



# BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖK

---

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program  
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



# BIZTONSÁGTECHNIKAI MÉRNÖK

## Feladatok és tevékenységek

### **Néhány szó bevezetesként a mérnökökről**

A mérnököknek elsősorban a természettudományos és műszaki ismereteiket, valamint kommunikációs képességeiket kell munkájuk során alkalmazniuk. Matematikai, fizikai és egyéb ismereteikre támaszkodva oldják meg a műszaki problémákat. Elemeznek, terveznek és értékelnek a munkaköri feladataik részeként. Irányítanak, szerveznek és felügyelik a folyamatokat, vagy konkrét feladatokat hajtanak végre. A mérnökök egy műszaki tudományos területre, azon belül is egy szakterületre specializálódnak, mint pl. biztonságtechnika.

Az ipari társadalmakban a tömegtermelés, a technológia rohamos fejlődése mellett napjainkra felértékelődött a biztonság. Ma már kiemelt feladat a megelőző (preventív) gondolkodás és a biztonságos munkakörnyezet összhangjának megteremtése. A biztonságstudomány nemcsak az egyes embert, a közösséget, hanem a társadalmat is szolgálja.

Magyarországon a piacgazdasági viszonyok között egy új típusú, speciális szakismereteket igénylő szakmai szolgáltatás jött létre, amelyet a piaci mechanizmusok határoznak meg. A tulajdonviszonyok változása, valamint a közbiztonsági helyzet az utóbbi években tapasztalt romlása miatt is egyre nagyobb szerepet kap az őrző-védő tevékenység - azon belül is a védelmi-biztonságtechnikai rendszerek kiépítése és üzemeltetése - amely ma már új foglalkozási ágnak, szakmai szolgáltatásnak tekinthető.

A tulajdon védelme, a termelés és a gazdasági, üzleti tevékenység biztonságának megteremtése hozzátartozik az ország gazdasági fejlődéséhez.

A társadalmi-gazdasági környezet változásának eredményeképpen a klasszikusan rendészeti tevékenységnek nevezett feladatkör kiszélesítéséből kialakult az őrző-védő

(személy- és vagyonvédelmi) tevékenység, amelyet többségében üzleti vállalkozás formájában természetes és jogi személyek, illetve jogi személyiség nélkül gazdasági társaságok folytatnak.

Ma a biztonság a társadalom által elvárt magas szintje a gyakorlatban csak korszerű védelmi rendszerekkel valósítható meg. A biztonság iránti igény egyre növekszik, s az ennek eléréséhez szükséges védelmi rendszerek egyre bonyolultabbakká válnak. Az EU-ban egyre szélesebb körű a prevenció olyan szakterületeken, mint pl. az egymást részben átfedő, kiegészítő munkavédelem, tűzvédelem, munkabiztonság, biztonságtechnika, foglalkozás-egészségügy, környezetvédelem, biztonságvédelem, stb.

A biztonság szerves alkotóeleme, megteremtője és fenntartója maga az ember, aki így a biztonsági kultúra szerves része.

### ***Tevékenységi területek***

A biztonságtechnikai mérnökök képesek a vagyon- és személyi védelemmel összefüggő műszaki és szervezési problémák felismerésére és megoldására, a végrehajtás irányítására. Ez azt jelenti, hogy tűz, baleset, valamint ipari katasztrófák során fel vannak készülve az elsődleges beavatkozási feladatokra; az adatbiztonság, adatvédelem megoldására; a biztosítási kockázatok, valamint rendkívüli események (balesetek, tűz, katasztrófa) során keletkező károk felmérésére; a különböző objektumokkal kapcsolatos biztonságtechnikai (őrzés-védelmi, vagyon- és személyvédelmi, információvédelmi, munka- és tűzvédelmi, valamint környezetvédelmi) tevékenységek ellátására.

### ***A biztonságtechnikai mérnök szűkebb tevékenységi körébe tartozó kiemelt szakmai területek***

*Munkavédelem, ergonómia:* A mérnök feladata a munkavédelem jogi szabályozásának, a munkavédelmi törvény fontosabb vonatkozásainak, változásainak figyelemmel kísérése, illetve részvétel a tájékoztatásban, a kiképzésben. A biztonságtechnika és az ergonómia alkalmazása az ember-gép-környezet rendszerek tervezésében, létesítésében, üzemeltetésében. A munkalélektani, munkaélettani ismeretek alkalmazása a szervezetnél, részvétel a tájékoztatásban, felkészítésben. A fizikai munkakörnyezet, munkahelytervezés

vizsgálata, végrehajtása a munkáltatónál. A balesetelemzés módszertana, a balesetek tapasztalatainak általánosítása, közreműködés a megelőzésre történő felkészítésben.

Munkájának alapja a villamosság, a gépek és a technológiák, munkavégző nagy rendszerek biztonságtechnikájának ismerete.

*Környezetvédelem:* A munkavállalók tájékoztatása a környezetvédelem alapjairól, alapfogalmairól, a környezetvédelmi törvényről, az ökológia alapjairól, a levegőtisztaság-védelem, a vízminőség-védelem, a talajvédelem, a hulladékkezelés és -kezelés, a hulladékgazdálkodás alapjairól, a zaj- és rezgésvédelemről. A környezetvédelem előírásainak és a különböző intézkedések ismertetése, a megvalósítás megszervezése és ellenőrzése. Az ezzel kapcsolatos környezeti ártalmak felmérése, tájékoztatás, megelőzés, felkészítés a védekezésre.

A munkáltató környezetvédelmi feladatainak ismertetése, a rendszabályok betartásának ellenőrzése és szervezése. A megbízott környezetvédelmi felelős feladatainak kidolgozása. A környezetvédelmi terv, javaslatok, elemzések és az időszakos jelentések elkészítése.

*Őrzés-védelem:* A személy- és objektumvédelem módszereinek, a személy- és vagyonvédelemmel kapcsolatos közlekedésszervezés alapjainak, jogi feltételeinek, továbbá a személy- és vagyonvédelemmel összefüggő szállítóeszközök műszaki jellemzőinek, üzemeltetési rendjének, és biztonsági rendszabályainak ismerete. Részvétel az őrzésbe bevonható erők, eszközök, technikai lehetőségek felmérésében, az őrző-védő tevékenység megszervezésében, ellenőrzésében, a felkészítés, a különböző belső és külső szervek közötti együttműködés megszervezésében, továbbá az őrzés-védelmi terv elkészítésében, a szállítások, a közlekedés mobil biztonsági védelmének jogi és tárgyi feltételeinek biztosításában és irányításában.

*Tűzvédelem:* Ezen a szakterületen követelmény a tűz elleni védekezés feladatait ellátó szervek, a tűzvédelmi jogszabályok és szabványok, a tűzállósági követelmények, a tűzveszélyes folyadékok tárolására és szállítására, a tüzelő- és fűtőberendezések létesítésére vonatkozó szabályok és előírások ismerete. Jártasság a működtetés, a kezelés, a telepítés szervezésében és az ellenőrzésében. A beépített tűzoltó berendezések, tűzoltó

készülékek, tűzoltó anyagok elhelyezésének, telepítésének és kezelésének ismerete, részvétel a vonatkozó szervezési, ellenőrzési feladatokban és a tűzvédelmi terv elkészítésében.

*Katasztrófa-elhárítás:* Ezen a területen nagyon fontos a tájékozottság a nukleáris balesetek következményeiről, a nukleáris-balesetelhárítás országos rendszeréről. A radioaktív hulladékok kezelési, szállítási és tárolási szabályainak, az ipari veszélyforrásoknak, a katasztrófa-elhárítási munkálatok irányítási eljárásainak ismerete, a katasztrófavédelmi tervek elkészítéséhez szükséges alapismeretek megszerzése, az egyéni védőeszközök, a mentés, mentesítés kérdéseinek ismerete. Az ezzel kapcsolatos tájékozódás és tájékoztatás a biztonságtechnikai mérnöki munka részét képezi.

Kiemelt figyelemmel a munkahely veszélyeztetettségi helyzetére, részt vesz a szükséges műszerek, ellenőrző eszközök beszerzésében, telepítésében, kezelésének megszervezésében, a működtetés ellenőrzésében. A szervező, tervező, ellenőrző tevékenységben, továbbá a vonatkozó riasztási, híradási, helyzetértékelő tevékenységben, intézkedések kidolgozásában is vezetői feladatokat lát el.

*Vagyonvédelmi rendszerek:* A vagyonvédelem eszközei, kódzárak, beléptető rendszerek, biztonságtechnikai központok, rendszerek felépítése, eszközök és hálózatok, megbízhatósági kérdések kidolgozása. Ellenőrző rendszerek, a riasztási állapot továbbítása. Kiemelt fontosságú helyiségek (irodák, veszélyes anyagok tárolóhelyiségei) lakások biztonságának tervezése. A biztonságtechnikai rendszerek tervezése, szervezése, működésük irányítása. A védelmi berendezésekre érvényes utasítások, előírások, eljárások törvényi háttérének ismerete, bevezetése és betartásuk ellenőrzése.

### **Felhasznált eszközök**

A védelemhez esetenként nagy összegű befektetésre van szükség. A korszerű védelem megköveteli a legmodernebb és egyúttal legdrágább eszközök használatát. A biztonságtechnikai mérnöknek a munkája során ismernie és használnia kell a vagyonvédelmi rendszereket, a vagyonvédelemi eszközöket, kódzárakat, beléptető rendszereket, biztonságtechnikai központokat, hálózatokat.

A számítógépeknek és a különböző tervezést segítő programoknak nagy szerepük van a mérnöki munkában.

### **Munkakörülmények**

A biztonságtechnikusok szabadban és zárt térben egyaránt dolgoznak. A mérnöki tevékenységet alapvetően ma már modern irodákban és laboratóriumokban végzik, egyes munkakörök azonban megkövetelik a helyszínek meglátogatását is.

### **Követelmények**

A nagy értékű berendezések, eszközök, őrzése, védelme bonyolult, magas intelligenciájú biztonságtechnikai berendezések üzemeltetését, kezelését, kiépítését igényli.

A bonyolult technikai rendszerek biztonságos kezelése, üzemeltetése nagy áttekintőképességet, összetett gondolkodást vár el a biztonságtechnikus szakemberektől.

Az újabb, sokfunkciójú technológiák magukban hordozzák a környezet szennyezésének, a különböző balesetek, katasztrófák, tüzek kialakulásának lehetőségét. A megelőzés egyik fontos területe a munkavédelem megszervezése. Mindezek együttes kezelését, szervezését, irányítását komplex felkészültségű, átfogó és alapos ismeretekkel rendelkező biztonságtechnikai szakemberek látják el.

### **Milyen képességek és készségek szükségesek ahhoz, hogy sikeresek legyünk ezen a munkaterületen?**

*Megértés* - a természettudományos és műszaki ismeretek megértése és alkalmazása nélkülözhetetlen.

*Kritikus gondolkodás* – véleményt alkotni, döntéseket hozni az ismereteken, tapasztalatokon alapuló józan ítélőképesség birtokában lehet.

*Térlátás* - a tárgyakat vagy építményeket a képzeletben is meg kell jeleníteni a tervrajzok alapján.

*Értelmezés* - a műszaki elgondolásokat meg kell érteni és adott helyzetben el kell tudni magyarázni a kivitelezőknek, illetve a felhasználóknak.

*Pontosság* - a mérhető és ellenőrizhető előírásokat, szabvány-utasításokat be kell tartani.

*Kommunikáció* - tisztán, érthetően kell fogalmazni szóban és írásban is, utasítások adásakor és műszaki, fejlesztési beszámolók írásakor.

*Kézügyesség* - a karok, a kéz és ujjak ügyes mozgatása a tervrajzok elkészítésekor és a különböző mérőeszközök használatakor nélkülözhetetlenek.

*Vezetői készség* - mások munkáját kell megtervezni, irányítani.

*Számolási készség* - a matematika alkalmazása szükséges a műszaki problémák megoldására.

*Meggyőzőképesség* - a szolgáltatást igénybe vevők meggyőzése, a tanácsok elfogadtatása a szolgáltatás vagy termék megvásárlásakor.

*Formaészlelés* - rajzokat kell készíteni a tervek illusztrálására.

*Vizuális érzékelés képessége* - a grafikonok, térképek, műszaki rajzok használatakor

*Fizikai állóképesség* - a problémák megfigyelésekor, helyszínek bejárásakor előfordulhat, hogy hosszú ideig kell járni vagy állni.

*Szervezettség* - az elképzéseket, gondolatokat és információkat érthető formába kell rendezni.

*Fogalmakban való gondolkodás képessége* - a műszaki elképzéseket műszaki rajzokba kell átültetni.

**Különböző tantárgyak és tevékenységi területek, amelyekkel érdemes többet foglalkozni:**

- ◆ fizika,
- ◆ idegen nyelv,
- ◆ kémia,
- ◆ matematika,
- ◆ számítástechnika,
- ◆ technika.

**Egészségügyi követelmények**

A biztonságtechnikai mérnöki pálya az érzékszervekkel szemben különösebb követelményeket nem támaszt, de a tervezési munka jó látásélességet, megfelelő szín- és térlátást feltételez.

A mérnöki munka rendszerint helyhez kötött tevékenység, hiszen a produktumok nagyrészt a rajzasztalon, illetve a számítógépen születnek. A tervrajzok elkészítése a felső végtagok használatát igényli, ezért a rajzolást vagy az írást akadályozó rendellenességek (pl. részleges bénulás) kizáró okok lehetnek. A kivitelezés során nagyrészt a gyakorlati munkát irányítja, de lehetséges, hogy egyes esetekben manuálisan is be kell avatkoznia, ami megfelelő kéz- és ujjügyességet követel meg.

**Szakképzés**

A biztonságtechnikai mérnökképzés önálló szakként van a műszaki felsőoktatásban.



A budapesti műszaki főiskolák kialakították az egységes képesítési követelményrendszert, összehangolták a képzés folyamatát.

### ***A biztonságsszervező szakmérnök képzés célja***

A szak képzési célja olyan biztonságtechnikai mérnökök kibocsátása, akik természettudományos, műszaki, gazdasági, szervezési és jogi ismereteikre támaszkodva képesek komplex biztonságtechnikai, vagyon- és személyvédelmi, adatvédelmi, biztosítási, polgári védelmi feladatok ellátására.

Tűzesetek és ipari balesetek esetén képesek az elsődleges beavatkozási feladatok elvégzésére, a rendkívüli események során a keletkező károk felmérésére, értékbecslésére.

A vállalkozások területén (bankok, biztosítótársaságok részére) ellátják az alapvető biztonságtechnikai (rendészeti, vagyon- és személyvédelmi, információvédelmi, munka- és tűzvédelmi, környezetvédelmi) feladatokat.

### **A képzés főbb tanulmányi területei**

#### ***Alapismeretek és szakmai törzsanyag***

Jogi ismeretek, számítástechnikai és informatikai, szervezési, vezetési és gazdasági ismeretek; fizikai munkakörnyezeti ismeretek, munkalélektan, munkaegészségtan, foglalkozási ártalmak, munkavédelem, tűzvédelem.

#### ***Speciális szakismeretek***

Villamosság-, gépek-, létesítés-, anyagmozgatás biztonságtechnikája, rendészet, elektronikus, mechanikus vagyonvédelem, ország-védelem, polgári védelem, katasztrófa elhárítás.

#### ***A biztonságtechnika tantárgy fő témakörei:***

- ◆ a biztonság tudomány fogalma, kialakulása, rendszere;
- ◆ az ember-technikai-környezet, a technoszféra szabályozása;
- ◆ a biztonság tudomány területei, az integrált és a komplex biztonság;
- ◆ a korszerű ergonómia alapelvei;
- ◆ a munkavédelem alapjai, rendszere, felügyelete;
- ◆ biztonságtechnika és intelligens berendezései;
- ◆ a technikai (haditechnikai) eszközök biztonságos üzemeltetése;
- ◆ a környezetvédelem alapjai, aktuális kérdései;
- ◆ a környezeti biztonság és annak megvalósítása, a környezeti biztonság felügyelete, a környezetközpontú irányítási rendszer;
- ◆ a tűz megelőzés, tűzbiztonság kérdései;
- ◆ a katasztrófa- megelőzés alapkérdései;
- ◆ az ember-technika-környezet kapcsolat harmonizálása, az emberi magatartás illesztése a környezetbe, az egészséges életmód, életvitel fenntartása;
- ◆ a kockázatelemzés alapjai, kockázatfelfogás, kockázati határérték számítása;
- ◆ a biztonságkultúra;
- ◆ a munkahelyi kockázatkezelés és -értékelés.

### **Szakmai gyakorlat és szakmai továbbképzés az Európai Unióban**

Az alábbi honlapon különböző nemzeti és nemzetközi oktatási-képzési pályázati programok találhatóak. Így többek között az Európai Bizottság Socrates oktatási, és Leonardo da Vinci szakképzési programjai, valamint a felsőoktatásban résztvevők közép-európai CEEPUS programja.

A honlap információt nyújt a felsőoktatási rendszereket támogató Tempus III. és az Erasmus Mundus programokról, valamint az Európai Unió Kutatási és Technológiafejlesztési Keretprogramjának lehetőségeiről.

Elérhetőség: [www.tka.hu](http://www.tka.hu)

### **Kereseti lehetőségek:**

Az egyes foglalkozások átlagkereseti statisztikáját – több évre visszamenőleg – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapján teszi közzé, a Statisztika menüpontban (egyéni bérek és keresletek statisztikája).

Elérhetőség: [www.afsz.hu](http://www.afsz.hu)

**Elhelyezkedési lehetőségekről** tájékozódhat az Állami Foglalkoztatási Szolgálat kirendeltségein, a [www.afsz.hu](http://www.afsz.hu) internetes elérhetőségen, vagy mobiltelefonon a <http://wap.afsz.hu> linken.

A biztonságtechnikai mérnök foglalkozást bemutató **pályaismertető film** elérhető az Állami Foglalkoztatási Szolgálat [www.afsz.hu](http://www.afsz.hu), valamint a Nemzeti Pályainformációs Központ [www.npk.hu](http://www.npk.hu), továbbá az e-pálya [www.epalya.hu](http://www.epalya.hu) internetes elérhetőségeken.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal

Felelős kiadó: Pirisi Károly főigazgató

Készült 2001-ben. Aktualizálva 2008-ban az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával.

A jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság a tárgyra vonatkozó hivatalos véleményét.