

Óbudai Egyetem  
Bánki Donát Gépész és Biztonságtechnikai Mérnöki  
Kar



## KÉPZÉSI PROGRAM

### **Biztonságtechnikai mérnöki mesterképzési szak**

Budapest, 2018. július 16.

# BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖKI MESTERKÉPZÉSI SZAK TANTERVE

## 1. Szak megnevezése:

biztonságtechnikai mérnöki (Safety Engineering)

## 2. Képzési terület:

műszaki

## 3. A képzés nyelve:

magyar

## 4. Képzés munkarendje(i) és a képzési idő félévekben, kontaktórák száma:

nappali munkarend: 4 félév, összesen 1425 óra

levelező munkarend: 4 félév, összesen 430 óra

## 5. Választható specializációk:

- biztonságtechnikai-rendszer tervező, nappali és levelező munkarend
- biztonságtechnikai-rendszer szervező, nappali és levelező munkarend

## 6. A fokozat megszerzéshez összegyűjtendő kreditek száma:

120 kredit

## 7. Végzettségi szint és a szakképzetség oklevélben szereplő megjelölése:

- végzettségi szint: mester- (magister, master; rövidítve: MSc-) fokozat
- szakképzetség: okleveles biztonságtechnikai mérnök
- a szakképzetség angol nyelvű megjelölése: Safety Engineer

## 8. A szakképzetség képzési területek egységes osztályozási rendszere szerinti tanulmányi területi besorolása:

861

## 9. Képzési cél:

A képzés célja biztonságtechnikai mérnökök képzése, akik a biztonságtechnika szakterületéhez kapcsolódó természettudományos és specifikus műszaki ismeretek magas szintű elsajátítását követően képesek a biztonság, a személy- és vagyonvédelem, az információvédelem területén jelentkező műszaki, komplex tervezési és szervezési, üzemeltetési, fenntartási feladatok ellátására. A megszerzett magas szintű műszaki, informatikai, szervezői ismereteik, valamint az ehhez kapcsolódó készségeik révén alkalmasak továbbá a szakterületen jelentkező feladatok önálló irányítására, felügyeletére,

speciális tervezési, fejlesztési és kutatási feladatok elvégzésére; beosztottaik és munkatársaik szakmai, emberi és etikai szempontokat mérlegelő irányítására. Felkészültek tanulmányaik doktori képzésben történő folytatására.

## **10. Az elsajátítandó szakmai kompetenciák**

### **a) tudása**

- Ismeri a műszaki szakterület műveléséhez szükséges általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik a globális társadalmi és gazdasági folyamatokról.
- Ismeri a műszaki szakterület alapvető jelentőségű elméleteit, összefüggéseit és az ezeket felépítő terminológiát.
- Ismeri és érti a műszaki szakterület ismeret- és tevékenységrendszerének alapvető tényeit, határait és a fejlődés, fejlesztés várható irányait.
- Ismeri és érti a műszaki szakterülethez kapcsolódó és a szakmagyakorlás szempontjából kiemelt fontosságú más területek (elsősorban logisztikai, menedzsment, környezetvédelmi, minőségbiztosítási, információtechnológiai, jogi, közgazdasági, munka- és tűzvédelmi, biztonságtechnikai területek) terminológiáját, előírásait és szempontjait.
- Részletekbe menően ismeri és érti a műszaki szakterület ismeretszerzési, adatgyűjtési módszereit, azok etikai korlátait és problémamegoldó technikáit.
- Átfogóan ismeri a biztonságtechnikai területen alkalmazott eszközök és rendszerek jellemzőit, tulajdonságait, alkalmazási területeit.
- Részletesen ismeri a műszaki dokumentáció készítésének szabályait.
- Ismeri a vezetéshez kapcsolódó szervezési eszközöket és módszereket, a szakmagyakorláshoz szükséges jogszabályokat.
- Rendelkezik a biztonságtechnika területéhez kapcsolódó mérés technikai és méréselméleti ismeretekkel.
- Ismeri a biztonságtechnikai területéhez kapcsolódó információs és kommunikációs technológiákat.
- Ismeri és érti a számítógépes modellezés és szimuláció biztonságtechnikai szakterülethez kapcsolódó eszközeit és módszereit.
- Széles körű elméleti és gyakorlati felkészültséggel, módszertani és gyakorlati ismeretekkel rendelkezik az összetett biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok tervezéséhez, gyártásához, modellezéséhez, üzemeltetéséhez és irányításához.
- Átfogó ismeretekkel rendelkezik korszerű biztonságtechnikai rendszerek és technológiák terén.
- Ismeri és alkalmazza a komplex biztonságtechnikai rendszertervezés módszereit.
- Ismeri a korszerű alkalmazott elemző és tervező eljárásokat és az üzemeltetési módszereket.
- Ismeri a biztonságtechnikai rendszerek egymásra épülési folyamatait, ezek tervezési elveit és módszereit.
- Ismeri a tűzjelző és beléptető, a vagyonvédelmi rendszerek és folyamatok tervezésének és üzemeltetésének elveit, illetve módszereit.
- Ismeri a komplex biztonságtechnikai rendszerek tervezése, gyártása, üzemeltetése és karbantartása minőségbiztosításának, a rendszerek és berendezések diagnosztikájának és a karbantartás tervezésének elveit és módszereit.

### **b) képességei**

- Műszaki szakterületen felmerülő problémák megoldásában képes alkalmazni a megszerzett általános és specifikus matematikai, természet- és társadalomtudományi elveket, szabályokat, összefüggéseket, eljárásokat.

- Képes az adott műszaki szakterület elméleteit és az azokkal összefüggő terminológiát a problémák megoldásakor innovatív módon alkalmazni.
- Képes a szakterületén belül felmerülő speciális problémák sokoldalú interdiszciplináris megközelítésére és megoldására.
- A probléma megoldása során képes megszervezni az együttműködést a kapcsolódó szakterületek szakértőivel.
- Korszerű ismeretszerzési és adatgyűjtési módszerek felhasználásával innovatív módon képes megoldani a szakterületén felmerülő speciális műszaki problémákat.
- Képes információs és kommunikációs technológiákat és módszereket alkalmazni műszaki problémák megoldására.
- Felkészült, hogy szakterületén, anyanyelvén és legalább egy idegen nyelven publikációs tevékenységet és tárgyalásokat folytasson.
- Kellő gyakorlat után képes vezetői feladatok ellátására.
- Képes a biztonságtechnika területén alkalmazott eszközök laboratóriumi vizsgálatára és elemzésére, a vizsgálati eredmények értékelésére és dokumentálására.
- Felkészült a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok üzemeltetése során gyűjtött információk feldolgozására és rendszerezésére, elemzésére, következtetések levonására.
- Képes eredeti ötletekkel gazdagítani a biztonságtechnikai szakterület tudásbázisát.
- Képes integrált ismeretek alkalmazására a biztonságtechnikai berendezések, rendszerek és technológiák, valamint a kapcsolódó elektronika és informatika szakterületeiről.
- Képes a rendszerszemléletű, folyamatorientált gondolkodásmód alapján a komplex biztonságtechnikai rendszerek globális tervezésének elsajátítására.
- Képes a műszaki, gazdasági, környezeti, és humán erőforrások felhasználásának komplex tervezésére és menedzselésére.
- Képes a komplex biztonságtechnikai rendszerek és folyamatok tervezésében, szervezésében és működtetésében használatos eljárások, modellek, információs technológiák alkalmazására és azok továbbfejlesztésére.
- Felkészült a komplex biztonságtechnikai rendszerek, technológiák és folyamatok minőségbiztosítására, mérés-technikai és folyamatszabályozási feladatainak megoldására.
- Képes a kreatív problémakezelésre, az összetett feladatok rugalmas megoldására, továbbá az élethosszig tartó tanulásra és elkötelezettségre a sokszínűség és az értékalapúság mellett.
- Elkötelezett az egészség-, és biztonságkultúra, valamint az egészségfejlesztés iránt.

### **c) attitűdje**

- Nyitott és fogékony a műszaki szakterületen zajló szakmai, technológiai fejlesztés és innováció megismerésére és elfogadására, annak hiteles közvetítésére.
- Felvállalja a műszaki szakterülethez kapcsolódó szakmai és etikai értékrendet.
- Törekszik a műszaki szakterülettel összefüggő új módszerek és eszközök fejlesztésében való közreműködésre. Hivatástudata elmélyült.
- Törekszik arra, hogy mind saját, mind munkatársai tudását folyamatos ön- és továbbképzéssel fejlessze.
- Törekszik a munka- és szervezeti kultúra etikai elveinek betartására és betartatására.
- Törekszik a minőségi követelmények betartására és betartatására.
- Törekszik a környezettudatosság és fenntarthatóság elvárásainak megfelelően megszervezni és elvégezni feladatait.
- Törekszik a széles körű, átfogó műveltség elsajátítására.
- 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.
- Megszerzett műszaki ismeretei alkalmazásával törekszik a megfigyelhető jelenségek minél alaposabb megismerésére, törvényszerűségeinek leírására, megmagyarázására.
- Elkötelezett a magas színvonalú, minőségi munkavégzés iránt, példát mutat munkatársainak e szemlélet alkalmazásában.
- Elkötelezett a biztonságtechnikai mérnöki terület új ismeretekkel, tudományos eredményekkel való gyarapítására.

#### **d) autonómiája és felelőssége**

- Megszerzett tudását és tapasztalatait formális és informális információátadási formákban megosztja szakterülete művelőivel.
- Értékeli beosztottai munkáját, kritikai észrevételeinek megosztásával elősegíti szakmai fejlődésüket.
- Önállóan képes mérnöki feladatok megoldására.
- Kezdeményező szerepet vállal műszaki problémák megoldásában.
- Vállalja a felelősséget az irányítása alatt zajló részfolyamatokért.
- Működési területén önállóan hoz szakmai döntéseket.
- Munkatársait és beosztottait felelős és etikus szakmagyakorlásra ösztönzi.
- Szakmai problémák megoldása során önállóan és kezdeményezően lép fel.
- Felelősséggel viseltetik a fenntarthatóság és környezettudatosság terén.
- Döntéseit körültekintően, más szakterületek (elsősorban jogi, közgazdasági, energetikai) 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.
- Bekapcsolódik biztonságtechnikai témájú kutatási és fejlesztési projektekbe, a cél elérése érdekében, a fejlesztői csoport tagjaival együttműködve mozgósítja elméleti és gyakorlati tudását, képességeit.

### **11. A képzés főbb területei:**

	<b>Kredit pont</b>
<b>Természettudományos alapismeretek (20-35 kredit)</b>	<b>28</b>
<b>Gazdasági és humán ismeretek (10-20 kredit)</b>	<b>10</b>
<b>Mérnöki szakmai ismeretek (15-35 kredit)</b>	<b>24</b>
<b>Differenciált szakmai ismeretek (14-34 kredit)</b>	<b>22</b>
<b>Szabadon választható tárgy (6 kredit)</b>	<b>6</b>
<b>Diplomamunka (30 kredit)</b>	<b>30</b>
<b>Összesen:</b>	<b>120</b>

## **12. Kritériumkövetelmények:**

**Szakmai gyakorlat:** A szakmai gyakorlat négy hét időtartamot elérő, szakmai gyakorlólhelyen szervezett, egybefüggő gyakorlat. A szakmai gyakorlat kritérium követelmény, szakmai követelményeit a szakmai tantárgyprogram határozza meg.

## **13. Idegen nyelvi követelmény:**

Az oklevél kiadásához egy idegen nyelvből államilag elismert, középfokú (B2), komplex típusú nyelvvizsga vagy ezzel egyenértékű érettségi bizonyítvány vagy oklevél megszerzése szükséges.

## **14. Az ismeretek ellenőrzése:**

- a) a szorgalmi időszakban tett írásbeli vagy szóbeli beszámolóval, írásbeli (zárthelyi) dolgozattal, illetve otthoni munkával készített feladat (terv, mérési jegyzőkönyv stb.) értékelésével, évközi jeggyel vagy aláírással,
- b) a szorgalmi időszakban tett elővizsgával,
- c) a vizsgaidőszakban tett vizsgával vagy szigorlattal és
- d) záróvizsgával.

## **15. A záróvizsgára bocsátás feltételei:**

- a) Végbizonyítvány (abszolutórium) megszerzése
- b) A bíráló által elfogadott diplomamunka

A záróvizsgára bocsátás feltétele a végbizonyítvány megszerzése. Végbizonyítványt a felsőoktatási intézmény annak a hallgatónak állít ki, aki a tantervben előírt tanulmányi és vizsgakövetelményeket és az előírt szakmai gyakorlatot - a nyelvi követelmény teljesítése, a diplomamunka elkészítése kivételével - teljesítette, és az előírt kreditet megszerezte.

## **16. A záróvizsga részei:**

A záróvizsga a diplomamunka védéséből és a tantervben előírt tárgyakból tett szóbeli vizsgákból áll (felkészülési idő tantárgyanként legalább 30 perc), amelyet a hallgatónak egy napon, folyamatosan kell letennie.

A záróvizsgára összesen legalább 20 és legfeljebb 30 kreditpontnak megfelelő ismeretanyagot felölelő tantárgyak (tantárgycsoportok) jelölhetők ki.

A szóbeli vizsga kérdéssorát a jelöltek a záróvizsga előtt 30 nappal megkapják.

A jelölt a vizsgát akkor kezdheti meg, ha a záróvizsga-bizottság diplomamunkáját legalább elégséges (2) minősítéssel elfogadta. Az elégtelen diplomamunka kijavításának feltételeit az illetékes intézet határozza meg.

## **17. A záróvizsga eredménye:**

A diplomamunkára és a záróvizsga szóbeli részére kapott érdemjegyek - a vizsgatárgyak számát figyelembe vevő - súlyozott átlaga az alábbiak szerint:

$$Z = (DM + Z_1 + Z_2 + \dots + Z_m) / (1 + m)$$

**18. Oklevél kiadásának feltétele:**

- a) Sikeres záróvizsga,
- b) Idegen nyelvi követelmény teljesítése.

**19. Hatálybalépés ideje:** 2018. július 16.

---

**Prof. Dr. Rajnai Zoltán**  
dékán