



# KLÍMAGÉPKEZELŐ

---

## SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humán erőforrás-fejlesztési Operatív Program  
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



# KLÍMAGÉPKEZELŐ

## Feladatok és tevékenységek

Egy tér klimatizálása alatt a tér levegőjének összes állapotjellemezőinek a mesterséges beállítását és bizonyos határok közötti tartását értjük. Ezek az állapotjellemezők: a levegő hőmérséklete, nedvességtartalma és a szomszéd helyiségekhez viszonyított relatív nyomása.

A szellőző levegőt már az ókorban is tudták fűteni, hidegvíz permittel illetve a levegő útjába elhelyezett jégtömbökkel valamelyest hűteni, de az ellenőrzött légállapotok beállításához szükség volt egy sor új találmányra. Az egyik mérföldkő volt, a hűtőközegek (freonok) kifejlesztése, a kompresszor feltalálása illetve a kompresszoros hűtőkörfolyamat megalkotása és alkalmazása, ami a XX század elején történt meg. Ezekkel a berendezésekkel sikerült ellenőrzött módon hideg energiát előállítani, amivel például a levegő hűtését is meg lehetett oldani. További fejlődést hozott az elektrotechnika, majd az elektronika fejlődése, ami a biztonsági-, szabályozó- és mérőberendezések megalkotását tette lehetővé. Ezeknek a berendezéseknek egy részét kapcsoló és vezérlő szekrénybe építik, más részét, az úgynevezett terepi készülékeket (termosztátok, légnedvesség mérők, hőmérsékletmérők, nyomás távadók, stb.) a légszűrőbe, vagy a szabályozott térbe kerülnek beépítésre. Ezek nélkül az úgynevezett automatikai elemek nélkül ma már teljességgel elképzelhetetlen a levegő hőmérsékletének szabályozása.

Bár a mesterséges szabályozás már a XX. század első harmadában is lehetséges volt és bizonyos helyeken alkalmazták is, igazából csak a második világháború után terjedt el és a múlt század második felében gyorsult fel. Ma már szinte elképzelhetetlen olyan irodaház vagy közintézmény építése, ahol ne szabályoznák mesterségesen a belső hőmérsékletet.

Egyes modern ipari folyamatok (elektronikai ipar, gyógyszeripar, vegyipar, stb.) már nem is működhetnek a légtér mesterséges beállítása és szabályozása nélkül. A klímagépek kezelése megfelelő szakértelmet igényel, ezek üzemeltetéséhez klímagépkezelőkre van szükség.

**Melyek a jellemző feladatok, tevékenységek ebben a szakmában?**

A klímagépkezelő üzemelteti a klimatizált vagy szellőző-légtechnikai berendezésekkel ellátott épületek központi vagy helyi légkezelő egységeit. Ismeri a klimatizáló rendszertől elvárt technikai mutatókat szabályozó rendszereket és egymáshoz való kapcsolódásaikat. Folyamatosan méri, regisztrálja, esetenként megváltoztatja a technikai mutatókat. Felismeri az egyes önálló légkezelői egységek lehetséges hibáit és intézkedik azok elhárításáról. Megszervezi és ellenőrzi azok karbantartását, javítását.

### 1. A munkafolyamat megtervezése és előkészítése

A klímagépkezelő tanulmányozza az alapidokumentumokat, majd elemekre, műveletekre bontja az elvégzendő munkafolyamatokat és meghatározza a műveleti sorrendet. A folyamat legfontosabb része a tervezés, mely a szabványos klímatechnikai berendezések adott körülményekhez való legkedvezőbb beállítását jelenti. A tervezési fázis első lépése a klimatizálandó helyiség geometriai méreteinek és az egyéb hőtechnikai mutatók megállapítása. A légkondicionáláshoz szükséges teljesítményt, a helyiség térfogata, falainak és nyílászáróinak hőszigetelése és tájolása alapján határozzák meg. A szükséges teljesítmény megállapítása után a klímagép elhelyezésére kell gondos figyelmet fordítani.

A klímagép kültéri és beltéri egységei között maximális távolságot a klímagép dokumentációja alapján állapítja meg a szakember. A beltéri és kültéri egységet úgy érdemes elhelyezni, hogy a köztük lévő távolság a lehető legkisebb legyen, figyelembe véve az esztétikai szempontokat is.

A klímagépkezelő tanulmányozza a hibajelenségeket és áttekinti a lehetőségeket. Megtervezi a hibák megállapítására vonatkozó helyszíni vizsgálatokat, méréseket és a hibaelhárítás módját. Ellenőrzi a hibátlan működést és dokumentálja a javítást, valamint az átadást-átvételt. Felvételezi a szabványos alkatrészeket, majd kitölti a karbantartáshoz, javításhoz szükséges anyagigénylést.

### 2. Műszaki dokumentációk olvasása, felhasználása

A klímagépkezelő elolvassa és értelmezi a folyamatábrákat, megismerkedik a rendszer tervdokumentációjával. Ismeri a rendszer működési-, kezelési-, karbantartási utasításait. Ismeri és munkája során felhasználja a rendszer egyes önálló elemeinek működési, kezelési, karbantartási utasításait, az egyes gépeket, elemeket, tartalék alkatrészeket. A klímagépkezelő értelmezi a műszaki rajzokat és a villamos kapcsolási rajzokat.

### 3. Hibaelhárítás, karbantartás, javítás

A klímagépkezelő feladatai közé tartozik az egyes gépek, berendezések telepítése, üzembe helyezése, mechanikus működésének ellenőrzése és felülvizsgálata, a gépek és berendezések villamos biztonságának ellenőrzése. Működésbe hozza a szabályozó, visszajelző, regisztráló és beavatkozó elemeket. Felülvizsgálja a teljes működést üzemeltetési állapotban, elvégzi a szükséges beállításokat, ellenőrzi a teljes üzembiztonságot.

A munkafolyamat következő fázisa a telepítés, mely magában foglalja az egységek behelyezését, illetve felrögzítését, a köztük lévő csövek és elektromos kábelek elhelyezését, valamint a hálózati kábel megfelelő egységbe való bekötését. A következő munkafolyamat az üzembe helyezés. Ez a gép besabályozását és üzemi körülményeinek beállítását jelenti.

A klímagépkezelő elvégzi a karbantartási terv szerinti feladatokat is: időszakos vizsgálatokat, alkatrészcsereket, kicseréli a segédanyagokat, esetleg feltölti őket. A klímagépkezelő hatáskörébe tartozik továbbá a korrózió elleni védelem vizsgálata és beavatkozás, gépek szerkezeti egységeinek üzembe helyezése, a teljes működés felülvizsgálata üzemelési állapotban. A szakember kötelessége az üzembiztonság ellenőrzése, a felülvizsgálatok terv szerinti végrehajtása, a gépek folyamatos és időszakos karbantartása. Üzemzavar esetén a klímagépkezelő kicseréli és feltölti a segédanyagokat, hűtő-és kenőanyagokat.

A munkavégzés során nagyon lényeges a pontosság, mert e nélkül a klímagépet káros túlterhelés érheti. Lényeges a munka esztétikai szintje is, hiszen a gépek és a csövek látszanak. A klímagépkezelő munkájában elengedhetetlen az összetettség és a koordináció, hiszen a tervezés és kivitelezés összehangolása nagy mértékű szervezettséget igényel.

### **Milyen anyagokkal, eszközökkel kell dolgoznia?**

A klímászerelő klímagépeket szerel, ezek lehetnek kétrészes (split), vagy ablakba szerelhető (ablak) klímák. A klímagépkezelő napi tevékenységében sokféle anyaggal dolgozik: acél, öntöttvas, réz-, alumíniumötvözetek, gumi, olaj, hűtőközeg, folyadék, hegesztőgáz, hő- és páraszigetelő anyag, papír, műanyag, gipsz, drót, hűtő- és kenőanyag.

Munkája közben a szakember a következő eszközöket használja: Klímagép, daru, szerelőállvány, létra, munkavédelmi eszközök, szögmérő, mérőszalag, fázisceruza, szintmérő, fúró, forrasztópisztoly, hegesztópisztoly, fogó, reszelő, menetvágó, menetfúró,

csavarhúzó, véső, mérőműszerek, gázpalack, lemezvágó olló, különböző méretű és anyagú csövek, villáskulcs, dugókulcs, popszegecselő, sarokcsiszoló, véső, ampermérő, vezetékek, kapcsolók, csappantyúk, huzalok, vákuumszivattyú, lefejtő, regeneráló berendezés.

### **Hol végzi a munkáját?**

A klímagépkezelő munkájának elsődleges célja az éghajlati tényezők emberre kifejtett hatásainak csillapítása. A magyarországi kontinentális éghajlat szélsőségei teremtik meg az igényt a munkájára.

A munkavégzés helyszíne változó. A klímagépkezelő munkájának egy részét irodában végzi, amelynek környezetét maga alakítja ki. Ilyenkor a tervek tanulmányozása és értelmezése történik. A munka kivitelezési részét a szakember a helyszínen végzi. Ezek a helyiségek is nagyon változatosak lehetnek: a dohos raktárépületektől, a pincéktől, egészen a luxus villákig. A klímagépkezelő különböző kutatási laboratóriumok, sebészeti műtők klimatizálásában is részt vehet. Ilyenkor nagyon fontos a higiéniai előírások pontos betartása. Nagyobb épületeknél, vállalatoknál a klímagépkezelő sokszor kell a tetőn dolgoznia. Ez sok járkálást okoz, mert legtöbbször a pincében van a kapcsolószekrény.

A klímagépkezelő munkaideje kötött, általában reggel héttől délután négyig tart.

Előfordulhat azonban, hogy tovább kell dolgoznia és az is, hogy hétvégén is. Nyáron rendszeres a túlóra. Olyan munkahelyszínek is vannak, ahol csak hétvégén lehet dolgozni, például egy felújítás esetén, mert egyébként valamilyen más szakmunka folyik.

### **Munkája során kikkel kerül kapcsolatba, kikkel van dolga?**

A kapcsolatteremtés a szolgáltatás és kereskedelem meghatározó eleme. A klímagépkezelő feladatainak végzése közben közvetlen kapcsolatba kerülhet a beszállítókkal, az alkatrészgyártókkal, a szolgáltatókkal, a megrendelőkkel. Munkája során a klímagépkezelő kapcsolatba kerül a cégvezetővel, a szervizvezetővel, vezetőszerelővel, ügyfélfogadó adminisztrátorokkal, építőmesteri szakemberekkel, szellőző-szerelőkkel, betanított munkásokkal.

## **Követelmények**

### **Milyen fizikai igénybevétellel, megterheléssel jár a munkavégzés?**

A klímagépkezelő fizikai igénybevétele, megterhelése változó. Gyakran kell cipelni, hajolni, időnként sokat mozogni, magasba tartott kézzel dolgozni.

A jó egészségi állapot elengedhetetlen ezen munkát végző szakember számára. Egészséges testfelépítés, jó látás, jó hallás, jó szaglás kiváló egyensúlyérzék, jó térlátás szükséges hozzá. Kizáró ok lehet, ha valaki szédül, vagy fáj a dereka, keze, lába, mert olykor magasban kell dolgozni és nehéz fém darabokat emelgetni és szerelni. A kivitelezés alatt többször meg kell tenni az iroda, a telephely és a helyszín közötti utat.

A nyári dőmping időszakban a megvalósítandó, szoros ütemterv tartása pszichikai terhelést jelenthet. Ezen felül a szakember ki van téve az ügyfelek szeszélyeinek is, különösen, ha ezek magánemberek.

A klímagépkezelőnek ismernie kell az elektromosság élettani hatásait, az áramütés elleni védekezés szabályait. Be kell, hogy tartsa a mérgező és gyúlékony anyagok kezelésére vonatkozó előírásokat.

### **Milyen környezeti ártalmakkal, hátrányokkal járhat a szakma gyakorlása?**

A klímagépkezelő munkájában lényeges a munkafolyamatok szakszerű elvégzése, mivel a klímagépben lévő gázok légtérbe jutása erősen környezetromboló hatású.

### **Milyen egészségügyi követelményeket támaszt ez a szakma?**

Fontos tudni, hogy minden foglalkozásnak szigorú egészségügyi alkalmassági feltételei vannak.

A fontosabb szempontok közül néhányat kiemelünk, tájékoztató jelleggel:

- jó látás,
- teljes látótér,
- ép hallás,
- jó egyensúlyérzék,

- karok, kezek, ujjak fokozott használata,
- együttműködés.

A foglalkozás gyakorlása során felmerülő kockázati tényezők:

- zaj,
- poros, füstös, gázos levegő,
- váltakozó, gyakori utazást igénylő munkahely,
- tartós kényszer testhelyzet.

### **Milyen egyéb tulajdonságok megléte kedvező ebben a szakmában?**

A klímagépkezelő munkájában nagyon fontos a kezűgyesség, a rutinos szerszámhasználat, a jó megfigyelés, logikus, kritikai gondolkodás, a térbeli látás, a fizikai teherbírás, a figyelem. Fontos még a következtetés, a problémamegoldó képesség (elemzés, döntés a javítási feladatoknál, rendkívüli események bekövetkeztekor).

A klímagépkezelő munkáját jelentősen megkönnyíti a leleményesség és a jó problémamegoldó képesség, mivel a munkakörülmények pontos meghatározása előzetesen lehetetlen.

A klímagépkezelő munkája nem igényel kimagasló emlékező-képességet, de jelentősen megkönnyíti a munkavégzést. A számolási képesség rendkívül fontos, mivel sokszor a kiszámolt eredmények nagyságrendi meghatározása rögtön az eredmények ellenőrzését jelenti. Ezek a számítások általában térfogatszámítások, áramlástan számítások, hőtani számítások.

Alapvető követelmény a klímagépkezelő munkájában, hogy figyelmesen járjon el a klimatizálandó helyiség felmérésekor, nehogy veszélyeztesse az ott dolgozó emberek egészségét. Laikusok számára elhanyagolható tényezők a berendezések nem megfelelő működését okozhatják. A gépek nem megfelelő elhelyezése, vagy a tájolás figyelmen kívül hagyása anyagilag is felesleges megterhelést jelenthet.

A fejlett képzelőerővel rendelkező klímagépkezelő előre látja, hogy a helyiség hogy fog kinézni az egység átadása után. Kreativitás szükséges a szerelvények elhelyezéséhez, hogy esztétikai szempontból a legmegfelelőbb látványt nyújtsák.

Ötletesség szükséges a különböző nehezebb műveletek elvégzéséhez, fontos az optimális megoldás megtalálása, alkalmazása.

A klímagépkezelő munkája jelentős részét önállóan, szakszerűen végzi.

Elengedhetetlen a jó konfliktuskezelő képesség a kollégákkal a munkafolyamat átbeszélésekor, a megrendelőkkel és a tervezőkkel nézetkülönbségek esetén, a segítőkkel, a munkafolyamat megértetésekor. A megfelelő konfliktuskezelés, a meggyőző érvelés, a reklamáció tárgyyszerű kezelése, a nyugodt, toleráns viselkedés megkönnyíti a klímagépkezelő körülményeit, bizonyos kényes helyzetekben.

Alapvető az együttműködés, egyeztetés az egyéb szakmák képviselőivel, a kiszolgáló tevékenységet végző személyekkel, az utasítási jogkörrel rendelkezőkkel. A klímagépkezelő szereléskor együttműködik a többi munkatársával, a megbízóval, a kivitelezőkkel.

A klímatechnika is, mint minden műszaki iparág gyorsan fejlődik. Az elektronika egyre nagyobb teret hódít, melyhez a szakemberek felkészültségének is alkalmazkodnia kell. Ehhez az ismeretek folyamatos frissítésére, jó tanulási képességre van szükség.

A problémamegoldó képesség a hibák hatékonyabb és gyors elhárításánál játszik fontos szerepet, ilyenek: a problémák beazonosítása kikérdezéssel, a hibajelenség okainak kikeresése. Ugyancsak jó problémamegoldó képességet igényel az elégedetlen ügyfél megnyugtatása, a megrendelő fizetésre késztetése.

A klímagépkezelő munkájába előfordulnak olyan esetek, amikor a megrendelőt rá kell beszélni a számára előnytelennek tűnő, drágább, de egészségesebb, biztonságosabb és megfelelőbb megoldásra. Ilyenkor nagy szerepe van a verbális képességeknek, a határozottságnak.

A megfelelő hangnem megtalálása, a hibák szakszerű és pontos megfogalmazása segíti a szakembert az ügyfél megnyerésében.

A szabályosság a munkavégzés során kiemelkedő fontosságot játszik. A szabályok figyelmen kívül hagyása nagyon komoly felelősségre vonást eredményezhet a klímagépkezelő munkájában. Elengedhetetlen a technológiai utasítások maradéktalan betartása, a munkaterület folyamatos tisztán tartása, a vállalási határidő betartása, a szolgáltatás díjának korrekt megállapítása.

Előfordul, hogy egy épület klimatizálásának folyamatai több emberre hárulnak. Ilyen esetben alkalmazkodnia kell az előírásokhoz és a munkatársak által elkészített tervekhez.

Időnként a munkaidőt is rugalmasan kell kezelnie, el kell fogadnia, hogy a kiszállási idő változhat. A különböző munkafázisokban készült tervek összehangolásához szintén jó



alkalmazkodó-készség szükséges. Az eredményes munka érdekében elkerülhetetlen az együttműködés a különböző szakemberek között.

Nagy empátiát igényel, hogy a klímagépkezelő megértesse a megrendelővel, hogy saját egészsége és a hatékonyabb megoldás érdekében a szakemberek által javasolt megoldás előnyösebb, mint a saját maga elképzelése.

A kezdeményezés fontos lehet a szakember munkájában, hiszen adódhatnak olyan helyzetek, amikor az egyéni felajánlás játszik szerepet. Például ha egy nyilvános helyen vagy szórakozóhelyen dohányfüst vagy ételszag van, esetleg túl meleg, a klímagépkezelő felajánlhatja a tulajdonosnak, hogy klimatizálja a helyiséget.

A szervezőkészség magas szintű alkalmazása alapvető befolyást gyakorol a munkafolyamatok optimális kialakítására, ugyanúgy, mint az előrelátás vagy a körültekintés.

### **Milyen tantárgyakban kell jó eredményt elérni ehhez a szakmához?**

A klímagépkezelő szakmát szakmunkás végzettség esetén 4 évig, épületgépészeti technikus szint elérése esetén 5 évig oktatják. Ugyanez a képzés főiskolai szinten és egyetemi szinten is megtalálható a gépész kar keretén belül, épületgépész szakirányon. Azoknak a pályaválasztóknak, akik ezt a szakmát választják, a matematika és fizika iránt kell érdeklődniük. A reáltudományok ismerete elengedhetetlen ehhez a szakmához.

### **Milyen érdeklődési kör a legelőnyösebb ebben a szakmában?**

A klímagépkezelő számára az ügyfél elégedettségén túl a legfontosabb a biztonságos, emberközpontú és komfortos környezet kialakítása, mely csak tapasztalat és szakértelem együttes meglétével kivitelezhető.

Olyan tanulók válasszák a klímagépkezelő szakmát, akik szeretnek emberek közt lenni (a szerelők általában párban vagy 6-8 fős csoportokban dolgoznak) és emberekkel együtt dolgozni, tolerálják, ha a szabadban vagy zárt térben kell lenni. A jó szakember szívesen lát el technikai feladatokat, szeret összeszerelni és javítani, testi erejét igénybe venni, automata gépekkel, fémekkel dolgozni, az építőiparban tevékenykedni.

A klímagépkezelő munkája során ritkán kerül szembe komoly erkölcsi kérdésekkel. Természetesen saját értékrendjének megfelelően kell viszonyulnia a megrendelőkhöz.

Az utóbbi években ez a tevékenységi kör sokat fejlődött, ezért a bővülő piaci igények egyre több képzett munkaerőt igényelnek, ami pozitívan hat mind a keresleti, mind a kínálati oldalra. A modern építkezési formák, illetve az „intelligens épületek” jövőképe előre vetíti e fontos terület iránti igény növekedését. Ez azt jelenti, hogy aki ezt a szakmát választja, annak valószínűleg lesz munkája.

## **Szakképzés**

A Klímagépezelő **képzés célja** a klimatizált, vagy szellőző-légtechnikai berendezésekkel ellátott épületek központi és helyi légkezelő egységeit önállóan üzemeltetni képes szakemberek képzése. Munkájuk során felismerik az egyes önálló légkezelői egységek lehetséges hibáit és intézkednek azok elhárításáról (külső szakemberek bevonásával).

### **Előkészíttség**

A középfokú szakképesítésben való részvétel előfeltétele általános iskolai végzettség és betöltött 18. életév.

### **Képzési idő**

A tanfolyami rendszerű képzés 30 százalékában gyakorlati oktatás folyik. Képzési idő 150-180 óra.

A szakképzés elméleti és gyakorlati tárgyai

Munkajog, Munkavédelem, Környezetvédelem, Biztonságtechnikai előírások, Munkafolyamat megtervezése és előkészítése, a munka eredményeinek ellenőrzése és értékelése, Műszaki dokumentációk olvasása, felhasználása és összeállítása, Hibaelhárítás, karbantartás, javítás.

A szakképesítés vizsgakövetelménye

A szakmai vizsga gyakorlati és szóbeli vizsgarészekből áll. A gyakorlati vizsga témakörei: Rendszertechnikai mérések (hőmérséklet, nyomás, levegő sebessége, nedvesség tartalom, fordulatszám-mérés) és Paraméterváltoztatások, oda- és visszaszabályozása.

A szóbeli vizsgát Szakmai ismeretek (elsősorban meghibásodás, hibalehetőségek és elhárításukra vonatkozóan) és Munkajogi, munkavédelmi, biztonságtechnikai tűzrendészeti, környezetvédelmi ismeretekből kell tenni. A szakmai elméleti kérdések elsősorban meghibásodás, hibalehetőségek és elhárításukra vonatkozóan. A vizsgázónak minden témából egy-egy kérdést kell megválaszolni.

Gyakorlati vizsgát Rendszertechnikai mérésekből (hőmérséklet, nyomás, levegő sebessége, nedvességtartalom, fordulatszám-mérés) és Hibaszimulálásból, visszaszabályozásból kell tenniük a vizsgázóknak.

#### *Kapcsolódó foglalkozások*

Egyéb nem feldolgozóipari jellegű gépek kezelői,	Klímatechnikus,
Egyéb gépek, berendezések szerelői,	Hűtő- és klimatechnikus.

#### **A szakképesítéssel betölthető munkakörök**

Klímatechnika kezelő.

A szakmával kapcsolatos további információk részletesen a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet: [www.nive.hu](http://www.nive.hu) honlapján található, Szakképzési dokumentumok címszó alatt.

#### **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.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal  
Felelős kiadó: Pirisi Károly főigazgató

Ez a kiadvány az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával 2005-ben készült. Aktualizálva 2008-ban.  
A jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság a tárgyra vonatkozó hivatalos véleményét.