



# GÉPÉSZMÉRNÖK

---

## SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humánerőforrás-fejlesztési Operatív Program  
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



# GÉPÉSZMÉRNÖK

## Feladatok és tevékenységek

Hogyan lehet az autók légellenállását szélcsatornában mérni, melyek a legújabb ipari anyagok és technológiák, hogyan kell egy terméket megtervezni úgy, hogy az eladható is legyen? Az ipari robotok hogyan működnek, hogyan kell a gyakorlatban hologramot készíteni? Mi az a biomechanika, hogyan alkalmazzák a biotechnológiát a vegyiparban? Hogyan állítják elő aszeptikus eljárással a soha meg nem romló élelmiszert? Ilyen és hasonló kérdésekre ad választ a gépészet tudománya.

A gépészet már akkor elkezdődött, amikor az ősember a keze ügyébe eső tárgyakat elkezdte átalakítani, és szerszámként használni. Ezek az ütő, vágó, szűrő, kaparó, túró, emelő szerszámok tulajdonképpen egyszerű gépek voltak. A korabeli szerszámkészítő szakemberek komoly "tudományos" megfigyelések alapján tervezték meg azokat, és az előállításuk technológiáját. Képesek voltak ugyanis elkészíteni a szerszámok "virtuális" terveit, kiválasztani a megfelelő anyagokat, és tudták, hogyan kell megmunkálni azokat. Az igazi gépészet azonban akkor kezdődött, amikor az egyik legfontosabb gépelemet a természetben nem létező csapágyat felfedezték. Azt, hogy ez egy agyagozó korong csapágya volt, vagy egy kocsikeréké, azt a tudósok még nem tudták eldönteni.

Mire használta az ősember ezeket az egyszerű-gépesítés kezdetét is jelző szerszámokat? Élelemszerzésre (pl. vadászat), élelmiszer-előállításra és főként mezőgazdasági anyagok feldolgozására (ruházat, edények előállítása), továbbá védekezésre és támadásra.

El lehet-e képzelni a mai nemzetgazdaságot gépek, berendezések nélkül? Ha belegondolunk: Magyarország nem bővelkedik ásványkincsekben, nincsenek tengerei, nem központja a nemzetközi pénzvilágnak sem és ez a sor még sokáig folytatható lenne. Ugyanakkor kevés ország rendelkezik a miénkhez hasonló, kitűnő mezőgazdasági termelési adottságokkal és a vidék fejlesztésében rejlő tartalékokkal. A gazdasági termelési tevékenysége nem más, mint műszaki berendezések célirányos használata. Ezeket a

gépeket, berendezéseket pedig üzemeltetni, javítani, forgalmazni, fejleszteni és tervezni kell.

Életünk minden mozzanatát áthatja, és jelentős mértékben befolyásolja a műszaki fejlődés, a technikai környezet pillanatnyi színvonala.

A műszaki színvonal világszerte olyan rohamosan fejlődik, hogy merész vállalkozás akár csak tíz évre is előre felmérni az akkori társadalmi igényeket, a technikai berendezések megjelenési formáját, minőségét és műszaki jellemzőit - holott a gépészmérnöki életpálya 30-40 évet ölel fel.

A mérnökök közül a gépészmérnök az egyik legáltalánosabb képzettségű, hiszen a fizika tudományának több fejezetére támaszkodik egyidejűleg. Tevékenységére, közreműködésére széles körben van szükség. A gépészmérnökök életútjuk során - nagy valószínűséggel - számos, eltérő feladatkört töltenek be, ezért nem a sokféle lehetséges specializált képzés valamelyikére, hanem széleskörű, időtálló, konvertibilis ismeretek megszerzésére van szükségük.

### **A gépészmérnök tevékenységi területei**

A mérnöki tevékenység összetett. A mérnöki alkotás létrejöttét vagy társadalmi igény, vagy új műszaki gondolat (ötlet) előzi meg. Az igényelt vagy elképzelt gyártmányt meg kell tervezni, megfelelő anyagokat kell hozzá választani, létre kell hozni a lehetőleg magas szinten automatizált technológiát és gyártóberendezést, mindezt környezetbarát, energiatakarékos módon. Az így létrehozott terméket értékesíteni kell, majd általában beleilleszteni egy nagyobb rendszerbe, amellyel összhangban működik. Végül gondoskodni kell a kellően automatizált üzemeltetésről, karbantartásról, meghibásodás esetén diagnosztizálásról és javításról.

Az egész tevékenységet a piac értékítélete minősíti, ezért a piackutatástól az értékesítésig a mérnök állandóan használja közgazdasági ismereteit, azaz vállalkozási és marketing tevékenységet végez, kellő informatikai ismeretekre támaszkodva.

A gépészmérnöki munka első lépése rendszerint a gyártmányban lezajló műszaki, fizikai folyamatok feltárása. Ezek gyakran széleskörű kutatómunkát igényelnek. Ehhez magas

szintű matematikai-, fizikai-, modell-alkotási- ismeretek szükségesek, és fontos a szimulációs eljárások megfelelő használata.

A következő lépcsőfok a gyártmány megtervezése, akár klasszikus módon rajztáblánál, akár korszerű, számítógéppel segített tervezési módszerekkel.

A tervezéssel párhuzamosan kell gondoskodnia a mérnöknek az egyes alkatrészek anyagának megválasztásáról és a gyártás módszeréről, a technológiáról is. Az anyagtudomány és a gyártástechnológia minden területe fontos szerepet kap a munkavégzés során.

A korszerű gépészmérnöki tevékenységre jellemző az automatizálás, informatika, elektronika egyre növekvő szerepe. Minden gépészmérnöki tevékenység hatékonyságát növeli az informatikai eszközök használata. A számítógépes grafikai, adattárolási, tervezési ismeretek alkalmazása.

A gépészmérnök szorosabb értelemben vett műszaki tevékenysége mellett ma már jelentős szerepet vállal a menedzsment, a kereskedelem és a marketing területein is.

A gépészmérnök többféle szakterületen láthatja el feladatát. Az alábbi szakterületek különíthetők el:

**Gépszerkesztő-tervező gépészmérnök:** aki képes a gyakorlatban a gazdálkodó szervezeteknél előforduló gyártó- és termelőeszköz korszerűsítési, fejlesztési, tervezési feladatok felismerésére, feltárására és megoldására, a korszerű anyagok, technológiák, szerkezetek és tervezési módszerek alkalmazásával. A műszaki kommunikáció végigkíséri a tervezési folyamatot az ötlet megjelenésétől a gyártástervezésen át egészen a termék megjelenéséig és forgalmazásáig.

**Üzemeltető gépészmérnök:** aki az általános technológiai folyamatok ismerete mellett képes ellátni az alkalmazott megmunkáló gépek, erőgépek, hő-technikai berendezések, szállító- és anyagmozgató gépek, villamos hajtások, ipari robotok üzembe helyezésének üzemeltetésének és felújításának feladatait és ezek rendszerben történő gazdaságos üzemvitelét is.

**Fémszerkezeti gépészmérnök:** akinek munkaköre a hegesztett fémszerkezetek gyártása és karbantartása, tervezése, szervezése és irányítása. Részlettervezési és szerkezetfejlesztési feladatok megoldása, valamint mérési feladatok végrehajtása.

**Karbantartási gépészmérnök:** aki a gépi berendezések karbantartásának tervezését, irányítását és fejlesztését, a logisztikai rendszerek működtetését, fejlesztését végzi.

**Környezetvédelmi gépészmérnök:** akinek feladata a környezetvédelmi feladatok műszaki irányítása, a környezetbarát technológiák alkalmazása, mesterséges ipari környezet (tisztaszo) kialakítása, technikai eszközök tervezése, gyártásuk és működtetésük irányítása.

**Mechatronikai gépészmérnök:** akinél fontos a mechatronika tárgyköréhez tartozó speciális elméleti és korszerű gyakorlati felhasználói ismeretek elsajátítása, a modern számítástechnika alkalmazása, szimbolikus matematikai rendszerek kezelése, a számjegyvezérlésű berendezések (robotok, megmunkálógépek) és rendszerek (CAx, CNC) kezelése; gyártásuk és működtetésük irányítása.

**Automatizálási gépészmérnök:** feladatkörének legfontosabb részterületei a villamos, pneumatikus, hidraulikus és vegyes irányítási rendszerek, a folyamatműszerezés, az ipari automatizálás és a robottechnika.

**Gyártásinformatikai gépészmérnök:** tevékenysége során a hangsúly a gyártási eljárások, a gyártáshoz és a gyártástervezéshez kapcsolódó CA (számítógéppel támogatott) technikák alkalmazásán, a modern, automatizált technológiák, valamint a termelésirányítási rendszerek felhasználásán van.

**Hűtéstechnikai gépészmérnök:** aki ipari és háztartási hűtőberendezések szerkezeti kialakításával, méretezésével és gyártásával, valamint az ezekhez kapcsolódó minőségügyi és környezetvédelmi követelményekkel foglalkozik.

**Műanyag-feldolgozó gépészmérnök:** aki megfelelő ismeretekkel rendelkezik a különböző műanyagokról, a számítógéppel irányított műanyag-feldolgozó technológiákról, az azokat megvalósító műanyag-feldolgozó gépekről. Ismeri a műanyag-feldolgozó szerszámokat, az

ehhez kapcsolódó környezetvédelmi előírásokat és a műanyag hulladékok újrahasznosításának lehetőségeit.

**Termékfejlesztő gépészmérnök:** feladata termék pályát tervezni, és a termék megvalósítását menedzselni.

**Épületgépész mérnök:** aki felkészült az épületgépészeti berendezések és rendszerek tervezési, kivitelezési, irányítói, üzemeltetési, beruházási, lebonyolítási, szakkereskedői feladatainak ellátására. Az említett épületgépészeti berendezések közé tartoznak az épületek üzemben tartásához szükséges fűtési, szellőztetési, klimatizáló, hűtési, víz-, gázellátó és szennyvízelvezető gépészeti rendszerek.

**Vegyipari gépészmérnök:** feladata technológiai folyamatok tervezése, matematikai modellezése; számítógépes folyamatirányítás; gépek, berendezések tervezése, gyártása, üzemeltetése, karbantartása a legkorszerűbb szoftverrendszerek alkalmazásával. Szakmája az egyik legszebb interdiszciplináris alkalmazott mérnöki tudomány, amely széleskörű elméleti és gyakorlati ismereteket ölel fel.

A **mezőgazdasági gépészmérnök:** tevékenységéhez a magas szintű műszaki ismeretek mellett főként informatikai, minőségügyi, logisztikai, ergonómiai, környezetvédelmi, munkabiztonsági és menedzsment ismeretekre van szükség.

### **A gépészmérnök által használt eszközök és anyagok**

A gépészmérnöki ismeretek alkalmazási lehetőségei rendkívül szerteágazóak. Ezek közül a sokrétűség érzékeltetésére megemlíthetők:

- ◆ a robotok,
- ◆ integrált gyártórendszerek,
- ◆ különböző hőerő-, gáz- és vízgépek (gázmotor, gáz- és gőzturbina, szivattyú, ventilátor, vízturbina, hűtőgép, kazán, stb.),
- ◆ klimatechnika,
- ◆ szerszámgépek,
- ◆ vegyipari-, élelmiszeripari-, villamos-ipari gépek,

- ◆ háztartási gépek,
- ◆ alapanyaggyártó gépek,
- ◆ műanyag- és textildolgozó gépek,
- ◆ műszerek,
- ◆ mechanikus-, hidraulikus-, pneumatikus-, villamos-automatikák, informatikai alkalmazások,
- ◆ tervező- és mérőeszközök, stb.

A gépészmérnöki feladatok nagy része bonyolult rendszer (gépek, berendezések, technológiák, irányító-, vezérlő rendszer, stb.). A létrehozáshoz szükséges eszközök többsége is bonyolult eszköz, ezek ismerete, használata, kezelése a gépészmérnök napi feladataihoz tartozik. A gépészmérnökök hagyományos eszköztára a technika fejlődésének köszönhetően (pl. rajzeszközök) számítógéppel és különféle műszerekkel egészült ki.

Munkájának elmaradhatatlan eszköze a számítógép és különféle tervezést támogató programcsomagok.

### **Munkahely, munkakörnyezet**

A gépészmérnöki munka összetett, az üzemben, tervező csapatban, kutatóintézetben általában több mérnök dolgozik azonos vagy hasonló témakörben. A munkáját többnyire mérnökökből, technikusokból álló csoportok vezetőjeként, tagjaként végzi. A gépészmérnököket foglalkoztató munkahelyek általános jellemzője, hogy igen magas technikai felszereltségűek, és a munka tárgya is általában összetett.

A gépészmérnöki tevékenység sok mozgásra ad lehetőséget, állandó fejlődést kíván. A munkavégzés többnyire zárt helyiségben folyik, de a nagyobb technológiai rendszerek kivitelezési munkálatai során hosszabb időt kell eltölteni a szabadban is.

### **Munkarend**

Az egyműszakos munkarend az általános, de a folyamatosan üzemelő gyárakban, erőművekben dolgozóknál előfordulhat a váltott műszak is.

### **Munkája során a következő személyekkel kerülhet kapcsolatba:**

- ◆ munkatársakkal,
- ◆ egyéb mérnökökkel,
- ◆ megrendelőkkel,
- ◆ gyártókkal, kivitelezőkkel.

### **Követelmények**

A gépészmérnök új gépeket, berendezéseket, mechanikai szerkezeteket, technológiai eljárásokat, gyártási rendszereket tervez és fejleszt ki. Irányítja és szervezi a gyártási, előállítási, üzemeltetési és javítási folyamatokat. Ezért a vele szembeni követelmények mindig a munkaterülettől függően változnak, aszerint, hogy a konkrét feladatkör milyen közel vagy távol esik a közvetlen termelési folyamattól.

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

A konkrét termelési folyamatban előforduló baleseti veszély miatt (pl. vészjelzések illetve meghibásodások hangjának felismerése) a nagyothallás is a kizáró okok közé tartozik.

Előnyös, ha a gépészmérnök fizikailag bírja a sokrétű terhelést, de a pályán eredményesen dolgozhat kisebb sérülés miatt megváltozott munkaképességű ember is. Mindenesetre célszerű, ha olyan munkaterületet választ magának, ahol ez nem korlátozza tevékenységében.

A gépészmérnöki munka rendszerint helyhez kötött tevékenység, hiszen a produktumok nagyrészt a rajzasztalon illetve a számítógépen születnek, de az üzemi környezetben folyó munka többnyire sokmozgásos feladatot jelent. A tervrajzok elkészítése a felső végtagok használatát igényli, ezért a rajzolást vagy az írást akadályozó rendellenességek (pl. részleges bénulás) kizáró okok lehetnek.



A gépészmérnöki munkában a tévedések anyagi veszteségekhez vagy személyi sérülésekhez vezethetnek, ami jó figyelemkoncentráció mellett elkerülhető.

Mint minden konkrét termelési helyzetben, a gépészmérnöki munka során is számolni kell baleseti veszéllyel (pl. mozgó gépek, forgó alkatrészek, áramütés, mechanikai vagy sugárzás okozta sérülés) és a munkahelyi ártalmakkal (pl. világítás, zaj-, por-ártalom, szélsőséges klimatikus viszonyok vagy egyes vegyszerek hatására allergiás megbetegedések jelentkezhetnek, stb.).

A gépészmérnöki munka az emberi kapcsolatok széles hálózatát feltételezi, akár tervezői, akár irányítói feladatkört tölt be, tevékenységében nem nélkülözheti az együttműködést.

#### **A mérnöki személyiségjegyek:**

- ◆ Az új iránt fogékony, innovatív,
- ◆ alkotó szellemű, kreatív,
- ◆ analízáló és szintetizáló hajlamú,
- ◆ önálló és team-munkára egyaránt alkalmas,
- ◆ hazai és külföldi szakemberekkel együttműködni képes,
- ◆ más szakterületek szakembereivel együttműködni tudó (inter-diszciplináris gondolkodású),
- ◆ megszerzett tudását továbbfejleszteni képes,
- ◆ megalapozott döntésekhez szokott,
- ◆ absztrakciós, modellalkotó és konkretizáló képességekkel bíró,
- ◆ számítástechnikai és informatikai jártasságú,
- ◆ rendszerszemléletű (gazdasági, piaci, természeti és társadalmi hatásokat figyelembevevő),
- ◆ jó kommunikációs készségű (szóban, írásban, rajzban, számítógépi programban, stb.).

#### **A munkavégzést akadályozó korlátot jelent, ha a munkavállaló:**

- ◆ gyenge látó,
- ◆ színlátási zavara van,

- ◆ térlátási zavara van,
- ◆ halláskárosodott,
- ◆ szédül, egyensúlyérzékelési zavara van,
- ◆ karok, kezek, ujjak használatát igénylő munkát nem végezhet,
- ◆ fokozott figyelmet igénylő munkát nem végezhet,
- ◆ másokkal való együttműködést igénylő munkát nem végezhet,
- ◆ zajos munkahelyen nem dolgozhat,
- ◆ poros, füstös, gázokkal szennyezett légtérű munkahelyen nem dolgozhat,
- ◆ balesetveszélyes környezetben nem dolgozhat,
- ◆ változó hőmérsékletű munkahelyen nem dolgozhat,
- ◆ allergizáló anyagokkal nem dolgozhat.

### **Milyen tantárgyakban kell jó eredményt elérni?**

- ◆ Matematika,
- ◆ fizika,
- ◆ műszaki rajz.

### **Szakképzés**

A műszaki felsőoktatásban alapképzésben egyetemi és főiskolai végzettség szerezhető. A gépészmérnöki képzettség megszerzéséhez komoly és alapos középiskolai ismeretek szükségesek, elsősorban a matematika és fizika tantárgyakban.

A gépipar technikája és technológiája, az általa előállított gépek, eszközök és berendezések viharos gyorsasággal változnak, fejlődnek. A nemzetközi piacokon talpon maradás, illetve fokozottabb részvétel csak azok számára biztosított, akik képesek e fejlődéssel lépést tartani és alkalmazkodni a gyorsan változó körülményekhez. Ez viszont a mérnöktől szélesebb szakmai alapokon nyugvó, átfogó ismereteket, az új feladatokhoz alkalmazkodni tudó (idegen szóval: konvertálható) alapfelkészültséget igényel.

## **A képzés célja**

A gépészmérnökképzés célja, a gazdaság különböző területein a kis- és nagyvállalkozások széles skáláján gyártó- és feldolgozó iparágak részére, olyan üzemeltető-üzemfenntartó szakemberek képzése, akik a szakágazatban alkalmazott gépek, géprendszerek és berendezések gyártási, üzembe helyezési, üzemeltetési, karbantartási, javítási, felújítási és korszerűsítési feladatai ellátására műszaki, szervezési, valamint vezetési vonatkozásban alkalmasak.

A képzés feladata olyan szakmai tudás biztosítása, amely alkalmassá teszi a végzett hallgatókat a gazdaság különböző területein műszaki irányítási és végrehajtási feladatok ellátására, különös hangsúllyal a következőkre:

- ◆ komplex termelési, termék-feldolgozási és műszaki folyamatok, illetve műveletek tervezése, fejlesztése, üzemeltetése és a technikai feltételek biztosítása;
- ◆ termékfeldolgozó gépek, berendezések fejlesztése, tervezése, gyártása;
- ◆ termelési, termék-előállítási folyamatok eszköz, anyag, energia és informatikai áramlásának szervezése;
- ◆ nem termelési (szolgáltatási) célú gépek, berendezések, rendszerek tervezése, gyártása, fejlesztése;
- ◆ járműszerkezetek tervezése, méretezése, üzemeltetése, gyártása, elemzése
- ◆ műszaki-informatikai rendszerek fejlesztése, szolgáltatások teljesítése, irányítása, működtetése;
- ◆ a gépkereskedelmi, szerviztechnikai, továbbképzési feladatok tervezése és megvalósítása.

## **A végzettség szintje és a szakképzettség**

Gépészmérnöki végzettség a műszaki felsőoktatásban, egyetemei illetve főiskolai (5 illetve 3 éves) alapképzés keretében szerezhető.

A hároméves képzés gyakorlati szakembereket képez, az ötéves képzés pedig biztos elméleti alapokat is nyújt a kutató-fejlesztő munkához.

A hároméves és az ötéves képzési forma között van átmenet: a hároméves képzésben jó eredményeket elért hallgatók folytathatják tanulmányaikat az okleveles gépészmérnöki diploma eléréséig.

Az okleveles gépészmérnöki képesítés megszerzését követően lehetőség van a műszaki doktori fokozat (Ph.D.) szervezett, úgynevezett doktorandus képzés keretében történő megszerzésére.

### ***Egyetemi szinten***

Az egyetemi szintű gépészmérnökképzés célja olyan okleveles gépészmérnökök képzése, akik rendelkeznek szakterületük hatékony és alkotó műveléséhez szükséges általános műveltséggel, kellő szinten ismernek legalább egy idegen nyelvet, elsajátították a természet, a műszaki, a gazdasági és a humán tudományok alapjait, és mindezek birtokában alkalmasak a műszaki tudomány eredményeinek széleskörű gyakorlati alkalmazására. Alkalmasak gépészeti és műszaki berendezések fejlesztési, létrehozási, tervezési feladatainak ellátására, technológiai feladatok megoldására, a termelés és üzemeltetés magasabb szintű fejlesztési és irányítási feladatainak ellátására, a természettudományok a műszaki életben fontos szerepet játszó eredményeinek alkalmazására és a tudományos kutatómunkára.

A végzett mérnökök kellő gyakorlat után alkalmasak lesznek gépek és berendezések, termelési és értékesítési folyamatok tervezésére, termelő-egységek irányítására, továbbképzés után kutató-fejlesztő tevékenységre.

### ***Főiskolai szinten***

A szak képzési célja olyan gépészmérnökök képzése, akik az általános gépészeti ismeretek birtokában gépek és géprendszerek, termelő üzemek speciális gyártási és szerelési ismereteit sajátíthatják el és a választott szakiránynak megfelelő területen képessé válnak gépészeti feladatok megoldására.

A főiskolai szintű gépészmérnökképzés elsősorban azoknak ajánlott, akik középvezetőként vagy saját, esetleg családi vállalkozásukban a műszaki feladatok irányítói vagy végrehajtói lesznek.

**Az oklevélben szereplő megnevezések:**

- ◆ egyetemi szinten - okleveles gépészmérnök,
- ◆ főiskolai szinten - gépészmérnök.

**A képzési idő:**

- ◆ Egyetemi szinten 10 félév.
- ◆ Főiskolai szinten legalább 6 félév. A főiskolai végzettségű mérnök a szakjával azonos megnevezésű egyetemi szakon, 4-6 félév alatt okleveles mérnöki képesítést szerezhet.

**Gépészmérnöki szakon a választható főbb szakirányok:**

- ◆ Alkalmazott mechanika
- ◆ Anyagtechnológia
- ◆ Áramlástechnikai gépészet
- ◆ Autógyártási szakirány
- ◆ Automatizálási szakirány
- ◆ Élelmiszer-előállítás
- ◆ Energetika
- ◆ Épületgépészet
- ◆ Erőgépek
- ◆ Fémszerkezeti szakirány
- ◆ Gépészeti elektronika
- ◆ Gépészeti informatika
- ◆ Gépszerkesztő-tervező szakirány
- ◆ Géptervezés
- ◆ Hűtéstechnikai szakirány
- ◆ Járműtechnika
- ◆ Környezettechnika
- ◆ Környezetvédelmi szakirány
- ◆ Mechatronika
- ◆ Mérés-műszaki diagnosztikai szakirány
- ◆ Mezőgazdasági termelési technológia

- ◆ Minőségügyi szakirány
- ◆ Műanyag-feldolgozó szakirány
- ◆ Orvostechnika
- ◆ Polimer- és textiltechnológia
- ◆ Robottechnika
- ◆ Szerviztechnológia
- ◆ Szilikátipari gépészeti szakirány
- ◆ Üzemeltető szakirány
- ◆ Vasútgépész
- ◆ Vegyipari és élelmiszeripari gépészet

**A képzés főbb tanulmányi területei, mindkét szinten**

***Gazdasági és humán ismeretek:***

- ◆ közgazdaságtan,
- ◆ vállalat-gazdaságtan,
- ◆ menedzsment ismeretek I.,
- ◆ menedzsment ismeretek II.,
- ◆ jogi ismeretek.

***Természettudományi alapismeretek:***

- ◆ matematika,
- ◆ fizika,
- ◆ kémia,
- ◆ mechanika,
- ◆ elektrotechnika-elektronika,
- ◆ hőtan és gépei,
- ◆ áramlástan és gépei.

***Szakmai törzsanyag:***

- ◆ számítástechnika, informatika,
- ◆ műszaki ábrázolás,

- ◆ gépelemek,
- ◆ anyagtudomány,
- ◆ gyártástechnológia,
- ◆ mérés technika,
- ◆ CAD technika,
- ◆ környezetvédelem,
- ◆ minőségbiztosítás,
- ◆ logisztika,
- ◆ irányítástechnika,
- ◆ biztonságtechnika-ergonómia.

***Differenciált szakmai ismeretek:***

- ◆ szakirányok tantárgyai.

**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 gépészmérnök 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.

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 2002-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.