

# MISKOLCI SZC ANDRÁSSY GYULA SZAKGIMNÁZIUMA ÉS SZAKKÖZÉPISKOLÁJA

3530 Miskolc, Soltész Nagy Kálmán utca 10.

Tel.: (46) 412-444

Fax: (46) 344-500

titkarsag@agysz-miskolc.hu - www.agysz-miskolc.hu



**BOSCH**



Bosch partneriskola

OM azonosító: 203060 - Felnőttképzési engedély száma: E-001290/2015 - GÉPÉSZET - INFORMATIKA - SZAKKÉPZÉSEK

## CAD-CAM INFORMATIKUS

A szakképesítés OKJ száma: 54 481 01

Iskolai rendszerű szakképzésben a szakképzési évfolyamok száma: 2

A képzés megkezdésének feltételei:

- Iskolai előképzettség: érettségi

Elméleti képzési idő aránya: 40 %, Gyakorlati képzési idő aránya: 60 %

Az összefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Nincs

A szakképesítés munkaterületének rövid leírása:

A CAD-CAM informatikus mérnöki felkészültséget nem igénylő műszaki fejlesztő, tervező, irányító és ellenőrző feladatokat lát el. Vázlatokból és ceruzarajzokból kiindulva, a tervező utasításai és az érvényben lévő szabványok alapján CAD programmal elkészíti a különböző ipari termékek (alkatrészek, gépszerkezetek stb.) részletes tervdokumentációját. A CAD állományok CAM programba való exportját követően CNC programokat állít elő, azokat teszteli.

- Alkalmazott CAD szoftvert üzemeltet
- 2D műszaki rajzot készít CAD szoftverrel
- 3D alkatrészmodellt készít parametrikus CAD környezetben
- 3D összeállítást készít parametrikus CAD környezetben
- Összeállítási rajzot készít CAD szoftverrel
- Alkalmazott CAM szoftvert üzemeltet
- Két és háromtengelyes megmunkálást tervez CAM szoftverrel
- Megmunkálást szimulál, a szimuláció alapján korrekciót végez
- Technológiai dokumentációt készít
- CAM szoftverrel posztprocesszált CNC programot megmunkológépre illeszt
- Két- és háromtengelyes megmunkáláshoz CNC programot készít
- Két- és háromtengelyes CNC szerszámgépet kezel

A képzési program modulokból épül fel. A szakképesítés szakmai követelménymoduljai:

- **10815-16 Információtechnológiai alapok**
- **11997-16 Hálózati ismeretek I.**
- **11625-16 Programozás és adatbázis-kezelés**
- **11999-16 Informatikai szakmai angol nyelv**
- **10818-16 CNC gépkezelés, programozás**
- **12000-16 CAM alapok**
- **10820-16 CAD alapok**
- **11498-12 Foglalkoztatás I. (érettségire épülő képzések esetén)**
- **11499-12 Foglalkoztatás II.**

A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafeladatai:

**1. Írásbeli vizsgatevékenység: nincs**

**2. Gyakorlati vizsgatevékenység**

**a. A vizsgafeladat megnevezése: Záródolgozat elkészítése és bemutatása**

A vizsgafeladat ismertetése: Komplet CAD és CAM dokumentáció elkészítése

A kiválasztott minimum öt, maximum tíz alkatrészből álló (szabványos kötőelemeken kívül) szerkezet parametrikus modelljének, alkatrész és összeállítási rajzainak elkészítése. A dolgozatnak tartalmaznia kell: alkatrészmodellek, összeállítás-modell, alkatrészrajzok, összeállítási rajz, robbantott ábra, digitális és nyomtatott formában. Az alkatrészrajzoknak tartalmazniuk kell a mérethálózatot, az alkatrész anyagát, tömegét. Az összeállítási rajznak tartalmaznia kell az alkatrészek tételszámozását, a darabjegyzéket, anyagminőségeket, tömegeket.

Az első részben szereplő alkatrészek közül egy esztergálással és egy marással elkészíthető alkatrész megmunkálásának tervezése CAM szoftver segítségével. A dolgozatnak tartalmaznia kell: a kiválasztott munkadarabok műhelyrajzait, a megmunkálásokat tartalmazó CAM állományokat, a szimuláció végeredményét, a CNC programokat, felfogási tervet, szerszámtervet, műveleti lapokat.

A vizsgafeladat időtartama: 10 perc; A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

**b. A vizsgafeladat megnevezése: CAD szoftver használata**

A vizsgafeladat ismertetése:

Kézhez kapott forgásszimmetrikus, vagy síklapokkal határolt alkatrész geometriájának meghatározása kézi mérőeszközök segítségével.

A mérés során szerzett információk alapján CAD szoftver segítségével 2D műhelyrajz készítése.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc; A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 15 %

**c. A vizsgafeladat megnevezése: CNC program készítése**

A vizsgafeladat ismertetése:

Műhelyrajz alapján előgyártmány meghatározása, CNC program megírása adott vezérlőre, programbevitel, tesztelés (szimulációs környezetben is elvégezhető).

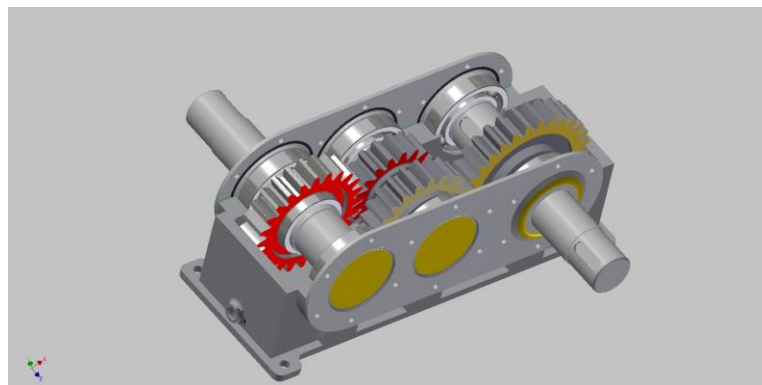
A vizsgafeladat időtartama: 90 perc; A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

**d. A vizsgafeladat megnevezése: CNC gépkezelés**

Gyártási dokumentáció alapján előgyártmány befogása CNC szerszámgépbe.

Dokumentáció alapján felszerszámozás, szerszámbeállítás, szerszámkorrekció beállítása, az alkatrész legyártása.

A vizsgafeladat időtartama: 90 perc; A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%



### 3. Szóbeli vizsgatevékenység

A vizsgafeladat ismertetése:

A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a szakmai követelmények fejezetben megadott témakörök mindegyikét tartalmazza a következők szerint:

A 10 db tétel három részből áll:

- az „A” rész a 10815-16 - Információtechnológiai alapok, 10820-16 - CAD alapok szakmai követelményeit tartalmazza;
- a „B” rész 11997-16- Hálózati ismeretek I., 11625-16 - Programozás és adatbázis-kezelés, 11999-16 - Informatikai szakmai angol nyelv szakmai követelményeit tartalmazza;
- a „C” rész 10818 -16 - CNC gépkezelés, programozás, 12000-16 - CAM alapok, 11498-12 – Foglalkoztatás I., 11499-12 – Foglalkoztatás II., szakmai követelményeit tartalmazza.

A vizsgafeladat időtartama: 45 perc (felkészülési idő 30 perc, válaszadási idő 15 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%

