

## **Mesterszintű műszeres analitikai kémia szakirányú továbbképzési szak**

### **I. A szakirányú továbbképzés neve:**

Mesterszintű műszeres analitikai kémia szakirányú továbbképzési szak

### **II. A szakirányú továbbképzési szak FIR-**

kódja:

**A képzési és kimeneti követelményeket tartalmazó határozat:** OH-FHF/1406-2/2010.

### **III. A létesítő intézmény neve:**

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

### **IV. A szakirányú továbbképzési szak képzési és kimeneti követelménye:**

- 1. 1. A szakirányú továbbképzési szak megnevezése:  
Mesterszintű műszeres analitikai kémia szakirányú  
továbbképzési szak**
- 2. 2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető  
szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:  
Mesterszintű műszeres analitikus specialista**
- 3. 3. A szakirányú továbbképzés képzési területe: Műszaki  
képzési terület**
- 4. 4. A felvétel feltétele:**

Mesterképzésben, illetve egységes osztatlan képzésben, az alábbi szakok valamelyikén szerzett oklevél:

- agrármérnöki,
- anyagmérnöki,
- anyagtudomány,
- biomérnöki,
- biotechnológia,
- egészségügyi mérnöki,
- élelmiszerbiztonsági és –minőségi mérnöki,
- élelmiszermérnöki,
- előkészítés-technikai mérnöki,
- gyógyszerész,
- gyógyszervegyész-mérnöki,
- környezetgazdálkodási agrármérnöki,
- környezetmérnöki,
- környezettudomány,
- mezőgazdasági biotechnológus,
- vegyészmérnöki,
- vegyész,
- kémia tanár,
- környezettan-tanár,
- biológiatanár.

**5. 5. A képzési idő:**

4 félév

**6. 6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:**

120 kredit

**7. 7. A képzés során elsajátítandó kompetenciák, tudáselemek, megszerezhető ismeretek, személyes adottságok, készségek, a szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:**

**Elsajátítandó kompetenciák:**

A képzés célja korszerű elméleti és gyakorlati műszeres analitikai kémiai ismeretekkel rendelkező mesterszintű műszeres analitikus specialisták képzése, akik a vegyiparban, szerves szintetikus iparban, a gyógyszeriparban, a mezőgazdaság területén, a szénhidrogén iparban, a környezetgazdálkodásban, a környezetkutatásban, az élelmiszeriparban, klinikai laboratóriumokban, tudományos kutató helyeken, középfokú és felsőfokú oktatási intézményekben, hatósági és szolgáltató laboratóriumokban kellően felkészültek az összetett kémiai és műszeres analitikai feladatok kreatív megoldására, új analitikai módszerek kifejlesztésére, publikált módszerek adaptálására és laboratóriumi minőségirányítási feladatok megoldására.

Tudáselemek, megszerezhető ismeretek:

A képzés során a mesterszintű műszeres analitikus specialisták megismerik:

- a korszerű műszeres analitikai módszerek (elemanalitika, nyomelemanalitika, atomspektroszkópia, molekuláspektroszkópia, tömegspektroszkópia, gázkromatográfia, folyadékromatográfia, csatolt módszerek, immunanalitika, bioanalitika) elméleti alapjait, a módszerek felépítését, a módszerek gyakorlati alkalmazását,
- analitikai feladatok értékelésének és az alkalmas műszeres analitikai módszer kiválasztásának módszereit,
- új analitikai módszerek kidolgozásának, publikált módszerek adaptálásának, illetve a módszerek dokumentálásának eljárásait,
- laboratóriumi minőségirányítási rendszerek kidolgozásának, dokumentálásának, bevezetésének és irányításának elméletét és gyakorlatát,
- analitikai módszerek validálásának előírásait és módszereit,
- analitikai módszerek adatainak és eredményeinek értékelésére szolgáló statisztikai módszereket,
- új ismeretek, irodalmi eredmények feldolgozásának, értékelésének módszereit.

**Személyes adottságok, készségek:**

Összetett műszeres analitikai feladatok megoldásához szükséges elméleti felkészültség és gyakorlati készségek fejlesztése. Egyéni és csoportos munka szervezéséhez, szakmai irányításához szükséges készségek fejlesztése. Együttműködési és kommunikációs készségek fejlesztése különböző szakmai és irányítási területeken.

**A szakképzettség alkalmazása konkrét környezetben, tevékenységrendszerben:**

A mesterszintű műszeres analitikus specialista a megszerzett ismeretek birtokában alkalmas arra, hogy a gyógyszeripar, a vegyipar, az élelmiszeripar, a mezőgazdasági iparok, a kozmetikai és háztartásvegyipar, a textilipar, a nehézszevegypar, a környezetvédelem, a környezetkutatás, a szénhidrogénipar, a víz-, szennyvíz-,

hulladékgazdálkodás minden területén jelentkező műszeres analitikai feladatok megoldásában vezető szerepet vállaljon.

A szakképzettség birtokában a mesterszintű műszeres analitikus specialista:

- ismeri a legkorszerűbb műszeres analitikai módszereket,
- jól tájékozódik a szakirodalomban,
- képes publikált módszereket adaptálni,
- képes a módszerek dokumentálását és validálását elvégezni,
- képes analitikai laboratóriumok minőségirányítási rendszerét megszervezni és működtetni,
- képes a laboratórium szakmai kapcsolatrendszerének kiépítésében részt venni és a kapcsolatokat továbbfejleszteni, azokat kreatív módon alkalmazni.

Ezek alapján képes minden olyan munkakört betölteni, ahol műszeres analitikai kémiai módszerek alkalmazásával összetett rendszerek vizsgálatára van szükség.

**8. A szaktudás birtokában a képzésben résztvevő alkalmassá válik magas szintű szakmai kommunikációra, közép- és felsőszintű szakmai vezetői feladatok ellátására.**

8. A szakképzettség szempontjából meghatározó ismeretkörök és a főbb ismeretkörökhöz rendelt kreditértékek:

**Alapozó ismeretek: 28 kredit**

számítástechnika, kemometria, minőségmenedzsment, laboratóriumok minőségbiztosítása, módszerek validálása, molekuláspektroszkópia, atomspektroszkópia.

**Szakmai törzsanyag: 82 kredit**

- 9. tömegspektroszkópia, kromatográfai, elektroanalitika, NMR spektroszkópia, radioanalitika, termikus analízis, felületanalitika, röntgenanalitika, bioanalitika, kísérletek tervezése.**

**9. A szakdolgozat kreditértéke:  
10 kredit**