# **Foglalkozási napló**

a 20\_\_\_ /20\_\_\_. tanévre

**Műszeres analitikus**

szakma gyakorlati oktatásához

(OKJ száma: 55 524 03)

## 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** |
|  | | **589** | **11314-12**  **Műszeres analitikai laboratóriumi feladatok** |  | | |
|  | | 589 | Műszeres analitika gyakorlat |  | | |
|  | | 18 | Refraktometria, polarimetria |  | | |
|  |  | 8 | Mintavétel a vizsgálathoz, minta-előkészítés, törzsoldat és oldatsorozat készítése. Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mintavétel a vizsgálathoz, minta-előkészítés, törzsoldat és oldatsorozat készítése. Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. |  |  |  |
|  |  | 2 | Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. |  |  |  |
|  | | 35 | Spektrofotometria |  | | |
|  |  | 6 | UV-VIS spektrofotométerek felépítése, a legfontosabb részeinek tulajdonságai, elhelyezkedése a műszerben. Egy és két fényutas fotométerek, laboratóriumi és hordozható fotométerek. |  |  |  |
|  |  | 8 | A fotométereket működtető szoftverek kezelése, programozása. Fotométerek hitelesítése, validálása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mintavétel, minták előkészítése méréshez. Spektrumok felvétele, a mérés hullámhosszának megállapítása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérési feladatok végrehajtása kétoldatos és oldatsorozatos kiértékelési módszerekkel, UV és VIS tartományban. Mérési feladatok végrehajtása laboratóriumi és hordozható fotométerekkel. Helyszíni mérések. |  |  |  |
|  |  | 5 | Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. Karbantartási feladatok. |  |  |  |
|  | | 6 | Spektrofluorimetria |  | | |
|  |  | 3 | A spektrofluoriméter felépítése, a legfontosabb részeinek tulajdonságai, elhelyezkedése a műszerben. Spektrumok felvétele, a mérés hullámhosszának megállapítása. |  |  |  |
|  |  | 3 | Mérési feladat végrehajtása, kalibrációs görbe, kiértékelő dokumentum készítése. Karbantartás. |  |  |  |
|  | | 31 | Infravörös spektroszkópia |  | | |
|  |  | 5 | IR és FTIR készülékek felépítése, a legfontosabb részeinek tulajdonságai, elhelyezkedése a műszerben. |  |  |  |
|  |  | 8 | A készülékeket működtető szoftverek kezelése. IR készülékek hitelesítése, validálása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mintavétel, minták előkészítése méréshez. Spektrumok felvétele. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérési feladatok végrehajtása, atomcsoportok, anyagok, azonosítása. Mérési adatok kiértékelése. |  |  |  |
|  |  | 2 | Karbantartási feladatok. |  |  |  |
|  | | 31 | Lángfotometria |  | | |
|  |  | 6 | A lángfotométer felépítése, kiegészítő részei, gáz- és levegőellátás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mintavétel, minták előkészítése méréshez. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. |  |  |  |
|  |  | 1 | Karbantartási feladatok. |  |  |  |
|  | | 42 | Atomabszorbciós mérések |  | | |
|  |  | 7 | Az atomabszorbciós készülék felépítése, kiegészítő részei, gáz- és levegőellátás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Lánggal és grafitkemencével történő atomizálás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mintavétel, minták előkészítése méréshez. Lámpák paramétereinek beállítása. Az atomabszorbciós készüléket működtető szoftverek kezelése, programozása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérési feladatok végrehajtása lánggal és grafitkemencével történő atomizálással, automata mintaadagoló lehetősége. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. |  |  |  |
|  |  | 3 | Karbantartási feladatok. |  |  |  |
|  | | 18 | Látogatás külső laboratóriumban (1) |  | | |
|  |  | 5 | Ipari, kutató laboratóriumi, minőség-ellenőrző laboratóriumi környezetben működő optikai elemző készülékek tanulmányozása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ipari, kutató laboratóriumi, minőség-ellenőrző laboratóriumi környezetben működő optikai elemző készülékek tanulmányozása. |  |  |  |
|  |  | 5 | Kiegészítő tananyag (ICP) tanulmányozása. |  |  |  |
|  | | 18 | Direkt potenciometria |  | | |
|  |  | 3 | pH-mérés, pH-mérő és elektród kalibrálása. |  |  |  |
|  |  | 8 | A pH/mV-mérő műszerek működési elvének gyakorlatban való megértése. Az esetleges hibák kiszűrése (készülék hiba vagy elektród elöregedés). pH-mérő és elektród két- vagy többpontos kalibrálása. |  |  |  |
|  |  | 7 | Ionszelektív elektród alsó méréshatárának megállapítása, a módszer előnyei és korlátai. Lineáris mérési tartomány kimérése. Aniontartalom-mérés (ásványvízből, talajból, fogpasztából, stb.) kalibrációs módszerrel és standard addícióval. Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. |  |  |  |
|  | | 36 | Potenciometriás titrálás |  | | |
|  |  | 1 | Minta-előkészítés potenciometriás titrálásokhoz. |  |  |  |
|  |  | 8 | Minta-előkészítés potenciometriás titrálásokhoz. |  |  |  |
|  |  | 8 | Sav-bázis titrálások potenciometrás végpontjelzéssel. Az „életből” vett minták összetételének meghatározása: vízminták, talajminták, élelmiszerek stb. titrálható savtartalmának mérése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Redox titrálások potenciometriás végpontjelzéssel. Az „életből” vett minták összetételének meghatározása: vízminták, talajminták, élelmiszerek, stb. titrálható komponenseinek meghatározása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Nemvizes közegű titrálások (KF-vízmeghatározás). Folyadékok, szilárd minták feltárása és víztartalmának meghatározása Karl Fischer dead-stop titrálással. |  |  |  |
|  |  | 3 | Nemvizes közegű titrálások (perklórsavas titrálás). |  |  |  |
|  | | 30 | Konduktometriás titrálás |  | | |
|  |  | 5 | Erős sav – erős bázis titrálása konduktometriás végpontjelzéssel. |  |  |  |
|  |  | 8 | Erős sav – erős bázis titrálása konduktometriás végpontjelzéssel. A mérési módszer tanulmányozása, korrekt kiértékelő görbéjének meghatározása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése Gyenge sav- erős bázis titrálása konduktometriás végpontjelzéssel. Élelmiszeripari vizsgálatok. |  |  |  |
|  |  | 8 | Gyenge sav – gyenge bázis titrálása konduktometriás végpontjelzéssel. Élelmiszeripari vizsgálatok. |  |  |  |
|  |  | 1 | Élelmiszeripari vizsgálatok. |  |  |  |
|  | | 45 | Titrálások automata titrálóval |  | | |
|  |  | 7 | Automata titrálók kezelése, karbantartása, kalibrálása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ásványvizek, természetes vizek komplex vizsgálata. |  |  |  |
|  |  | 8 | Az automata titrálók programozása, adatgyűjtő szoftverének tanulmányozása. Kapcsolt módszerek beállítása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Foto-kolorimetriás vizsgálatok és a mérési eredmények összehasonlítása klasszikus analitikai módszerekkel. |  |  |  |
|  |  | 8 | Sav-bázis titrálások validálása. |  |  |  |
|  |  | 6 | Egy sav-bázis titrálás néhány teljesítmény jellemzőjének vizsgálata (pontosság, ismételhetőség, linearitás, alsó kimutatási határ). Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. |  |  |  |
|  | | 45 | Voltammetriás mérések |  | | |
|  |  | 2 | Polarográfiás mérések, minta előkészítés, feltárás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Polarográfiás mérések, minta előkészítés, feltárás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Egészségre veszélyes nehézfémek meghatározása inverz polarográfiával, a mérési eredmények összehasonlítása atomabszorpciós mérési módszerrel |  |  |  |
|  |  | 8 | Mérési adatok kiértékelése, eredmények statisztikai elemzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Ciklikus voltammetriás mérések – redox folyamatok tanulmányozása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Korróziós vizsgálatok. Különböző korróziós közegek vizsgálata, a korrózió tanulmányozása. |  |  |  |
|  |  | 3 | Különböző korróziós közegek vizsgálata, a korrózió tanulmányozása. |  |  |  |
|  | | 12 | Látogatás külső laboratóriumban (2) |  | | |
|  |  | 5 | Ipari, kutató laboratóriumi, minőség-ellenőrző laboratóriumi környezetben működő elektrokémiai elemző készülékek tanulmányozása. |  |  |  |
|  |  | 7 | Ipari, kutató laboratóriumi, minőség-ellenőrző laboratóriumi környezetben működő elektrokémiai elemző készülékek tanulmányozása. |  |  |  |
|  | | 21 | Gázkromatográfiás minta-előkészítés |  | | |
|  |  | 1 | Mintavétel különféle objektumokból, minta bemérése, homogenizálása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Mintavétel különféle objektumokból, minta bemérése, homogenizálása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Minta fizikai és/vagy kémia átalakítása, elemzésre alkalmas minta készítése. |  |  |  |
|  |  | 4 | Minta dúsítása, hígítása, oldat készítés mintából, vonatkoztatási anyag mintához mérése. Minta szabályos jelölése, megfelelő tárolása. |  |  |  |
|  | | 35 | Gázkromatográfiás rendszer tanulmányozása |  | | |
|  |  | 4 | A gázkromatográf részeinek tanulmányozása, a működtetés megismerése, a szabályos működtetés begyakorlása. |  |  |  |
|  |  | 8 | A gázkromatográf részeinek tanulmányozása, a működtetés megismerése, a szabályos működtetés begyakorlása. A gázkromatográf állapotának, a gyártó előírása szerinti ellenőrzése, a megfelelő állapot fenntartását igénylő napi/heti beavatkozások megismerése, elvégzése, begyakorlása. |  |  |  |
|  |  | 8 | A gázkromatográf más célú használatát lehetővé tevő beavatkozások (pl.: oszlopcsere) elvégzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | A gázkromatográfiás rendszert működtető számítógép-program megismerése, a programmal végrehajtható különféle feladatok elvégzésének begyakorlása. |  |  |  |
|  |  | 7 | A gázkromatográf teljesítmény-jellemzőinek vizsgálata és a teljesítmény-jellemzők egybevetése, minősítése gyártó(k) által megadott értékekkel. |  |  |  |
|  | | 28 | Gázkromatográfiás elemzés, kiértékelés, dokumentálás |  | | |
|  |  | 1 | A gázkromatográfiás vizsgálatokhoz szükséges egyéb anyagok előkészítése, elkészítése, ellenőrzése. A gázkromatográfiás összehasonlító/kalibráló anyagok elkészítése. |  |  |  |
|  |  | 8 | A gázkromatográfiás vizsgálatokhoz szükséges egyéb anyagok előkészítése, elkészítése, ellenőrzése. A gázkromatográfiás összehasonlító/kalibráló anyagok elkészítése. |  |  |  |
|  |  | 8 | A gázkromatográf beállítása/beprogramozása, ellenőrzése az elválasztási feladat végrehajtásához. A gázkromatográfiás minta(ák) egyenkénti vagy programozott bemérése, gondoskodás a minta jelöléséről. |  |  |  |
|  |  | 8 | Az elválasztási folyamat nyomon követése, értékelése. A gázkromatográfiás elválasztás eredményének értelmezése, kiértékelése. |  |  |  |
|  |  | 3 | Kvalitatív, kvantitatív következtetések levonása, számítások elvégzése. A mérés eredményeinek dokumentálása. |  |  |  |
|  | | 28 | Folyadék-kromatográfiás minta-előkészítés |  | | |
|  |  | 5 | Mintavétel különféle objektumokból, minta bemérése, homogenizálása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Folyadék-kromatográfiára alkalmas minta készítése, minta dúsításával, hígításával, oldat készítés mintából, vonatkoztatási anyag mintához mérése. |  |  |  |
|  |  | 8 | Folyadék-kromatográfiára alkalmas minta készítése, minta dúsításával, hígításával, oldat készítés mintából, vonatkoztatási anyag mintához mérése. |  |  |  |
|  |  | 7 | Folyadék-kromatográfiára alkalmas minta készítése, minta dúsításával, hígításával, oldat készítés mintából, vonatkoztatási anyag mintához mérése. Minta szabályos jelölése, megfelelő tárolása. |  |  |  |
|  | | 28 | Folyadék-kromatográfiás rendszer tanulmányozása |  | | |
|  |  | 1 | A folyadék-kromatográf részeinek tanulmányozása, a működtetés megismerése, a szabályos működtetés begyakorlása. |  |  |  |
|  |  | 8 | A folyadék-kromatográf részeinek tanulmányozása, a működtetés megismerése, a szabályos működtetés begyakorlása. |  |  |  |
|  |  | 8 | A folyadék-kromatográf állapotának, a gyártó előírása szerinti ellenőrzése, a megfelelő állapot fenntartását igénylő napi/heti beavatkozások megismerése, elvégzése, begyakorlása. |  |  |  |
|  |  | 8 | A folyadék-kromatográf más célú használatát lehetővé tevő beavatkozások (pl.: eluenscsere) elvégzése. A folyadék-kromatográf teljesítmény-jellemzőinek vizsgálata és a teljesítmény-jellemzők egybevetése, minősítése gyártó(k) által megadott értékekkel. |  |  |  |
|  |  | 3 | A folyadék-kromatográfiás rendszert működtető számítógép-program megismerése, a programmal végrehajtható különféle feladatok elvégzésének begyakorlása. |  |  |  |
|  | | 33 | Folyadék-kromatográfiás elemzés |  | | |
|  |  | 5 | A folyadék-kromatográfiás vizsgálatokhoz szükséges egyéb anyagok előkészítése, elkészítése, ellenőrzése. |  |  |  |
|  |  | 8 | A folyadék-kromatográfiás összehasonlító/kalibráló anyagok elkészítése. A folyadék-kromatográf beállítása/beprogramozása, ellenőrzése az elválasztási feladat végrehajtásához**.** |  |  |  |
|  |  | 8 | A folyadék-kromatográfiás minta(ák) egyenkénti vagy programozott bemérése, gondoskodás a minta jelöléséről. |  |  |  |
|  |  | 8 | Az elválasztási folyamat nyomon követése, értékelése. A folyadék-kromatográfiás elválasztási eredményének értelmezése, kiértékelése. |  |  |  |
|  |  | 4 | Kvalitatív, kvantitatív következtetések, számítások elvégzése. A mérés eredményeinek dokumentálása. |  |  |  |
|  | | 28 | Vékonyréteg-kromatográfia |  | | |
|  |  | 4 | Minta-előkészítése: oldatkészítés, dúsítás, hígítás. |  |  |  |
|  |  | 8 | Összehasonlító anyagok elkészítése. Vékonyréteg előkészítése, mintafelvitel. Futtatás végrehajtása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Összehasonlító anyagok elkészítése. Vékonyréteg előkészítése, mintafelvitel. Futtatás végrehajtása. |  |  |  |
|  |  | 8 | Foltok különféle módszerekkel történő előhívása. Minőségi és mennyiségi kiértékelések elvégzése. |  |  |  |
|  | | 21 | Látogatás külső laboratóriumban (3) |  | | |
|  |  | 8 | Olyan mérőhelyek felkeresése, ahol a kromatográfia elméleti tananyag-tartalmában szereplő, de eszköz, műszer, berendezés hányában nem megismerhető mérési módszereket lehet tanulmányozni, kipróbálni. |  |  |  |
|  |  | 8 | Olyan mérőhelyek felkeresése, ahol a kromatográfia elméleti tananyag-tartalmában szereplő, de eszköz, műszer, berendezés hányában nem megismerhető mérési módszereket lehet tanulmányozni, kipróbálni. |  |  |  |
|  |  | 5 | Olyan mérőhelyek felkeresése, ahol a kromatográfia elméleti tananyag-tartalmában szereplő, de eszköz, műszer, berendezés hányában nem megismerhető mérési módszereket lehet tanulmányozni, kipróbálni. |  |  |  |