



# KÖRNYEZETMÉRNÖK

---

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program  
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



# KÖRNYEZETMÉRNÖK

## Feladatok és tevékenységek

A tudományban és technikában végbement haladás sok embernek növekvő anyagi jólétet hozott. A növekvő iparosítással és az azzal kapcsolatos hátrányos beavatkozásokkal azonban növekedtek a környezeti terhelések és veszélyek is. Mára a legsúlyosabb környezeti problémák - például a magas légköri ózon koncentrációjának csökkenése, klímaváltozás, erdőpusztulások, savas esők - veszélyeztetik Földünk egész ökológiai egyensúlyát. Bioszféránk veszélyeztetettségének ismeretében a környezetvédelem szerepe felértékelődött. A hetvenes évek elejétől egy új politikai terület a környezetpolitika került bevezetésre. Azóta számos intézkedés és kezdeményezés született környezetünk állapotának javítása és a meglévő értékek védelme érdekében. Ma a környezetvédelem társadalmunk egyik legfontosabb érdekének számít.

A környezetvédelem területén előforduló problémák sokrétűsége miatt szükség van a magasan képzett, gyakran vezetői poszton tevékenykedő szakemberekre, a környezetmérnökökre.

A környezetmérnök olyan korszerű természettudományos, műszaki, közgazdasági ismeretekkel rendelkező mérnök, aki képes a különböző területeken jelentkező környezeti veszélyeket felismerni és elhárítani. Szakmai ismeretei birtokában alkalmas a meglévő környezeti ártalmak és károk csökkentésére, illetve megszüntetésére. A természeti erőforrások ésszerű felhasználását, hulladékszegény technológiák kialakítását, azok működtetését önállóan is meg tudja oldani. Képes a hulladékok újrahasznosításának vagy ártalmatlanításának módszereit kidolgozni, ismeretekkel rendelkezik a természet- és tájvédelem, a területrendezés és településfejlesztés területén.

### **Tevékenységi köre ennek megfelelően:**

- ◆ földtani, vízföldtani kutatás,
- ◆ területek környezetföldtani értékelése,
- ◆ hulladékgazdálkodási, tervezési, kivitelezési feladatok ellátása,
- ◆ hulladéklerakók helykiválasztása,

- ◆ hulladék-elhelyezés tervezési és kivitelezési feladatai,
- ◆ szennyezett területek felmérése,
- ◆ szennyezett területek kármentesítésének tervezése, kivitelezése,
- ◆ a szennyeződés terjedésének modellezése,
- ◆ vízminőség-védelmi, szennyvíztisztítási feladatok,
- ◆ környezeti hatásvizsgálatok végzése,
- ◆ földtani, környezetvédelmi és vízügyi szakhatóságoknál,
- ◆ szakmai állásfoglalások előkészítése.

### **Jellemző tevékenységek ezen a szakterületen**

Az ember, állat és növény, valamint a táj és a kultúrtermékek védelme áll a környezetmérnök tevékenységének középpontjában

#### ***Környezetdiagnosztika***

A környezeti károk és okaik meghatározása megfelelő mérési eljárások alkalmazásával és a mérési eredmények, az úgynevezett analitika kiértékelésével. Ide tartozik a környezetkáros anyagok mérése - a megfelelő mérési technikák kifejlesztésével és alkalmazásával - és ezen anyagok környezetre gyakorolt hatásainak megállapítása. A tevékenység egy bizonyos szennyezőanyagnál (pl.: rovarölőszer), az anyag mennyiségi méréseiből (pl.: koncentráció meghatározása), és veszélyességének becsléséből (környezetre kifejtett hatások és egyéb tulajdonságok, pl.: lebomlókéesség, terjedés) áll.

Az intézkedések alapja a környezetvédelem területén tulajdonképpen először a környezetkáros anyagok és fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságaik, valamint a zajemissziók meghatározása.

#### ***Környezetterápia***

A környezeti károk és okaik kiküszöbölése, illetve csökkentése meghatározott műszaki eljárások alkalmazásával vagy megfelelő készülékek kialakításával. A legfontosabb feladat ezen a területen belül a megfelelő eljárások és technológiák fejlesztése, melyek

segítségével a környezetet érő szennyező hatások csökkenthetők a megállapított határértékek alá (pl.: erőművi füstgáz-tisztító berendezések, gépjármű katalizátorok, stb.). A határértékek betartására, a károsanyag kibocsátásáért felelősöket a jogszabályok kötelezik. Az alkalmas technológiák és eljárások, valamint a törvények rendelkezésre állása azonban gyakran nem elegendő a környezetszennyezés csökkentését szorgalmazó intézkedések érvényesítésére. Általában szükséges, hogy megfelelő ellenőrző mechanizmusokkal biztosítsák a törvényes előírások betartását. E feladat figyelemmel kísérése a megbízható műszaki és természettudományos tudás mellett ökonómiai és jogi ismereteket is megkövetel.

### ***Környezeti megelőzés***

Gondoskodási intézkedések végrehajtása a környezeti károk elkerülésére, esetlegesen környezetbarát gyártási eljárások fejlesztésével. Az eddig leírt tevékenységek elsődlegesen a meglévő állapot megállapítására, felbecslésére és javítására, illetve romlásának elkerülésére szolgálnak. A környezetpolitikában manapság egyre fontosabb szerep jut a megelőzésnek. A megelőzés során a környezetterhelést okozó szennyezők keletkezését korlátozzák környezetbarátabb nyersanyagok, tisztább technológiák alkalmazásával, kevésbé szennyező, nagyobb mértékben újrahasznosítható termékek előállításával.

Ez a feladat nem a szoros környezetvédelem területére korlátozódik a környezetkáros befolyások kiküszöbölésének értelmében, hanem fel kell használni az energiagazdaság, a nyersanyag-gazdálkodás, a tájapolás és a természetvédelem kérdéseit is. A mérnököt ezen a területen jelentős feladat illeti meg, mivel képességeitől függ, mennyire realizálható ténylegesen a gyakorlatban a gyakran általános politikai okokból előre megadott irány.

### **Alkalmazási területek**

A környezetmérnökök többnyire vezető funkcióban működnek a gazdaságban (ipar, kereskedelem és forgalmazás) vagy a közigazgatásban (ipari felügyeleti hivatal, vízgazdasági hivatal). Emellett a foglalkozás gyakorlásának lehetőségei adódnak a kutatásban és az oktatásban.

### ***Ipar:***

- ◆ Közreműködés a környezettechnikai berendezések tervezésében és koordinálásában, mint például gépek és berendezések hulladékok gyűjtésére és szállítására (hulladékgazdaság) vagy gépek és berendezések ipari elhasznált gázok portalanításához és tisztításához (a levegő tisztántartása).
- ◆ Közreműködés készülékek fejlesztésében és tökéletesítésében a környezeti mérés technikához, mint például próbagyűjtő berendezés az ipari, felületi, háztartási, üzemi és egyéb szennyvizek ellenőrzéséhez.
- ◆ Közreműködés környezetbarát eljárások és termékek fejlesztésében és bevezetésében.

#### ***Kereskedelem és forgalmazás:***

- ◆ Vevők számára nyújtott tanácsadás a termékek alkalmasságáról és felhasználhatóságáról; közreműködés a vevőszolgálatban, emellett az okok felismerése a készülékek és gépek műszaki folyamatában fellépő hibáknál, valamint gondoskodás azok kiküszöböléséről.

#### ***Műszaki ellenőrző egyesületek:***

- ◆ Szakvélemények készítése a levegő tisztántartásáról, zajvédelemről, a vizek és a talaj tisztántartásáról, szilárd és folyékony hulladékok kiküszöböléséről, az emisszió- és immisszió-ellenőrzés elvégzése.
- ◆ Szakvélemények készítése telepítési, működési engedélyekhez, szennyezés-kibocsátás mérések, környezeti állapotfelmérések.

#### ***Közigazgatás:***

- ◆ Szakvélemények készítése, határértékek megállapítása, betartása, területhasználati, tájrendezési tervek készítése, engedélyeztetési eljárások.
- ◆ A hibák, hiányosságok vizsgálata, ellenőrzése és kiküszöbölése az egészségellátás és a környezetvédelem területén, például szakvélemények kiadásával és a tisztiorvos tanácsadásával; közreműködés az ipari felügyeletnél.

#### ***Kutatás és oktatás:***

- ◆ Tudományos közreműködés a környezetkutatásban, többek között a talaj- és levegőhigiénia, vízvédelem, műszaki akusztika területén.
- ◆ Oktató, ismeretterjesztő, figyelemfelkeltő rendezvények szervezése és tartása.

***Tanácsadás, ellenőrzés, termék-management.***

**Fontosabb munkaeszközök:**

- ◆ számítógép, tervező és modellező szoftverek,
- ◆ mérőeszközök és berendezések, eredmények kiértékelését támogató szoftverek,
- ◆ törvények, előírások, normák,
- ◆ nemzetközi adatbázisok (pl.: anyagok veszélyességéről, környezetbarátabb technológiákról, stb.).

**Követelmények**

A jó megfigyelőképesség szükséges. A környezetmérnököknek rendelkezniük kell szervezési tehetséggel és azzal a képességgel, hogy a munkatársakat irányítsák. A meggyőző fellépés sem hiányozhat, kompromisszumkészségre és taktikai ügyességre is szükség lehet.

A környezeti terület és az események szerint léphetnek fel a stressz helyzetek, a fizikai igénybevétel időnként magas lehet. A szakmától függő egészségi veszélyeztetések mindig a tevékenység helye és a vizsgálati anyag szerint adottak, például kémiai balesetek után, természeti katasztrófáknál, vagy sugárveszélyes területeken.

A feladatterület szerint jó testi felépítést és a kezek, karok és lábak, valamint a gerincoszlop teljes működőképességét követelik meg. A szag- és tapintóérzéknek épek kell lennie, a szédülésmentesség, valamint a kielégítő látás és hallás szintén fontos előfeltétel.

Az allergiás reakciókészség és a különleges bőrérzékenység az eddig gyakorolt környezetvédő tevékenység felcserélésére kényszeríthet.

A felelősségtudat, a lelkiismeretesség, a meggondoltság, érzék a lényeges és az összefüggő kérdések megértése iránt éppen úgy, mint a természethez kötöttség, képesség az önálló és közös munkára, szükséges szellemi és jellembeli előfeltétel ezen a területen.

## **Szakképzés**

### **A képzési cél**

#### ***Egyetemi szinten***

Okleveles környezetmérnökök képzése, akik a különböző területeken jelentkező környezeti veszélyeket felismerni és elhárítani képesek. Szakmai ismereteik birtokában alkalmasak a meglévő környezeti ártalmak, károk csökkentésére, illetve megszüntetésére. A természeti erőforrások ésszerű felhasználását, hulladékszegény technológiák kialakítását, azok működtetését önállóan is meg tudják oldani. Képesek a hulladék anyagokat újrahasznosítani, és a veszélyes hulladékok ártalmatlanítását megoldani. Tudásanyaggal rendelkeznek a természet- és tájvédelem, a területrendezés és településfejlesztés területén.

#### ***Főiskolai szinten***

Környezetmérnökök képzése, akik ismerik a környezeti problémákat és kezelésük módszereit, képesek a környezeti szennyezőforrások feltárására, elemzésére, az ártalmatlanítási módok szakszerű megtervezésére, valamint a környezetkímélő, műszaki eljárások és technológiák alkalmazására is.

### **Az oklevélben szereplő szakképzettség megnevezése**

Egyetemi szinten: okleveles környezetmérnök.

Főiskolai szinten: környezetmérnök.

## **A képzési idő**

Egyetemi szinten: 10 félév,

Főiskolai szinten: 6 félév.

## **A képzés főbb tanulmányi területei**

### ***Természettudományos alapismeretek:***

- ◆ matematika,
- ◆ számítástechnika,
- ◆ fizika,
- ◆ általános és szervetlen kémia,
- ◆ szerves kémia,
- ◆ biológia.

### ***Gazdasági és humán ismeretek:***

- ◆ gazdaságtudományi ismeretek,
- ◆ menedzsment,
- ◆ jogi ismeretek,
- ◆ számviteli ismeretek,
- ◆ környezetgazdálkodás,
- ◆ mérnöki kommunikáció,
- ◆ valamint választott gazdasági, szervezési és humán tárgyak.

## **Szakmai törzsanyag**

### ***A szakhoz kapcsolódó természet- és műszaki tudományok:***

- ◆ biokémia,
- ◆ mikrobiológia,
- ◆ ökológiai tárgyak,
- ◆ földtudományi ismeretek,
- ◆ analitikai kémia,



- ◆ környezeti kémia,
- ◆ természet- és tájvédelem,
- ◆ településfejlesztési gazdálkodási ismeretek,
- ◆ egészségügyi ismeretkörök,
- ◆ zaj-, rezgésvédelem,
- ◆ géptan,
- ◆ informatika,
- ◆ informatikai és monitoring rendszerek,
- ◆ technológiai rendszerek és modellezésük,
- ◆ közlekedési és mezőgazdasági vonatkozások,
- ◆ hulladék-, vízgazdálkodási témakörök,
- ◆ ipari technológiák,
- ◆ levegőtisztaság-védelem,
- ◆ energetika,
- ◆ biztonságtechnika,
- ◆ kockázatelemzés,
- ◆ környezetállapot-értékelés,
- ◆ környezeti auditálás,
- ◆ műszaki ábrázolás.

***Differenciált szakmai ismeretek:***

- ◆ az egyetemi szinten kötelező szigorlati tárgyak a kémia, a matematika és a környezetvédelmi eljárás-technológiák,
- ◆ a főiskolai szinten kötelező szigorlati tárgyak a matematika és a kémia.

A környezetmérnök képzés célja olyan szakemberek kibocsátása, akik természettudományos alapképzettséggel rendelkeznek, ismerik a helyi-, regionális-, országos- és globális környezeti problémákat, valamint kezelésük, megoldásuk módszereit is. Ismerik továbbá és alkalmazni képesek a korszerű mérő és informatikai eszközöket, valamint a környezetkímélő technológiákat és menedzsment rendszereket.

Társadalomtudományi ismeretekkel, nyelvtudással, kommunikációs gyakorlattal is föl vannak vértvezve. Mindezen ismeretanyag birtokában fölmerülő feladataikat innovatív módon képesek megoldani a környezetvédelmi igazgatásban, önkormányzatoknál, nagy vállalkozások, vagy környezetmérnöki szolgáltató irodák munkatársaiként.

Az általános környezetmérnöki szakirányon végzett mérnök felkészül a víz-, és talajszennyeződések feltárására, behatárolására, a szennyeződés terjedésének meghatározására és megakadályozására, a monitoring rendszer létesítésére és üzemeltetésére, a veszélyek elhárításának megtervezésére, a vízminőség-védelemmel, hulladékkezeléssel és hulladék-elhelyezéssel kapcsolatos feladatok megoldására.

### **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 keresetek 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 szakma jövőjéről készült tájékoztatás a <http://www.epalya.hu/munka/foglalkozas.php> weblapon érhető el, a foglalkozás megadásával.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal

Felelős kiadó: Pirisi Károly főigazgató

Készült 1999-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.