

# ATOMERŐMŰVI ÜZEMELTETÉSI SZAKMÉRNÖK

## szakirányú továbbképzési szak

### Képzési- és kimeneti követelmények

- 1. A szakirányú továbbképzés megnevezése:**  
atomerőművi üzemeltetési szakmérnök szakirányú továbbképzési szak
- 2. A szakirányú továbbképzésben szerezhető szakképzettség oklevélben szereplő megnevezése:** atomerőművi üzemeltetési szakmérnök
- 3. A szakirányú továbbképzés besorolása:**
  - képzési terület szerinti besorolása:** műszaki képzési terület
  - a végzettségi szint besorolása:**
    - ISCED 1997 szerint: 5A
    - ISCED 2011 szerint: 6
    - az európai keretrendszer szerint: 6
    - a magyar képesítési keretrendszer szerint: 6
  - a szakképzettség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:**
    - ISCED 1997 szerint: 54
    - ISCED-F 2013 szerint: 072
- 4. A felvétel feltétele(i):** A szakirányú továbbképzésbe az vehető fel, aki legalább az alább felsorolt szakok valamelyikén alapfokozattal vagy mesterfokozattal rendelkezik, illetve a felsőoktatásról szóló 1993. évi LXXX. törvény szerinti szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad.
  - a) A felvétel feltételeként elfogadott alapképzési szakok:**  
anyagmérnöki, energetikai mérnöki, építőmérnöki, gépészmérnöki, ipari termék- és formatervező mérnöki, járműmérnöki, mechatronikai mérnöki, mezőgazdasági és élelmiszeripari gépészmérnöki, vegyészmérnöki, villamosmérnöki.
  - b) A felvétel feltételeként elfogadott mesterképzési szakok:**  
anyagmérnöki, energetikai mérnöki, épületgépészeti és eljárástechnikai gépészmérnöki, gépészmérnöki, gépészeti modellezés, ipari terméktervező mérnöki, járműmérnöki, kohómérnöki, mechatronikai mérnöki, olaj- és gázmérnöki, vegyészmérnöki, villamosmérnöki.
- 5. A képzési idő félévekben meghatározva:** 2 félév
- 6. A szakképzettség megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma:** 60 kredit

## **7. A képzés célja és a szakmai kompetenciák (tudás, képesség, attitűd, autonómia és felelősség):**

**7.1. A képzés célja:** A képzés célja olyan szakmérnökök képzése, akik alapszintű ismeretekkel rendelkeznek az atomerőmű technológiai folyamatairól (reaktortechnológia, gépészeti technológiák, vízelőkészítés, villamos technológiák, irányítástechnika, környezet- és sugárvédelem), átlátják az atomerőmű fő technológiai rendszereit, az üzemeltetés folyamatát, tisztában vannak a nukleáris biztonság alapjaival és az atomerőmű egészséget és környezetet nem veszélyeztető, biztonságos működtetésével. A képzést elvégző szakmérnökök – az erőmű-specifikus ismeretek elsajátítása után – a felépülő új atomerőműben alkalmasak lesznek atomerőművi technológiai folyamatok üzemeltetése során fellépő egyszerűbb feladatok megoldására, az atomerőmű üzemeltetéséhez kapcsolódó, az emberi egészségre és biztonságra kiható hatásmechanizmusok felismerésére, egyszerűbb, vezetési, irányítási, szervezési és hatósági feladatok ellátására. A képzést elvégző szakmérnökök felkészültek az egészen életen át tartó tanulásra, ismereteik bővítésére.

### **7.2. Szakmai kompetenciák:**

#### **7.2.1. Tudás**

- a) Átfogóan ismeri az atomerőművi rendszerek és folyamatok, valamint az energiaátalakító gépek és technológiák alapvető működési elveit és módszereit.
- b) Ismeri az atomerőművekhez kötődő hőerőgépek és összetett energiaátalakító rendszerek működési elveit, lényeges szerkezeti egységeit.
- c) Ismeri az atomenergetikai szakterületen használatos alapvető mérési eljárásokat, azok eszközeit, műszereit, mérőberendezéseit.
- d) Átfogó ismeretekkel rendelkezik az atomreaktorban lejátszódó maghasadási és termohidraulikai folyamatokról.
- e) Ismeri az atomerőművi szakterülethez szervesen kapcsolódó, környezetvédelmi, minőségbiztosítási és jogi szakterületek alapjait, ezen ismeretek – atomerőművi üzemeltetéssel összefüggő – alkalmazási követelményeit.
- f) Átfogó ismeretekkel rendelkezik a reaktortechnikai és –fizikai folyamatok területén.
- g) Áttekintő ismeretekkel rendelkezik az atomenergetikában alkalmazott szerkezeti anyagokról.
- h) Ismeri az atomenergetikai minőségbiztosítás főbb elveit és módszereit.
- i) Ismeri a műszaki dokumentáció – atomerőmű specifikus – alapvető szabályait.
- j) Áttekintő ismeretekkel rendelkezik az atomerőművi vízüzemi technológia területén.
- k) Áttekintő ismeretekkel rendelkezik a karbantartástervezés területén.
- l) Átfogóan ismeri a nukleáris biztonsággal összefüggő folyamatokat és azok kezelési módját.

#### **7.2.2. Képességek**

- a) Képes az atomerőművi üzemeltetési szakterület legfontosabb terminológiáit, elméleteit, eljárásrendjét alkalmazni az azokkal összefüggő feladatok végrehajtásakor.
- b) Képes önálló tanulás és ismeretszerzés megtervezésére, megszervezésére és elvégzésére.

- c) Képes, az atomerőmű üzemeltetése során gyakran előforduló, rutin szakmai problémák azonosítására, azok megoldásához szükséges elvi és gyakorlati háttér feltárására, megfogalmazására és (standard műveletek gyakorlati alkalmazásával) megoldására.
- d) Alkalmazza az atomerőművi rendszerek és technológiák alapvető számítási, méretezési és modellezési elveit és módszereit.
- e) Képes értelmezni és jellemezni az atomerőművi rendszerek szerkezeti egységeinek, elemeinek felépítését, működését, az alkalmazott rendszerelemek kialakítását és kapcsolatát.
- f) Alkalmazza az atomerőművi rendszerek és folyamatok üzemeltetéséhez kapcsolódó műszaki, jogi és környezetvédelmi előírásokat.
- g) Irányítja és ellenőrzi az atomerőművi technológiai folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőség szabályozás elemeit szem előtt tartva.
- h) Képes az egyszerűbb meghibásodások diagnosztizálására, az elhárítási, karbantartási műveletek kiválasztására.
- i) Alkalmazza a rendszertechnikai és folyamatszabályozási ismereteket az atomerőművi technológiai folyamatok területén.
- j) Egyes gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotóniaturéssal rendelkezik.

### **7.2.3. Attitűd**

- a) Alkalmazza az energia-, egészség- és környezettudatos tervezési és üzemeltetési elveket és módszereket.
- b) Elkötelezett a nukleáris biztonság iránt.
- c) Elkötelezett a biztonsági kultúra iránt.
- d) Törekszik arra, hogy önképzése az atomenergetikai szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen.
- e) Feladatainak megoldását, vezetési döntéseit az irányító és irányított munkatársak véleményének megismerésével végzi, illetve hozza meg.
- f) Munkája során érvényesíti a hatékonyság, a fenntarthatóság, valamint a környezet- és egészségtudatosság követelményeit.
- g) Munkája során a vonatkozó nukleáris biztonsági, egészségvédelmi, környezetvédelmi, illetve a minőségbiztosítási és ellenőrzési követelményrendszereket betartja és betartatja.
- h) Nyitottan áll a szakmai fejlődést szolgáló továbbképzésekhez.
- i) Folyamatos önművelést és önfejlesztést, valamint egészségfejlesztést folytat, megszerzett ismeretét bővíti, szemléletét formálja.

### **7.2.4. Autonómia és felelősség**

- a) Váratlan döntési helyzetekben is önállóan végzi az átfogó, megalapozó szakmai kérdések végiggondolását és adott források, utasítások alapján történő kidolgozását.
- b) Figyelemmel kíséri az atomerőművi üzemeltetési szakterülettel kapcsolatos jogszabályi és adminisztrációs változásokat.

- c) Munkahelyi vezetőjének útmutatása alapján irányítja a rábízott személyi állomány munkavégzését, felügyeli az atomerőművi technológiai rendszerek üzemeltetését.
- d) Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.
- e) Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket, melyeket felelősségteljesen képvisel.

**8. A szakirányú továbbképzés szakmai jellemzői, a szakképzettséghez vezető szakterületek és azok kreditaránya, amelyből a szak felépül:**

**8.1. atomenergetikai alapismeretek: 18-24 kredit**

(mag- és rektorfizika, termohidraulika, nukleáris üzemanyagciklus)

**8.2. atomerőművi technológiai és üzemeltetési ismeretek: 22-30 kredit**

(atomerőművi gépészeti és villamos berendezések és folyamatok, anyagtechnológia és karbantartási ismeretek, atomerőművi vegyészeti ismeretek, környezet- és sugárvédelmi ismeretek, mérés és üzemeltetés)

**8.3. nukleáris biztonsági ismeretek: 6-10 kredit**

(nukleáris biztonság, nukleárisbaleset-elhárítás, hatósági eljárási ismeretek)

**8.4. Szakdolgozat: 6 kredit**

**AZ OKTATÁSI HIVATAL NYILVÁNTARTÁSÁBAN SZEREPLŐ ADATOK**

- a) A képzés megnevezése: atomerőművi üzemeltetési szakmérnök szakirányú továbbképzési szak
- b) A képzés kódja: TTOVAOU
- c) A képzés helye: Miskolc
- d) A képzés nyelve: magyar
- e) A képzés munkarendje: levelező
- f) Szakirány(ok): -
- g) Specializáció(k): -
- h) Műveltségterület(ek): -
- i) A nyilvántartásba vétel ideje: FNYF/841-3/2019. számú határozat (2019. július 16.) szerint
- j) A meghirdetés kezdő tanéve: 2019/2020. tanév I. félév
- k) A meghirdetés utolsó tanéve: -
- l) Képzési együttműködések: -
- m) A képzés folytatásához szükséges határozatok adatai:
  - ME 169/2019. számú szenátusi határozat (2019. május 30.)