont elektródás ívhegesztés.  Fogyóelektródás ívhegesztés (MIG-MAG).  Argon védőgázas volfrámelektródás ívhegesztés (AWI).  Ívhegesztéskor előforduló hibák.  Baleseti veszélyek ívhegesztés közben.  Ívhegesztési feladatok. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ívhegesztés:   * az ívhegesztés alkalmazási területe, * a villamos ív és hőhatása, * az ívhegesztés gépei, felszerelései, segédeszközei, * az ívhegesztés folyamata.   Bevont elektródás ívhegesztés.  Fogyóelektródás ívhegesztés (MIG-MAG).  Argon védőgázas volfrámelektródás ívhegesztés (AWI).  Ívhegesztéskor előforduló hibák.  Baleseti veszélyek ívhegesztés közben.  Ívhegesztési feladatok. |  |  |  |
|  |  | 4 | Ívhegesztés:   * az ívhegesztés alkalmazási területe, * a villamos ív és hőhatása, * az ívhegesztés gépei, felszerelései, segédeszközei, * az ívhegesztés folyamata.   Bevont elektródás ívhegesztés.  Fogyóelektródás ívhegesztés (MIG-MAG).  Argon védőgázas volfrámelektródás ívhegesztés (AWI).  Ívhegesztéskor előforduló hibák.  Baleseti veszélyek ívhegesztés közben.  Ívhegesztési feladatok. |  |  |  |
|  |  | 48 | Megmunkálás II. |  |  |  |
|  |  | 4 | Hántolás:   * a hántolás és a csiszolás célja, * kézi hántolószerszámok, * a hántolást ellenőrző eszközök, * a hántolás munkaszabályai, * a hántolók élezése, * csiszolás.   Baleseti veszélyek hántolás és csiszolás közben.  Hántolási és csiszolási feladat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Gyalulás:   * gyalugépek és gyalukések, * a gyalukés és a munkadarab befogása, * a gyalulási művelet folyamata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kovácsolás és hőkezelés:   * a kovácsolás és hőkezelés célja, * a kovácsolás berendezései és szerszámai, * a kovácsolás alapműveletei, * hőkezelés: edzés, megeresztés, lágyítás.   Baleseti veszélyek kovácsolás és hőkezelés közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Szerszámélezés, köszörülés:   * a szerszámélezés célja, a köszörűgép jellemzői, * köszörűkorongok jellemzői, * szerszámok hűtése, * köszörülés menete.   Különböző szerszámok köszörülése.  Baleseti veszélyek köszörülés közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Dörzsölés (dörzsárazás):   * a dörzsölés célja, a dörzsár fajtái és kialakítása.   A dörzsölés munkaszabályai.  Baleseti veszélyek dörzsölés közben.  Esztergálás:   * az esztergálás célja, * az esztergagép és főbb részei, * a forgácsolás alapfogalmai, * esztergakések, * az esztergakés és a munkadarab befogása, * az esztergagép kezelése és beállítása.   Egyszerűbb esztergálási műveletek.  Esztergálási feladat.  Baleseti veszélyek esztergálás közben. |  |  |  |
|  |  | 8 | Marás:   * a marás és a gyalulás célja és alkalmazási területe, * marógépek és marószerszámok, * a marószerszámok és a munkadarabok befogása, * a munkadarab be-, illetve felfogása, * a marási művelet technológiai folyamata.   Baleseti veszélyek marás közben. |  |  |  |
|  |  | 4 | Gyalulás:   * gyalugépek és gyalukések, * a gyalukés és a munkadarab befogása, * a gyalulási művelet folyamata.   Baleseti veszélyek gyalulás közben. |  |  |  |
|  |  | 24 | Anyagvizsgálatok |  |  |  |
|  |  | 4 | Szerkezeti anyagok csoportosítása:   * szerkezeti anyagok tulajdonságai, * vasfémek, * színes-, könnyű- és nehézfémek, * műanyagok.   Technológiai próbák:   * kovácsolhatóság (lapítási próba), * mélyhúzhatósági próba, * technológiai hajlítópróba, * csőtágítási próba, * csőperemezési próba, * szikrapróba, * reszelési próba, * hegesztési varrat hajlító vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Szerkezeti fémek vizsgálata.  Fogalmak:   * próbatestek alakja, * húzóerő és megnyúlás, * szakítófeszültség, * nyúlás, * teljes nyúlás, * rugalmassági nyúlás, * maradandó nyúlás, * rugalmas nyúlás, * képlékeny alakváltozás.   A szakítódiagram (feszültség-nyúlás diagram):   * arányossági határ, * Hooke-törvény, * rugalmassági határ, * folyáshatár, * szakítószilárdság, * szakítási nyúlás.   Egyéb anyagvizsgálati kísérletek. |  |  |  |
|  |  | 8 | Keménységmérés:   * statikus keménységmérés, * dinamikus keménységmérés, * Brinell-féle keménységmérés HB, * Vickers-féle keménységmérés HV, * Rockwell-féle keménységmérés HR (HRA, HRC, HRB, HRF).   Egyéb keménységmérési eljárások. |  |  |  |
|  |  | 4 | Roncsolásmentes anyagvizsgálati módszerek:   * mágneses repedésvizsgálat, * ultrahangos vizsgálat, * felületi hajszálrepedés vizsgálat a Met-L-Check eljárással, * anyagvizsgálat röntgen vagy gamma sugarakkal.   Egyéb anyagvizsgálati módszerek. |  |  |  |
|  |  | 32 | Szerelés |  |  |  |
|  |  | 4 | Kötőelemek szerelése:   * kötőelemek szerelésének szabályai, * szerelési gyakorlat.   Csapágyak szerelése:   * csapágyak szerelésének szabályai, * szerelési gyakorlat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Fogaskerekek szerelése:   * fogaskerekek szerelésének szabályai, * szerelési gyakorlat.   Csőkötések szerelése:   * csőkötések szerelésének szabályai.   Szerelési gyakorlat.  Dugattyús motor szerelése:   * dugattyús motorok szerelésének szabályai, * szétszerelés, * hibafelvételezés, * összeszerelés.   Szerelési gyakorlat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Forgattyús hajtómű szerelése:   * forgattyús hajtómű szerelésének szabályai, * szétszerelés, * hiba-felvételezés, * összeszerelés.   Szerelési gyakorlat.  Lánc- és szíjhajtás szerelése:   * lánc- és szíjhajtás szerelésének szabályai, * szétszerelés, * hiba-felvételezés, * összeszerelés.   Szerelési gyakorlat.  Tengelykapcsolók szerelése:   * tengelykapcsolók szerelésének szabályai, * szétszerelés, * hiba-felvételezés, * összeszerelés.   Szerelési gyakorlat. |  |  |  |
|  |  | 8 | Hajtóművek szerelése:   * hajtóművek szerelésének szabályai, * szétszerelés, * hiba-felvételezés, * összeszerelés.   Szerelési gyakorlat.  Futóművek szerelése:   * futóművek szerelésének szabályai, * szétszerelés, * hiba-felvételezés, * összeszerelés.   Szerelési gyakorlat.  Fékek szerelése:   * fékek szerelésének szabályai, * szétszerelés, * hiba-felvételezés, * összeszerelés.   Szerelési gyakorlat. |  |  |  |
|  |  | 4 | Kormányzási rendszerek szerelése:   * kormányzási rendszerek szerelésének szabályai, * szétszerelés, * hiba-felvételezés, * összeszerelés.   Szerelési gyakorlat. |  |  |  |
|  |  | 180 | Mérési gyakorlatok |  |  |  |
|  |  | 40 | Villamos méréstechnikai alapismeretek |  |  |  |
|  |  | 4 | Műszer és méréstechnikai alapfogalmak:   * a mérés célja és feladata, * a mérőeszközök csoportosítása, * a mérőműszerek elvi felépítése, * az érzékelő szerv, * a mérőjel továbbító szerv, * a mérőjel átalakító szerv.   Mérőműszerek kijelzői. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérési hibák:   * a hiba fogalma, * a hibák okai, * csoportosítás a hibák forrásai szerint, * csoportosítás a hibák jellege szerint, * a hiba meghatározása, * a mérési eredmények feldolgozása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérőműszerek metrológiai jellemzői:   * a méréshatár, * mérési tartomány vagy mérési terjedelem, * az érzékenység, * a pontosság, * a fogyasztás, a mérőéig, * a túlterhelhetőség, * a csillapítottság, * használati helyzet. |  |  |  |
|  |  | 8 | Méréshatár, méréshatár kibővítése:   * a méréshatár kibővítése, * ampermérő méréshatárának kibővítése, * voltmérő méréshatárának kibővítése, * áramváltó, feszültségváltó, * univerzális műszerek, * univeka, * ganzuniv, * lakatfogó. |  |  |  |
|  |  | 8 | A nemzetközi mértékegységrendszer alapjai:   * kialakulásának körülményei, * alapmennyiségek és mértékegységei, * származtatott egységek, * a prefixumok.   A laboratóriumi mérések fontosabb szabályai:   * a laboratórium rendje, * munkavédelmi és biztonsági szabályok, * villamos áram élettani hatásai, * elsősegélynyújtás villamos balesetek esetében, * a mérések szervezése és menete.   A mérési jegyzőkönyv. |  |  |  |
|  |  | 4 | Érintésvédelem:   * + érintésvédelem módjai,   + érintésvédelem szükségessége,   + munkavégzés feszültség alatti berendezésen. |  |  |  |
|  |  | 56 | Egyenáramú villamos alapmérések |  |  |  |
|  |  | 4 | Ellenállás mérése.   * kis értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján, * nagy értékű ellenállás mérése Ohm törvénye alapján. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ellenállás mérése feszültségesések összehasonlításával.  Ellenállás mérése áramerősségek összehasonlításával.  Ellenállás mérése Wheatstone-híddal. |  |  |  |
|  |  | 8 | A fajlagos ellenállás mérése.  Az ellenállások hőmérsékletfüggésének vizsgálata.  Feszültségfüggő ellenállás vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ellenállások soros kapcsolásának vizsgálata.  Ellenállások párhuzamos kapcsolásának vizsgálata.  Ellenállások, vegyes kapcsolásának vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Feszültségosztók vizsgálata.  Potenciométerek vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | A villamos teljesítmény és a villamos áram hőhatásának vizsgálata:   * az egyenáramú teljesítmény mérése, * a vízforraló hatásfokának meghatározása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Energiaforrások vizsgálata, mérése.   * energiaforrások belső ellenállásának, leadott teljesítményének és hatásfokának vizsgálata, mérése. |  |  |  |
|  |  | 4 | Energiaforrások soros és párhuzamos kapcsolásának vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 56 | Váltakozó áramú villamos alapmérések I. |  |  |  |
|  |  | 4 | Mérések egyfázisú váltakozó áramú hálózatban.  Induktivitás mérése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kondenzátor kapacitásának mérése.  Tekercs induktivitásának és kondenzátor kapacitásának mérése három feszültség mérésével. |  |  |  |
|  |  | 8 | Induktivitások soros kapcsolásának vizsgálata.  Induktivitások párhuzamos kapcsolásának vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kondenzátorok soros kapcsolásának vizsgálata.  Kondenzátorok párhuzamos kapcsolásának vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ellenállás és induktivitás soros kapcsolásának vizsgálata.  Ellenállás és induktivitás párhuzamos kapcsolásának vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ellenállás és kondenzátor soros kapcsolásának vizsgálata.  Ellenállás és kondenzátor párhuzamos kapcsolásának vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ellenállás, tekercs és kondenzátor soros kapcsolásának vizsgálata.  Ellenállás, tekercs és kondenzátor párhuzamos kapcsolásának vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 4 | Egyfázisú váltakozó áramú teljesítmény mérése. |  |  |  |
|  |  | 28 | Váltakozó áramú villamos alapmérések II. |  |  |  |
|  |  | 4 | Feszültség és áramerősség mérése háromfázisú rendszerben.  Háromfázisú fogyasztó hatásos teljesítményének mérése.  Háromfázisú fogyasztó meddő teljesítményének mérése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Feszültség és áramerősség mérése háromfázisú rendszerben.  Háromfázisú fogyasztó hatásos teljesítményének mérése.  Háromfázisú fogyasztó meddő teljesítményének mérése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Feszültség és áramerősség mérése háromfázisú rendszerben.  Háromfázisú fogyasztó hatásos teljesítményének mérése.  Háromfázisú fogyasztó meddő teljesítményének mérése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Feszültség és áramerősség mérése háromfázisú rendszerben.  Háromfázisú fogyasztó hatásos teljesítményének mérése.  Háromfázisú fogyasztó meddő teljesítményének mérése. |  |  |  |
|  | | **160** | **Összefüggő szakmai gyakorlat**  **(nyári gyakorlat)** |  | | |
|  |  | 8 | Mérés és előrajzolás.  Mérés és ellenőrzés.  Bonyolultabb mérő- és ellenőrző eszközök.  Előrajzolás síkban.  Térbeli előrajzolás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Megmunkálás I.  A kalapács használata, a nyújtás.  Egyengetés.  Hajlítás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Vágás, harapás, faragás, vésés.  Nyírás.  Lyukasztás |  |  |  |
|  |  | 8 | Fűrészelés.  Reszelés.  Fúrás és süllyesztés.  Kézi menetvágás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kötések.  Szegecselés.  Csavarozás.  Csapszegek és csapszegkötések. |  |  |  |
|  |  | 8 | Kúpos kötés.  Zsugorkötés.  Ék és ékkötés. |  |  |  |
|  |  | 8 | Retesz és reteszkötés.  Lágyforrasztás.  Fémragasztás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Keményforrasztás  Gázhegesztés  Ívhegesztés |  |  |  |
|  |  | 8 | Megmunkálás II.  Hántolás.  Kovácsolás és hőkezelés.  Szerszámélezés, köszörülés. |  |  |  |
|  |  | 8 | Dörzsölés (dörzsárazás).  Esztergálás.  Marás.  Gyalulás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Anyagvizsgálatok.  Szerkezeti anyagok csoportosítása.  Technológiai próbák.  Szakítóvizsgálat.  Keménységmérés.  Roncsolásmentes anyagvizsgálati módszerek. |  |  |  |
|  |  | 8 | Szerelés.  Kötőelemek szerelése.  Csapágyak szerelése.  Fogaskerekek szerelése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Csőkötések szerelése.  Dugattyús motor szerelése.  Forgattyús hajtómű szerelése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Lánc- és szíjhajtás szerelése.  Tengelykapcsolók szerelése.  Hajtóművek szerelése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Futóművek szerelése.  Fékek szerelése.  Kormányzási rendszerek szerelése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Villamos méréstechnikai alapismeretek.  Műszer és méréstechnikai alapfogalmak.  Mérési hibák.  Mérőműszerek metrológiai jellemzői. |  |  |  |
|  |  | 8 | Méréshatár, méréshatár kibővítése.  A nemzetközi mértékegységrendszer alapjai.  A laboratóriumi mérések fontosabb szabályai.  Érintésvédelem. |  |  |  |
|  |  | 8 | Egyenáramú villamos alapmérések.  Ellenállás mérése.  A villamos teljesítmény és a villamos áram hőhatásának vizsgálata.  Energiaforrások vizsgálata, mérése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Váltakozó áramú villamos alapmérések I.  Mérések egyfázisú váltakozó áramú hálózatban. |  |  |  |
|  |  | 8 | Váltakozó áramú villamos alapmérések II.  Mérések háromfázisú váltakozó áramú hálózatokban. |  |  |  |