



# CAD-CAM TERVEZŐ, DOKUMENTÁCIÓKEZELŐ INFORMATIKUS

---

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humánerőforrás-fejlesztési Operatív Program  
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



# CAD-CAM TERVEZŐ, DOKUMENTÁCIÓKEZELŐ INFORMATIKUS

## Feladatok és tevékenységek

A számítógépek egyre jelentősebb szerepet kapnak az élet minden területén, szinte természetesnek tűnik, hogy a kiemelkedő gazdasági üzletágakban is megjelentek már évtizedekkel ezelőtt azok a programok, amelyek segítették a termelést. A különböző területeken, mint a gépgyártás, fafeldolgozás, műanyag-alakítás, stb., mind a tervezési, mind a gyártási folyamatok igen jól szabályozottak voltak, így alkalmassá váltak e területek a számítógéppel történő irányításra. Mint ahogy a termelési folyamatokat is megelőzi a tervezési folyamat, így ez a CAD-CAM szakember is egyaránt felkészült a CAD-re, számítógéppel támogatott tervezésre, illetve a CAM-re, a számítógéppel támogatott gyártásirányításra.

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

A CAD–CAM tervező, dokumentációkezelő informatikus részt vesz a minőségbiztosítási rendszer üzemeltetésében (szabványok, előírások betartása, betartatása, ellenőrzési feladatokat lát el, dokumentál, kezeli a nem-megfelelőségeket); valamint az adott feladathoz szükséges eszközök például szoftver kiválasztásában, telepítésében és folyamatos üzemeltetésében a rendszergazda támogatásával; feladatot vállal a szakmai bemutatók szervezésében, üzleti tárgyalásokon, pályázatok kiírásában, elkészítésében, hivatalos eljárások bonyolításában (pl. iparjogvédelmi, engedélyeztetési).

A CAD-CAM tervező, dokumentációkezelő informatikusnak a feladatai közé tartozik a számítógép üzemeltetése, általános célú felhasználói programok alkalmazása. Ennek érdekében ismernie és üzemeltetnie kell a számítógépes tervezői környezetet, el kell végeznie az esetleges napi, karbantartási feladatokat.

A tervezői és a dokumentációs munka során szükséges szövegszerkesztési (tördelés, formázás, nyomtatás), táblázatkezelési (táblázat, munkalap használata, diagramm készítés, adatkezelés, adatcsere), számítási adatkezelési (tervezés, relációs kapcsolatok kiépítése,

karbantartás, úrlap – jelentés elkészítése), prezentációs (ábrák létrehozása, módosítása, bemutatók készítése), számítógépes kommunikációs feladatokat látja el. Adott feladat elvégzéséhez meghatározza a szükséges hardver, szoftver eszközöket. Ehhez ismernie kell a számítógép felépítését, működési elvét, a perifériák feladatát, fajtáit, működési elvét, a biztonságtechnikai követelményeket, a különböző operációs rendszereket, segéd- és vírusellenőrző programokat.

Különböző területeken működik a számítógéppel támogatott tervezés, így például a szerszámgyártásban, gépek, alkatrészek tervezésében. A tervezési folyamat alapja, hogy a méretezési adatok a számítógépes programba kerüljenek, majd ennek segítségével megjelenik a tervezendő tárgy ábrája a számítógépen, sok esetben háromdimenziós ábrázolással. A változtatásokat a méretezési adatokban, a kapcsolódó tárgy struktúrájában is változtatni kell. A CAD tervezők különálló egységekben tervezik meg vagy át az adott, elkészítendő tárgyat, azonban ez egy teljes tervezési folyamatot alkot, így nagy keretprogramokkal dolgoznak.

A CAD feladatok közé tartozik a különféle rendeltetésű rajzdokumentációk elkészítése, számítógépes CAD programmal. Ismerni kell a szakterületéhez kapcsolódó műszaki ábrázolás szabályát; a műszaki dokumentációk tartalmi, formai követelményeit, szabványelőírásait.

A számítógéppel támogatott gyártási feladatok ráépülnek a tervezési folyamatokra, hiszen az adott sorozatgyártáshoz „le kell hívni” a tervezési dokumentációt, amelyeket pontosan és precízen tárolnak. A számítógép által vezérelt gépek a felismert program alapján gyártják le az adott munkadarabot.

A CAM feladatok közé tartozik a számítógéppel létrehozott gyártástervezési feladatok elvégzése, ennek érdekében ismernie kell a CNC gépek felépítését, működésének elvét, jellemzőit, helyét és szerepét a gyártásban.

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

A CAD-CAM tervező, dokumentációkezelő informatikus munkájához elengedhetetlen eszközök közé tartoznak a hardverek (asztali személyi számítógép, nyomtató, scanner) a szoftverek (különböző operációs rendszerek, illetve programok), illetve a demonstrációs és szemléltető eszközök (például vizuál tábla, projektor, írásvetítő). Maga a tervező munka

kisméretű rajzasztalon történik, ahol fényceruzával jelölik a változtatásokat, amelyeket azután a programban is rögzítenek.

„Ha a számítógéppel végzett munkámról mesélek, 5 éves kisfiam őszinte érdeklődéssel hallgatja, mivel már ő is használja a számítógépet. Ezért a múltkor bevitettem a munkahelyemre, ahol az irodában négyen dolgozunk, mindegyikünknek külön számítógépe és rajzasztala van. Kisfiamnak a legjobban a fényceruza tetszett, amivel javítani lehet a meglévő tervrajzokon. Azóta már többször beszélünk arról, hogy az én munkám milyen érdekes, mert bele javíthatok a számítógépen megjelenő képekbe.” – mesélte egy CAD-CAM tervező.

Jelentős eszköze a programok tárolására kialakított ellenőrző és megőrző programok alkalmazása. A tervezési programok eredményét, a műszaki rajzokat kinyomtatják, ezek is munkájának eszközei.

### **Hol végzi a munkáját?**

A CAD-CAM tervező, dokumentációkezelő informatikus munkáját termelő vállalatoknál, vállalkozásoknál, esetenként saját vállalkozásban is végezheti. Bármilyen alkalmazási formában vállalja a munkavégzést, tevékenységét zárt helyen, irodában, számítógép mellett végzi. Iroda lehet saját lakásában kialakított rész is, különösen, ha munkáját távmunkában vagy teljesen önállóan végzi.

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

A CAD-CAM tervező, dokumentációkezelő informatikus munkája során az adott cég vezetőivel / megbízóival kerül kapcsolatba, ha egyedül, esetleg távmunkában végzi munkáját. Abban az esetben, ha csoportban dolgozik, kapcsolatot kell tartania a munkatársaival, illetve a többi irodai munkavállalóval. Ebben az esetben jelentős szerepe van a tervezési folyamatban, hiszen a CAD tervező egységet tervez a teljes folyamatból. A dokumentációkezelő, informatikus tevékenységéből az is következik, hogy a gyártás irányításával is kapcsolatot kell tartania, például fontos a dokumentációk egyeztetése. Általában azonban a CAD-CAM tervező a munkáját egyedül végzi, mert munkaidejének lényegesen nagyobb idejét tölti a számítógép mellett, mint személyes kapcsolatokban.

## **Követelmények**

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

A CAD-CAM tervező, dokumentációkezelő informatikus munkavégzése során nincs jelentős fizikai igénybevétel, mivel munkája elsősorban ülő munka. A számítógép állandó használata azonban jelentős mértékben igénybe veszi a szemét. A munka ismétlődő feladatokat tartalmaz, ezért fokozottabb megterhelést jelent a figyelem összpontosítása.

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

A CAD-CAM tervező, dokumentációkezelő informatikus munkájában nem találkozunk környezeti ártalmakkal, mivel a munkaidejét zárt helyen, lakásban, irodában végzi. Hátrányként említhető meg, hogy a számítógép napi több órás használata nagymértékben igénybe veszi a szakember szemét. Megterhelésként tartják számon a nyak és hátfájást, illetve a szem és izületi problémákat. Tekintve, hogy többnyire egyedül dolgozik (például távmunka), szűkülnek a munkatársi, emberi kapcsolatai, amely lehangoltságot eredményezhet.

### **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,
- ép hallás,
- fokozott figyelem,
- együttműködés.

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

A munkavégzéséhez elengedhetetlen az idegen nyelvű dokumentáció használata, ezért a szakembernek rendelkeznie kell az idegen nyelvű dokumentációk, a hardver, szoftver eszközök használatához szükséges nyelvismerettel. A pontos, precíz munkavégzés mellett a logikus gondolkodás képessége fontos, valamint az új iránti fogékonyság, az átlagosnál jobb tanulási képesség és a térbeli gondolkodás segíti a munka eredményességét.

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

A számítástechnika tantárgy mellett a fizika tantárgyban mutatott jó teljesítmény megfelelő alap lehet ehhez a szakmához. Nagy hasznát veszi matematikai ismereteinek is.

A CAD-CAM tervező, dokumentációkezelő informatikus kiemelkedő figyelmet kell, hogy fordítson a vállalalkozási-, jogi ismeretekre. Tanulmányai során a megfelelő szinten el kell sajátítania a számítógép üzemeltetésével, illetve a különböző programokkal kapcsolatos általános tudnivalókat.

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

A számítógépek iránti érdeklődés mellett a műszaki problémák iránti nyitottság is fontos azoknak, akik ezt a szakmát választják. A tervező tevékenység jelentős logikai feladatok megoldását igényli, ezért a szellemi munka iránti nyitottság is segíti a sikeres tevékenységet. Emellett a tervező munka a szabályok betartását is igényli, valamint elősegíti az eredményességet az új megoldások iránti fogékonyság is.

## **Szakképzés**

A **szakképzés célja** a CAD–CAM tervező, dokumentációkezelő informatikusok képzése termelő vállalatok, vállalkozások, saját vállalkozások számára.

### **Előképzettség**

A képzésben való részvétel előfeltétele az érettségi vizsga megléte. A felsőfokú szakképesítés 50 százalékában gyakorlati képzés folyik. A képzésben való részvétel szakmai egészségi alkalmassági vizsgálatához kötött.

## **Képzési idő**

A képzés időtartama 4 félév.

A szakképesítés során oktatott elméleti és gyakorlati ismeretek

- A számítógép üzemeltetése, általános célú felhasználói programok alkalmazása,
- Számítástechnikai alapismeretek,
- Szövegszerkesztő, táblázatkezelő és adatbázis-kezelő programok használata,
- Grafikai és prezentáció készítő program használata,
- Helyi hálózat és az Internet szolgáltatásainak használata,
- Minőségbiztosítási rendszer alkalmazása,
- CAD feladatok végzése,
- CAM feladatok végzése,
- Termék forma- és látványtervek készítése,
- Menedzsment feladatok végzése,
- Vállalkozási és jogi alapismeretek alkalmazása, menedzseri, marketing és üzleti kommunikációs feladatok végzése,
- Számítógépes projekt tervezése,
- Műszaki és reklámdokumentumok készítése (kiadványszerkesztés, multimédia alkalmazások),
- Idegen nyelvű dokumentáció használata.

A szakképesítés vizsgakövetelménye

A vizsga írásbeli, gyakorlati és szóbeli részekből áll.

Az írásbeli vizsga az alábbi témacsoportokból kiadott feladatokból áll: a számítógép üzemeltetése, általános célú felhasználói programok alkalmazása, minőségbiztosítási rendszer alkalmazása, CAD feladatok végzése, CAM feladatok végzése, műszaki gazdasági menedzsment feladatok végzése, műszaki és reklámdokumentumok készítése.

A gyakorlati vizsga szakdolgozat készítéséből és annak számítógépes prezentációval összekötött megvédéséből áll, melynek során a hallgató bizonyágot tesz előadói, érvelés- és tárgyalástechnikai készségéről, számítástechnikai alapismereteiről. A szakdolgozatok tárgya komplex, számítógéppel segített tervezési és dokumentálási feladat. A

szakdolgozatokat csak a képzőintézmény által jóváhagyott témában lehet benyújtani, legkésőbb a képzés befejezését követő 1 évig.

Szóbeli vizsga válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételsorokból húzott kérdésekre, a fent említett témakörök alapján.

A szakmai vizsga egyes részei alól felmentés adható az alábbi – 10 éven belül szerzett – szakképesítéssel, illetve tanúsítvánnyal vagy oklevéllel rendelkezőknek.

A szakképesítés OKJ azonosító száma: 54 4641 07

#### *Kapcsolódó foglalkozások*

Egyéb számítástechnikai foglalkozások,

Egyéb, magasabb képzettséget igénylő számítástechnikai foglalkozások,

Gépészmérnök,

Gépészmérnök asszisztens,

Vezérlés és szabályozástechnikai technikus.

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

Informatikai munkatárs,

Alkalmazásüzemeltető.

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.

#### **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 CAD-CAM tervező 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

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.