

BIOMÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK

1. A mesterképzési szak megnevezése: bioméRNöki / Biochemical Engineering

2. A mesterképzési szakon szerezhető végzettségi szint és a szakképzettség oklevélben szereplő megjelölése

2.1. végzettségi szint: mesterfokozat (magister, master; rövidítve: MSc);

2.2. szakképzettség: okleveles bioméRNök

2.3. a szakképzettség angol nyelvű megjelölése: Biochemical Engineer

3. Képzési terület: műszaki

4. A mesterképzésbe történő belépésnél előzményként elfogadott szakok

4.1. Teljes kreditérték beszámításával vehető figyelembe: bioméRNöki alapképzési szak

4.2. Bármely alap-, osztatlan-, vagy mesterfokozatot adó szakok, amelyeket a kredit megállapításának alapjául szolgáló ismeretek összevetése alapján a felsőoktatási intézmény kreditátviteli bizottsága elfogad a 8.5 szerint.

5. A képzési idő félévekben: 4 félév

6. A mesterfokozat megszerzéséhez összegyűjtendő kreditek száma: 120kredit

6.1. A szakorientációja: kiegyensúlyozott [~40-60%];

6.2. A diplomamunkához / szakdolgozathoz rendelt kreditérték: 30 kredit;

6.3. Intézményen kívüli összefüggő gyakorlati képzés minimális kreditértéke: 0 kredit;

6.4. A szabadon választható tantárgyakhoz rendelhető minimális kreditérték: 6 kredit;

6.5. A szakképzési területek egységes osztályozási rendszer szerinti (ISCED) tanulmányi területi besorolása: 524

6.6. Szakirány esetén az ahhoz rendelhető minimális kreditérték: nincsenek szakirányok

7. A mesterképzési szak képzési célja, az általános és a szakmai kompetenciák:

A képzés célja a szakterület, a gazdaság és a munkaerőpiac igényeinek megfelelően olyan bioméRNökök képzése, akik a megszerzett magas szintű természettudományi, műszaki és informatikai, valamint gazdasági, humán és nyelvi ismereteik, továbbá az ezekhez kapcsolódó készségeik révén a szakterületükön - a széleskörűen értelmezett ipari, környezeti és egészségvédelemmel kapcsolatos, valamint élelmiszeripari biotechnológia területén tervezői, kutatási-fejlesztési és magas szintű szakmai menedzseri feladatok ellátására alkalmasak. A képzésben résztvevők képessé válhatnak arra, hogy tanulmányaikat a szaknak megfelelő doktori képzésben folytassák.

7.1. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák

7.1.1. Tudás:

7.1.1.1. rendszerezett tudással rendelkezik a biológiai, biokémiai, mikrobiológiai területeken;

7.1.1.2. rendszerezett tudással rendelkezik a modern molekuláris biológiai területeken, ismeri a korszerű molekuláris biológiai technikákat és azok összefüggéseit;

7.1.1.3. rendszerezett tudással rendelkezik a biotechnológiai és környezetvédelmi területeken;

7.1.1.4. ismeri, és laboratóriumi szinten használja a biológiai analitikai módszereket, ismeri ezek kidolgozására és továbbfejlesztésére alkalmas eljárásokat;

7.1.1.5. rendszer szinten ismeri a biológiai, biotechnológiai ipar műveleteit és ezek belső összefüggéseit;

7.1.1.6. rendszer szinten és elemeiben ismeri a biológiai, biotechnológiai ipar több gyártási technológiáját és ezek belső összefüggéseit, a tervezési alapelveket,

7.1.1.7. ismeri, és érti a környezetvédelem, a minőségügy, a fogyasztóvédelem és a termékfelelősséggel összefüggő folyamatok alapvető törvényszerűségeit,

7.1.1.8. ismeri, a munkahelyi biztonság, ezen belül a biológiai biztonságra vonatkozó folyamatok alapvető törvényszerűségeit,

7.1.1.9. ismeri, és érti a műszaki és gazdasági jogi szabályozás, a mérnöketika, valamint a globális társadalmi és gazdasági folyamatok bioiparokra vonatkozó alapvető törvényszerűségeit,

7.1.1.10. ismeri, és érti a kutatáshoz vagy tudományos munkához szükséges, széles körben alkalmazható problémamegoldó technikákat.

7.1.2. Képesség:

7.1.2.1. képes irányítani biológiai, biokémiai, mikrobiológiai alapú biotechnológiai rendszerek biztonságos, környezettudatos működtetését, fejlesztését,

7.1.2.2. képes irányítani a szakterülettel kapcsolatos szolgáltatások, kereskedelmi feladatok ellátását, valamint ezek kidolgozását,

7.1.2.3. képes az elméleti tudása birtokában a széleskörűen értelmezett biotechnológiai laboratóriumi, félüzemi és kísérleti üzemi feladatok megtervezésére és elvégzésére,

7.1.2.4. képes elméleti tudása birtokában, új kísérleti metodikák elsajátítására és továbbfejlesztésére,

7.1.2.5. képes önállófeladatok ellátására a biológiai, biokémiai, mikrobiológiai alapú, biotechnológiai rendszerek fejlesztésében, tervezésében,

7.1.2.6 képes alkotó módon részt venni új bioipari-, biotechnológiai eljárások, termékek kifejlesztésében, a tudományterület és rokon tudományok kutatásában,

7.1.2.7. képes a biotechnológia törvényszerűségeinek és összefüggéseinek keresésére és megértésére, a megszerzett tudás alkalmazására és gyakorlati hasznosítására,

7.1.2.8. képes valós biológiai, biokémiai, mikrobiológiai alapú, biotechnológiai rendszerekhez kapcsolódó műszaki feladatok esetén a problémamegoldó technikák önálló felhasználására.

7.1.2.9. alkalmas az együttműködésre, a csoportmunkában való részvételre, kellő gyakorlat után vezetői feladatok ellátására,

7.1.2.10. képes reális önértékelésre és önkorrekcióra.

7.1.3. Attitűd:

7.1.3.1. törekszik a folyamatos önképzésre, önfejlesztésre, továbbképzésre a biomérnöki szakterületen a saját tudásának magasabb szintre emelése érdekében,

7.1.3.2. elkötelezett és hivatástudata elmélyült a biomérnöki szakterület iránt,

7.1.3.3. kreatív és rugalmas a feladatai megoldása során,

7.1.3.4. törekszik az intuíció és módszeresség összhangjának megteremtésére,

7.1.3.5. nyitott és fogékony a biotechnológiai területeken zajló, szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére, elfogadására és hiteles közvetítésére.

7.1.3.6. elkötelezett a minőségi és biológiai biztonsági követelmények betartására és betartatására.

7.1.4. Autonómia és felelősség:

7.1.4.1. szakmai problémák megoldása során kezdeményező és felelősségteljes,

7.1.4.2. felelősséget vállal a rábízott személyi állomány, a gépek, berendezések és munkafolyamatok biztonságos és eredményes működéséért,

7.1.4.3. döntései során hangsúlyosan figyelembe veszi a környezet- és egészségvédelemi szempontokat, tekintettel van 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.

7.1.4.4. igényli és támogatja az eredményesség és biztonságosság folyamatos ellenőrzését.

7.1.4.5. vállalja a felelősséget elemzései, döntései, utasításai következményeiért.

8. A mesterképzés jellemzői:

8.1. A szakmai ismeretek jellemzői

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

Az alapképzésben megszerzett ismereteket tovább bővítő, mesterfokozathoz szükséges alapozó ismeretkörök:

Természettudományos alapismeretek: 20-30 kr, ezen belül matematika, biokémia, biometria, biofizika, immunológia

Gazdasági és humán ismeretek: 10-20 kr, ezen belül minőségirányítás, technológiamenedzsment, kommunikáció, biológiai biztonság és szellemi tulajdon védelem

Biomérnöki alapismeretek: 10-30 kr, ezen belül analitika, biotechnológia, biológiai termékfejlesztés, bioinnováció

8.1.2. differenciált, választható, sajátos kompetenciákat eredményező specializációk szakterületi, diszciplináris sajátosságai: 46-70 kr a diplomamunkával együtt (KKK alapján)

kötött vagy képző intézmény által ajánlható a specializáció képzés egészén belüli aránya kreditekben);

A differenciált szakmai tananyag kötelezően választható ismeretkörei az alábbiak lehetnek: bioenergia, megújuló nyersanyagok, zöldkémia, környezeti kockázatmenedzsment, környezetközpontú folyamattervezés, korszerű fenntartható környezettechnológiák, környezettoxikológia, speciális analitikai- és minősítőmódszerek, speciális elválasztás-technikák, élelmiszerbiztonság, bioinformatika, táplálkozás-biokémia, dietetika, funkcionális élelmiszerek, humán mikrobiológia és virológia, patobiokémia, gyógyszerkémia, farmakológia, új molekuláris biológiai módszerek, illetve a képzés jellegének megfelelő további témakörök.

8.2. Idegen-nyelvi követelmény

A mesterfokozat megszerzéséhez bármely olyan élő idegen nyelvből, amelyen a biomérnöki szakmának tudományos szakirodalma van, államilag elismert, középfokú (B2) komplex típusú nyelvvizsga vagy azzal egyenértékű érettségi bizonyítvány, vagy oklevél szükséges.

8.3.Szakmai gyakorlatra vonatkozó követelmények: A szakmai gyakorlat időtartama legalább/minimum 4 hét, amelyet a felsőoktatási intézmény tanterve határoz meg.

8.4.A képzés megkülönböztető speciális jegyei: A képzés – részben vagy egészében – megszervezhető idegen nyelven is

8.5.A 4.2. pont tekintetében mesterképzési képzési ciklusba való belépés minimális feltételei:

Az alapképzéstől eltérő mesterképzésbe való belépéshez szükséges minimális kreditek száma tudományterületenként, diszciplínánként:

- természettudományos alapismeretek (min. 30 kredit): matematika, fizika, kémia (min 10 kredit), biológia (min. 10 kredit);
- gazdasági és humán ismeretek (min. 10 kredit): közgazdasági és menedzsment ismeretek, jogi ismeretek, munkavédelem;
- szakmai ismeretek (min. 30 kredit): fizikai kémia, biokémia és molekuláris biológiai ismeretek és alkalmazásaik, mérés és irányítástechnika, géptan, vegyi- illetve bioipari művelettan, bioipari technológiák.

A mesterképzésbe való felvétel feltétele, hogy a hallgató legalább 40 kredittel rendelkezzen. A hiányzó krediteket a mesterfokozat megszerzésére irányuló képzéssel párhuzamosan, a felvételtől számított két féléven belül, a felsőoktatási intézmény tanulmányi és vizsgaszabályzatában meghatározottak szerint meg kell szerezni.