

CAD-CAM INFORMATIKUS SZAKKÉPESÍTÉS SZAKMAI ÉS VIZSGAKÖVETELMÉNYEI

I. Az Országos Képzési Jegyzékben szereplő adatok

1. A szakképesítés azonosító száma: 54 481 01 1000 00 00

2. A szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus

3. Szakképesítések köre:

3.1. Rész-szakképesítés

Azonosítószám: 54 481 01 0100 31 01

Megnevezés: Számítógépes műszaki rajzoló

3.2. Elágazások: Nincsenek

3.3. Ráépülés: Nincs

4. Hozzárendelt FEOR szám: 3194

5. Képzés maximális időtartama:

Szakképesítés megnevezése	Szakképzési évfolyamok száma	Óraszám
CAD-CAM informatikus	2	2000

II. Egyéb adatok

Szakképesítés megnevezése: CAD-CAM informatikus

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák: -

Iskolai előképzettség: érettségi vizsga

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Elérhető kreditek mennyisége: -

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

Szakmai alkalmassági követelmények: nem szükségesek

2. Elmélet aránya: 50%

3. Gyakorlat aránya: 50%

4. Szakmai alapképzés (iskolai rendszerben): van

Időtartama (évben vagy félévben): 1 év

5. Szintvizsga (iskolai rendszerben): nem szervezhető

Ha szervezhető, mikor: -

6. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: nem szükséges

Rész-szakképesítés megnevezése: Számítógépes műszaki rajzoló

1. A képzés megkezdésének szükséges feltételei:

Bemeneti kompetenciák: -

Iskolai előképzettség: nyolcadik évfolyam elvégzése

Szakmai előképzettség: -

Előírt gyakorlat: -

Elérhető kreditek mennyisége: -

Pályaalkalmassági követelmények: nem szükségesek

Szakmai alkalmassági követelmények: nem szükségesek

2. A képzés maximális időtartama:

Szakképzési évfolyamok száma: -

Óraszám: 600

3. Elmélet aránya: 50%

4. Gyakorlat aránya: 50%

5. Szakmai alapképzés időtartama (fogyatékkal élők esetében, iskolai rendszerben): -
6. Egészségügyi alkalmassági vizsgálat: nem szükséges

III. Munkaterület

1. A szakképesítéssel legjellemzőbben betölthető munkakör, foglalkozás:

A munkakör, foglalkozás	
FEOR száma	FEOR megnevezése
3194	Egyéb számítástechnikai foglalkozások

2. A szakképesítés munkaterületének rövid, jellemző leírása:

Számítógépet kezel, szoftvereket használ
Munkaszervezéssel kapcsolatos tevékenységet végez
Projektet tervez és értékkel
Üzemelteti a számítógépet, alkalmazza számítástechnikai ismereteit
Előkészíti a térinformatikai rendszereket
Műszaki ismereteket alkalmaz
CAD feladatokat végez
CAM feladatokat végez
A termék forma- és látványterveinek készítése, bemutatása
Használja a speciális berendezéseket
Menedzsment-feladatokat végez
Műszaki és reklámdokumentumokat készít (kiadványszerkesztés)
Műszaki és reklámdokumentumokat készít (multimédia-alkalmazások)
Alkalmazza a vállalkozói, munkajogi, szervezési és vezetési ismereteket
Megvalósíthatósági tanulmányt készít
Üzembe helyezést, bővítést végez

3. A szakképesítéssel rokon szakképesítések:

A szakképesítéssel rokon szakképesítések	
azonosító száma	megnevezése
54 482 01 0000 00 00	Adatbázis adminisztrátor
54 481 02 0000 00 00	Informatikai alkalmazásfejlesztő
54 481 03 0000 00 00	Informatikai rendszergazda
54 481 04 0000 00 00	Informatikus
54 482 02 0000 00 00	IT kommunikációs szolgáltató
54 213 04 0000 00 00	Multimédia-alkalmazás fejlesztő
33 523 01 1000 00 00	Számítógép-szerelő, -karbantartó
54 581 01 0000 00 00	Földmérő, térképész és térinformatikai technikus

IV. Szakmai követelmények

A szakmai követelménymodulok felsorolása:

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1142-06 Számítógép-kezelés, szoftverhasználat, munkaszervezés

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Hardvert üzemeltet, szoftvert telepít
Irodai programcsomagot egyedi és integrált módon használ
Multimédiás és kommunikációs alkalmazásokat kezel
Adatmentést végez, informatikai biztonsági eszközöket használ
LAN és WAN hálózatokat használ
Informatikai, angol nyelvű szakmai szöveget megért

Tevékenységet dokumentálja
Szoftverhasználati jogokat alkalmaz
Tervezi és szervezi a munkavégzést
Betartja a munkavégzéssel összefüggő szabályokat
Alkalmazza a munkahelyi minőségbiztosítási előírásokat

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:
B - Minőségbiztosítással kapcsolatos alapfogalmak
B - Munka-, környezet- és tűzvédelem
A - Elektromos áram élettani hatásai, elsősegélynyújtás
B - Erőforrások tervezése
C - Műszaki dokumentációk
A szint megjelölésével a szakmai készségek:
2 - ECDL 1. m. IT alapismeretek
2 - ECDL 2. m. Operációs rendszerek
2 - ECDL 3. m. Szövegszerkesztés
2 - ECDL 4. m. Táblázatkezelés
2 - ECDL 5. m. Adatbázis-kezelés
2 - ECDL 6. m. Prezentáció
2 - ECDL 7. m. Információ és kommunikáció
3 - Idegen nyelvű olvasott szöveg megértése

Személyes kompetenciák:

Precizitás

Fejlődőképesség, önfejlesztés

Társas kompetenciák:

Együttműködés

Módszerkompetenciák:

Logikus gondolkodás

Rendszerező képesség

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1143-06 Projektmenedzsment

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Részt vesz a projekt megtervezésében
A feladatterv kialakításában közreműködik
A projektfeladatok erőforrás és időszükségletének meghatározását elvégzi
Részt vesz a kockázatelemzésben
Részt vesz a követelményelemzésben
A projekt értékelésében közreműködik

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:
C - Projektirányítási rendszerek
C - Kockázatelemzés
C - Projekttervezés
C - Erőforrás-kezelés
B - Projektirányítás számítógéppel
B - Speciális alapszabályok
C - Case-eszközök
B - Üzembehelyezés
B - Szoftverértékelés
C - Életciklus
C - Vállalkozási formák, cégalapítás

C - Szervezési és vezetési szabályok
C - Marketing és reklám alapfogalmak
A szint megjelölésével a szakmai készségek:
5 - Olvasott szakmai szöveg megértése
4 - Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban
5 - Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése
5 - Szakmai nyelvű beszéd-készség
4 - Szervező-készség

Személyes kompetenciák:

Felelősségtudat
Kockázatvállalás

Társas kompetenciák:

Együttműködő-készség

Módszerkompetenciák:

Kompromisszum-készség
Kapcsolatfenntartó készség
Meggyőző-képesség

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1155-06 Informatikai ismeretek

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Fájl típusokkal dolgozik
Prezentációt készít
Alapvető adatfeldolgozási algoritmusokat használ
Számítógépes tervezői környezetet használ
Meghatározza a szükséges hardver-, szoftver eszközöket
Adatbázisokat kezel
Számítógépes programot készít
Tárolja, gyűjti, kezeli és elemzi az információkat
Használja az online adatbázisrendszereket
Adatbázis-műveleteket végez
Adatbázis-szolgáltatásokat vesz igénybe
Információkat visszakeres
Költségtervet készít
Előrejelzéseket készít
Irányítja az információs beruházást
Változtatja a tervek az igényeknek megfelelően
Pénzügyi elemzést végez
Prezentálja a tervek a vezetőségnek
Termelésirányítási feladatokat végez

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:
B - CAD-rendszerek alapelvei
B - CAD-program és más alkalmazások közötti kapcsolatok
B - CAD-program lehetőségei a műszaki dokumentációk készítésénél
B - Információkezelés alapfogalmai
B - Adatbázis szolgáltatásai
B - Adatbázis-műveletek
C - Számhalmazok
C - Lineáris algebra
C - Boole algebra
C - Gráf-elmélet
C - Speciális számítógép eszközcsoport
A szint megjelölésével a szakmai készségek:

3 - ECDL CAD
3 - ECDL Képszerkesztés
4 - Köznyelvi szöveg fogalmazása írásban
4 - Köznyelvi beszédkésztség
4 - Információforrások kezelése
4 - Folyamatábrák olvasása, értelmezése
4 - Diagram, nomogram olvasása, értelmezése
4 - Diagram, nomogram kitöltése, készítése
5 Elemi számolási késztség

Személyes kompetenciák:

Kézügyesség

Térérzékelés

Társas kompetenciák:

Határozottság

Módszerkompetenciák:

Logikus gondolkodás

Figyelem-összpontosítás

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1156-06 Számjegyes vezérlésű gépek működése, programozása, karbantartása, javítása, dokumentálása

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Új vezérlőberendezéseket üzembe helyez

Ismerteti a vezérlő szolgáltatásait

Felügyeli a számjegyes vezérlésű gépsorok helyes működését

Ellenőrzi a helyes program-beállítást

Programozza a vezérlőt

Dokumentálja a vezérelt gépsor időbeli működését, teljesítményét, hibáit és a javításokat

Ellenőrzi méréssel a javítás helyességét

Együttműködik a gépészműszakkal a javításban

Javítja a vezérlő elektromos és elektronikus hibáit

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

B - CNC-gépek felépítése, jellemzői

B - CNC-programozás alapjai

B - Komplex jelzésrendszerek

B - Vezérlőberendezések

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

5 - Műszaki rajz olvasása, értelmezése

5 - Műszaki rajz készítése

5 - Elemi számolási késztség

5 - Vezérlőberendezések használata

Személyes kompetenciák:

Precizitás

Térlátás

Társas kompetenciák:

Határozottság

Módszerkompetenciák:

Gyakorlatias feladatértelmezés

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1157-06 CAM-ismeretek (CNC-programozás, CNC-gépek), gyártási eljárások, marketingtevékenység, kiadványszerkesztés, multimédiás rendszerek

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Rendszerhez szükséges információkat gyűjt számítógéppel

Kezeli a rendszerhez szükséges információkat

Elemzi a rendszerhez szükséges információkat

Ábrázolja a rendszerhez szükséges információkat

Elvégzi az alkalmazott CAM-program installálását

CAD-rendszerből átveszi CAM-rendszerbe a 2D/3D geometriai adatokat

Kezeli a CAM-szoftvert

Értelmezi a kapott CNC-programot

CNC-programot ír

Teszteli a CAM-rendszerrel elkészített CNC-programot

Kezeli a CNC-gépeket

Szerszámot mér be CNC-gépen

Munkadarabot tájol CNC-gépen

CNC-s technológiai dokumentációt készít

Meghatározza a megmunkálendő alkatrész adatait

Meghatározza a megmunkálási folyamatot

Gyártási eljárásokat választ

Működteti az automatizált berendezéseket

Felügyeli az automatizált berendezéseket

Részt vesz a marketing-terv elkészítésében

Részt vesz a szakmai és üzleti tárgyalások előkészítésében, lebonyolításában

Elkészíti és naprakészen tartja a termékhez tartozó műszaki és marketing jellegű, nyomtatásra kerülő dokumentációkat

Felhasználja egy korszerű kiadványszerkesztő program főbb szolgáltatásait

Tipográfiai és grafikai tervezést végez

Előadást, megbeszélést, tárgyalást tart

Felügyeli a feladatok végrehajtását

Megtervezi a rendszer elemeit (tartalmi és formai elemek), azok funkcióit és működését

Rendszert/alkalmazást fejleszt

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

C - Vállalkozási formák

C - Üzleti terv készítése

C - Tárgyalási stratégiák és taktikák

C - Marketing-terv részei

B - CAM fogalma, jellemzői

B - Anyagminőségi jellemzők

B - Hőkezelések hatásai a különböző anyagokra

B - Alkatrészek, megmunkálási folyamatok

B - Gyártási eljárások

B - Formatervezés alapjai

B - Tipográfiai és grafikai tervezés alapjai

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

4 - Olvasott köznyelvi szöveg megértése

4 - Köznyelvi szöveg hallás utáni megértése

4 - Olvasott szakmai szöveg megértése

4 - Szakmai nyelvi íráskészség, fogalmazás írásban

4 - Szakmai nyelvű hallott szöveg megértése

4 - Szakmai nyelvű beszéd-készség

5 Műszaki rajz olvasása, értelmezése

5 Műszaki rajz készítése

Személyes kompetenciák:

Döntésképeség

Társas kompetenciák:

Kapcsolatteremtő készség

Módszerkompetenciák:
Áttekintő képesség

A szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:
0557-06 CAD-ismeretek

A szakmai követelménymodul tartalma:

Feladatprofil:

Értelmezi a műszaki rajzi szabványokat
Felvételi vázlatot készít
Kitűzési vázrajzot készít CAD-programmal
Parametrikus testmodellezést alkalmaz
CAD-program egyedi és hálózatos telepítését elvégzi
Elkészíti CAD-programmal a szakterületén előforduló síkbeli rajzokat
CAD-program segítségével modellezi a térbeli elemeket
CAD-program segítségével összeállításokat modellez
Műszaki dokumentációkat készít
CAD-adatokat más rendszerekkel megosztja (import/export)
CAD-adatokat közzéteszi

Tulajdonságprofil:

Szakmai kompetenciák:

A típus megjelölésével a szakmai ismeretek:

B - CAD

B - CAD/CAM-rendszerek alapelvei

B - CAD-program és más alkalmazások közti kapcsolatok

B - CAD-program lehetőségei a műszaki dokumentációk készítésénél

B - Modellező program használata

A szint megjelölésével a szakmai készségek:

3 - ECDL CAD

5 - Műszaki rajz olvasása, értelmezése

5 - Műszaki rajz készítése

Személyes kompetenciák:

Kézügyesség

Pontosság

Társas kompetenciák: -

Módszerkompetenciák:

Áttekintő képesség

Az 54 481 01 1000 00 00 azonosító számú, CAD-CAM informatikus megnevezésű szakképesítés szakmai követelménymoduljainak	
azonosítója	megnevezése
1142-06	Számítógép-kezelés, szoftverhasználat, munkaszervezés
1143-06	Projektmenedzsment
1155-06	Informatikai ismeretek
1156-06	Számjegyes vezérlésű gépek működése, programozása, karbantartása, javítása, dokumentálása
1157-06	CAM ismeretek (CNC programozás, CNC gépek), gyártási eljárások, marketingtevékenység, kiadványszerkesztés, multimédiás rendszerek
0557-06	CAD ismeretek

Az 54 481 01 0100 31 01 azonosító számú, Számítógépes műszaki rajzoló megnevezésű rész-szakképesítés szakmai követelménymoduljainak	
azonosítója	megnevezése
1142-06	Számítógép-kezelés, szoftverhasználat, munkaszervezés
0557-06	CAD ismeretek

V. Vizsgáztatási követelmények

1. A szakmai vizsgára bocsátás feltételei:

Iskolai rendszerű szakképzés esetén:

Az utolsó szakképző évfolyam elvégzését tanúsító bizonyítvány

Iskolarendszeren kívüli szakképzés esetén:

A képzési programban meghatározott modulzáró vizsga

A képzési programban előírt gyakorlat teljesítéséről szóló igazolás

2. A szakmai vizsga részei:

1. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1142-06 Számítógép-kezelés, szoftverhasználat, munkaszervezés

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Számítógép-kezelési, üzemeltetési, hálózati és multimédiás ismeretek alkalmazása. Informatikai biztonsági eszközök használata, szakmai angol szöveg értése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: interaktív

Időtartama: 60 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat: 100%

2. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1143-06 Projektmenedzsment

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Projektirányítási rendszerek, projekttervezés, kockázatelemzés, erőforrás-kezelés

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: interaktív

Időtartama: 45 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat: Munkajogi, vállalkozási, vezetési ismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: írásbeli

Időtartama: 45 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat: 60%

2. feladat: 40%

3. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1155-06 Informatikai ismeretek

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Rendszertervezés, adatbázis-kezelés, internet-használat, programozási ismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: interaktív

Időtartama: 60 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Rendszertervezés, adatbázis-kezelés, internet, programozási ismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat: 60%

2. feladat: 40%

4. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1156-06 Számjegyes vezérlésű gépek működése, programozása, karbantartása, javítása, dokumentálása

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Számjegyes vezérlésű gépek működése, programozása, karbantartása, javítása, dokumentálása

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: gyakorlati

Időtartama: 120 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat: 100%

5. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

1157-06 CAM-ismeretek (CNC-programozás, CNC-gépek), gyártási eljárások, marketingtevékenység, kiadványszerkesztés, multimédiás rendszerek

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

Kiadványszerkesztés, multimédiás rendszerek, CAM-program ismerete, CNC-programozás, CNC-gépismeret

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: interaktív

Időtartama: 45 perc

A hozzárendelt 2. vizsgafeladat:

Programozási ismeretek, dokumentáció készítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: írásbeli

Időtartama: 120 perc

A hozzárendelt 3. vizsgafeladat:

Gyártási eljárások ismerete, anyagismeret, alkatrészismeret, automatizált gépek ismerete, marketing ismeretek

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: szóbeli

Időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya;

1. feladat: 30%

2. feladat: 40%

3. feladat: 30%

6. vizsgarész

A hozzárendelt szakmai követelménymodul azonosítója és megnevezése:

0557-06

CAD-ismeretek

A hozzárendelt 1. vizsgafeladat:

CAD-program telepítése, használata, műszaki rajz készítése CAD-programmal, modellezés, műszaki dokumentáció készítése

A hozzárendelt jellemző vizsgatevékenység: interaktív

Időtartama: 90 perc

A vizsgarészben az egyes feladatok aránya:

1. feladat: 100%

3. A szakmai vizsga értékelése százalékosan:

Az 54 481 01 1000 00 00 azonosító számú, CAD-CAM informatikus megnevezésű szakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

1. vizsgarész: 15

2. vizsgarész: 10

3. vizsgarész: 15

4. vizsgarész: 10

5. vizsgarész: 25

6. vizsgarész: 25

Az 54 481 01 0100 31 01 azonosító számú, Számítógépes műszaki rajzoló megnevezésű rész-szakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében

1. vizsgarész: 30

6. vizsgarész: 70

Az 54 481 01 1000 00 00 azonosító számú, CAD-CAM informatikus megnevezésű szakképesítéshez rendelt vizsgarészek és ezek súlya a vizsga egészében, amennyiben a vizsgázó az 54 481 01 0100 31 01 azonosító számú, Számítógépes műszaki rajzoló megnevezésű rész-szakképesítéssel rendelkezik

2. vizsgarész: 15

3. vizsgarész: 20

4. vizsgarész: 15

5. vizsgarész: 50

4. A szakmai vizsgarészek alóli felmentés feltételei

A szakképesítéshez rendelt vizsgarészek valamelyikének korábbi teljesítése

5. A szakmai vizsga értékelésének a szakmai vizsgaszabályzattól eltérő szempontjai: -

VI. Eszköz- és felszerelési jegyzék

A képzési feladatok teljesítéséhez szükséges eszközök és felszerelések minimuma	CAD-CAM informatikus	Számítógépes műszaki rajzoló
Számítógép és perifériái	X	X
Nyomtató	X	X
Plotter	X	X
Digitális fényképezőgép	X	X
Kézi rajzeszközök	X	X
Jogtiszta szoftverek	X	X

VII. Egyebek

A szakképesítés megszerzésére irányuló felkészítésre jelentkező, fogyatékossgal élő személy tekintetében - különösen akkor, ha fogyatékossgának típusa a szakképesítés megszerzését követő foglalkoztatását kizárná vagy megkérdőjelezné - a szakképzés megkezdésével kapcsolatban a szakképzést folytató intézmény vezetője dönt a fogyatékossg típusának megfelelő érdekképviselő véleményének ismeretében.