

MŰSZAKI KKK 2015
(tervezet)

BIOMÉRNÖKI ALAPKÉPZÉSI SZAK

1. Az alapképzési szak megnevezése: biomérmőki (BiochemicalEngineering)

2. Az alapképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése:

- 2.1. végzettségi szint: alapfokozat (baccalaureus, bachelor; rövidítve: BSc fokozat)
- 2.2. szakképzettség: biomérmők
- 2.3. a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Biochemical Engineer
- 2.4. választható specializációk: intézményi sajátosságok alapján, intézményi döntés szerint.

3. Képzési terület: műszaki

4. A képzési idő félévekben: 7 félév

5. Az alapfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 210 kredit

- 5.1. A szakorientációja: kiegyensúlyozott [~40-60%];
- 5.2. A szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 15 kredit;
- 5.3. Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzés minimális kreditértéke: 0
- 5.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 10 kredit;
- 5.5. A szak képzési területek egységes osztályozási rendszer szerinti (ISCED) tanulmányi területi besorolása: 524

6. Az alapképzési szak képzési célja, az általános és a szakmai kompetenciák:

A képzés célja biomérmők képzése, akik alkalmasak a széles körűen értelmezett biotechnológiai rendszerek és az azokat működtető személyzet irányítására, analitikai vizsgálatok, gyártásközi és végső minőségellenőrzés végzésére, legalább egy idegen nyelven a műszaki dokumentáció megértésére, a technológiai rendszerek fejlesztésében, tervezésében, új eljárások, termékek kifejlesztésében, kutatásban részfeladatok ellátására a munkaerőpiac igényei szerint, továbbá kellő mélységű elméleti ismeretekkel rendelkeznek a képzés második ciklusban történő folytatásához.

6.1. Tudás:

Alapfokozat birtokában a végzett biomérmők:

- 6.1.1. ismeri a biológiai rendszerek felépítését, működését és ezek szabályozási lehetőségeit,
- 6.1.2. ismeri a kémiai, biokémiai és mikrobiológiai folyamatok alapvető törvényszerűségeit és az ezekre épülő vizsgálati módszereket.
- 6.1.3. ismeri a modern molekuláris biológiai elveket, technikákat és azok összefüggéseit,
- 6.1.4. ismeri az általános és bioipari művelettan elveit, összefüggéseit, eljárásait
- 6.1.5. ismeri a széleskörűen értelmezett biotechnológiai műveleteket, berendezéseit és ezek irányítását.
- 6.1.6. ismeri a biológiai, biotechnológiai ipar fő termékeit, gyártási technológiákat és a tervezési alapelveket,
- 6.1.7. ismeri a szakterületéhez kapcsolódó munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek alapvető elvárásait, követelményeit, a környezetvédelem és a biológiai biztonság, vonatkozó előírásait,
- 6.1.8. ismeri a szakterülethez szervesen kapcsolódó minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági és menedzsment szakterületek alapjait, azok határait és követelményeit,

- 6.1.9. ismeri a biomérnöki szakterület tanulási, ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit,
- 6.1.10. ismeri a környezetvédelem és környezetvédelmi technológiák alapelveit, összefüggéseit

6.2. Képesség:

Alapfokozat birtokában a végzett biomérnök

- 6.2.1. képes a törvényszerűségek, összefüggések megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására,
- 6.2.2. képes biológiai, biotechnológiai és mikrobiológiai rendszerek biztonságos, környezettudatos működtetésére, a szakterülettel kapcsolatos szolgáltatások, kereskedelmi feladatok ellátására,
- 6.2.3. képes biotechnológiai jellegű laboratóriumi, félüzemi, üzemi feladatok elvégzésére, új vizsgálati módszerek, metodikák elsajátítására, munkavédelmi feladatok megoldására,
- 6.2.4. a laboratóriumi gyakorlati tevékenységhez megfelelő manualitással rendelkezik,
- 6.2.5. alkalmazni tudja a szakterülethez kapcsolódó számítási, biometriai és modellezési módszereket, képes számítástechnikai ismeretek, adatbázisok alkalmazására
- 6.2.6. képes a szakmai adatbázisok és szakirodalom felhasználására és feldolgozására,
- 6.2.7. képes önállóan végrehajtani laboratóriumi vagy technológiai részfolyamatokat, képes felismerni a felmerülő problémákat és döntéseket hozni megoldásukra,
- 6.2.8. irányítani és ellenőrizni képes a széleskörűen értelmezett biotechnológiai gyártási folyamatokat, a minőségbiztosítás és minőségszabályozás elemeit szem előtt tartva,
- 6.2.9. képes részfeladatok ellátására a technológiai rendszerek fejlesztésében, tervezésében, új eljárások, termékek kifejlesztésében, biológiai és rokon tudományok kutatásában,
- 6.2.10. képes bonyolultabb feladatok elvégzésére, ismeretek gyakorlati alkalmazására a választott specializációnak megfelelő szakterületen,
- 6.2.11. képes biotechnológiai, bioipari munkavédelmi feladatok megoldására,
- 6.2.12. a feladatok ellátásához szükséges számítástechnikai ismereteket, adatbázisokat alkalmazza,
- 6.2.13. képes legalább egy idegen nyelven a műszaki dokumentáció megértésére.
- 6.2.14. képes együttműködni és megfelelően kommunikálni más szakterület szakembereivel (más irányultságú mérnök, jogász, informatikus, menedzser stb.)
- 6.2.15. képes korábban nem ismert új folyamatok, termékek, rendszerek megismerésére, megértésére

6.3. Attitűd:

Alapfokozat birtokában a végzett biomérnök

- 6.3.1. törekszik arra, hogy önképzése és továbbképzése a biomérnöki szakterületen folyamatos és szakmai céljaival megegyező legyen;
- 6.3.2. nyitott a biotechnológiai, bioipari területeken zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére, elfogadására, hiteles közvetítésére;
- 6.3.3. érdeklődik a bioipari, biotechnológiai szakterülettel összefüggő új ismeretek, módszerek és eszközök iránt;
- 6.3.4. betartja a biotechnológiai területre speciálisan fontos munkavégzés biológiai biztonsággal kapcsolatos szabályait, munkajogi szabályait;
- 6.3.5. törekszik arra, hogy feladatainak megoldása, vezetési döntései az irányított munkatársak véleményének megismerésével, lehetőleg együttműködésben történjen meg;
- 6.3.6. gyakorlati tevékenységek elvégzéséhez megfelelő kitartással és monotónia tűréssel rendelkezik.
- 6.3.7. igényli és munkatársaitól elvárja a minőségi munkát,
- 6.3.8. érzékeny a mikro- és makrokörnyezet szempontjaira,

6.4. Autonómia és felelősség:

Alapfokozat birtokában a végzett biomérnök:

- 6.4.1. döntéseiért és beosztottjaiért felelősséget vállal, felelősséggel irányít és önirányít,
- 6.4.2. jellemzője a kezdeményezés, személyes felelősségvállalás és döntéshozatal,
- 6.4.3. képes a személyes motiváció és a csoportmunka összeegyeztetésére

- 6.4.4. autonóm módon képes a biotechnológiai területen átfogó szakmai kérdések értelmezésére,
6.4.5. törekszik a jogkövető magatartásra és az etikai, bioetikai szabályok betartására.

7. Az alapképzés jellemzői:

7.1. Szakmai jellemzők

7.1.1. a szakképzettség szempontjából meghatározó diszciplína/ák, tudományágak, illetve szakterületek, amelyekből a szak felépül: (a nagyobb szakterületi komponensek közötti kreditarány)

– *természettudományos alapismeretek: 40–50 kredit*

matematika (min. 12 kredit), fizika, kémia, biológia, biokémia, mikrobiológia, az intézmény hagyományainak és lehetőségeinek megfelelő további természettudományos ismeretek;

– *gazdasági és humán ismeretek: 16–30 kredit*

mikro- és makroökonómia; menedzsment- és vállalkozásgazdaságtan, üzleti jog;

– *biomérnöki alapismeretek: 70–103 kredit*

biológiai rendszerek működése; fizikai kémia alkalmazásai és anyagtudomány; mérés és irányítástechnika; géptan és művelettan; technológia; az intézmény hagyományainak és lehetőségeinek megfelelő továbbbizükséges alapismeretek.

7.1.2. differenciált, választható, sajátos kompetenciákat eredményező specializációk szakterületi, diszciplináris sajátosságai (*40-60 kredit*): biotechnológia, egészségvédelem, élelemiszer technológia, speciális analitikai módszerek, környezetvédelem, illetve képzés jellegének, hagyományainak megfelelő további témakörök.

7.2. Idegennyelvi követelmény:

Az alapfokozat megszerzéséhez legalább egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél szükséges.

7.3. Szakmai gyakorlatra vonatkozó követelmények: legalább összesen 6 hét időtartamú szakmai gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény, kreditértéke nulla.

7.4. A képzést megkülönböztető speciális jegyek: a képzés megszervezhető részben vagy egészében idegen nyelven is.