

## Az NANOTECHNOLÓGIA mesterképzési szak képzési célja és a szakmai kompetenciák

A képzés célja olyan mérnökök képzése, akik képesek nanoszerkezetek előállítására, szerkezetük és tulajdonságaik vizsgálatára és az előállítási technológia hatásának feltárására a szerkezetre és a tulajdonságokra, ezen keresztül pedig képesek az előállítási technológiák energiahatékony és környezettudatos optimalizálására és gazdaságos működtetésére, a szakterülethez tartozó szervezési és irányítási feladatok rendszerszerű végzésére, nanotechnológiai mérnöki tematikájú hazai és nemzetközi kutatási-fejlesztési feladatok elvégzésére, koordinálására és vezetésére, figyelembe véve, hogy nanoszerkezetnek az olyan szerkezeteket nevezzük, melyek legalább egyik alegységének (fázisának) legalább egyik dimenziója 100 nm-nél kisebb. Az okleveles nanotechnológiai mérnökök felkészültekké válnak tanulmányaik doktori képzésben való folytatására.

### Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

#### A nanotechnológiai mérnök

##### a) tudása

- Részletesen ismeri a nanoszerkezetű anyagok tulajdonságaival szemben támasztott követelményeket, valamint a nanoszerkezetű anyagok alkalmazási területeit.
- Részletes ismeretekkel rendelkezik a nanoszerkezetű anyagok tulajdonságaihoz, valamint az előállításukhoz, felhasználásukhoz kapcsolódó természettudományos és műszaki elméletek és gyakorlati eljárások tekintetében.
- Rendelkezik a megfelelő szintű manuális készségekkel.
- Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.
- Áttekintő ismeretekkel rendelkezik a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközök és módszerek tekintetében.
- Áttekintő ismeretekkel rendelkezik a szakma gyakorlásához szükséges jogszabályokról.
- Rendelkezik a területhez kapcsolódó mérés-technikai és méréselméleti ismeretekkel.
- Alapvetően ismeri a szakmai tevékenységéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a korszerű anyagtudományi/kémiai technológiák terén.

##### b) képességei

- Meg tudja fogalmazni a szakterülethez kapcsolódó problémákat a matematika nyelvén és analitikus vagy numerikus megoldást tud adni az adódó egyenletek (egyenletrendszerek) megoldásával.
- Feldolgozza és rendszerezi a nanoszerkezetű anyagok gyártástechnológiája során fellépő kémiai és fizikai jelenségek eredményeképp gyűjtött információkat, a folyamatokat modellezve következtetéseket von le.
- Minőségbiztosítási, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatokat old meg nanoszerkezetű anyagok gyártástechnológiája esetén.
- Rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex rendszereket tervez.
- Különböző elemek/anyag típusok között meglévő kapcsolatrendszerek alapján meghatározza a nanoszerkezetű anyagok összetételét, szerkezetét és tulajdonságait, kiválasztja és kezeli a szükséges műszereket.
- Laboratóriumi vizsgálatokat végez, a mérési eredményeket feldolgozza, kiértékeli és dokumentálja.
- Működteti a szakterületen jellemző gépeket és berendezéseket.
- Alkalmazza a szakterületen jellemző technológiai eljárásokat.

- Megtervezi és menedzseli a szükséges a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználását.
- A nanoszerkezetű anyagok szerkezetével, tulajdonságaival és gyártástechnológiájával kapcsolatos kérdésekben megalapozott mérnöki állásfoglalást alakít ki és álláspontját mind magyarul, mind idegen nyelven kommunikálni tudja.

#### c) attitűdje

- Törekszik arra, hogy szakterülete legújabb eredményeit saját fejlődése szolgálatába állítsa.
- Törekszik arra, hogy önképzése révén eredeti ötletekkel gazdagítsa a szakterület tudásbázisát.
- Törekszik a fenntarthatóság és energiahatékonyság követelményeinek érvényesítésére.
- Törekszik szakmailag magas szinten önállóan vagy munkacsoportban megtervezni és végrehajtani a feladatait.
- Törekszik arra, hogy a munkáját rendszerszemléletű és folyamatorientált gondolkodásmód alapján komplex megközelítésben végezze.
- Munkája során vizsgálja a kutatási, fejlesztési és innovációs célok kitűzésének lehetőségét és törekszik azok megvalósítására.
- Nyitottan áll az önművelést, önfejlesztést szolgáló szakmai továbbképzésekhez.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt és törekszik e szemléletet munkatársai felé is közvetíteni.

#### d) autonómiája és felelőssége

- A szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezettudatosság terén.
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai és környezetvédelmi) képviselőivel konzultálva, önállóan hozza, melyért felelősséget vállal.
- Döntései során figyelemmel van a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem, a termékfelelősség, az egyenlő esélyű hozzáférés elvére és alkalmazására, a munkahelyi egészség és biztonság, a műszaki, gazdasági és jogi szabályozás, valamint a mérnöketika alapvető előírásaira.