

Szakmai vizsga feltételei és tartalma
KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNY

szakmai vizsgára vonatkozó kivonata

GÉPGYÁRTÁSTECHNOLÓGIAI TECHNIKUS SZAKMA

1. A szakma alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: Gépészet
- 1.2 A szakma megnevezése: Gépgyártástechnológiai technikus
- 1.3 A szakma azonosító száma: 5 0715 10 06
- 1.4 A szakma szakmairányai: -
- 1.5 A szakma Európai Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.6 A szakma Magyar Képesítési Keretrendszer szerinti szintje: 5
- 1.7 Ágazati alapoktatás megnevezése: Műszaki ágazati alapoktatás
- 1.8 Kapcsolódó részsakmák megnevezése: -
- 1.9 Egybefüggő szakmai gyakorlat időtartama: Szakképző iskolai oktatásban: -, Technikumi oktatásban: 280 óra, Érettségire épülő oktatásban: 160 óra

8. A szakmai vizsga leírása, mérésének, értékelésének szempontjai

- 8.1 Szakma megnevezése: Gépgyártástechnológiai technikus
- 8.2 Szakmai vizsgára bocsátás feltétele:
 - 8.2.1 valamennyi előírt képzési évfolyam és az egybefüggő szakmai gyakorlat eredményes teljesítése.
 - 8.2.2 szakmához kötődő további sajátos követelmények: -
- 8.3 Központi interaktív vizsga
 - 8.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Gyártástervezés
 - 8.3.2 A vizsgatevékenység leírása: műszaki rajz ismerete, a rajzi előírások használata és értelmezése, tűréstechnikai számítások, szakmai feleletválasztós, felelet kiegészítéses kérdések és egyszerű szakmai számítások a következő témakörökből: gyártáselőkészítés lépései, forgácsnélküli alakítások gépei, eszközei, technológiai jellemzőik számítása, forgácsolható anyagok, a gépi forgácsolás technológiái, azok mozgásviszonyai, szerszámai, gépei, eszközei, a forgácsolási paraméterek és műveleti sorrend meghatározása, alkatrészrajz alapján felfogási terv és

szerszámterv készítése, CNC programozási alapismeretek (koordinátarendszerek, interpoláció, szerszámkorrekció, programozási rendszerek, DIN66025 szerinti parancsszavak), szerelési sorrendterv készítése

8.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 180 perc

8.3.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 30 %

8.3.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai: A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40%-át elérte.

Online vagy írásbeli vizsgafeladat automatikus, vagy megoldó kulcs szerinti kiértékelése. A vizsga felépítése:

- Műszaki rajz: Egy adott alkatrész műhelyrajzának elkészítése CAD szoftverrel, a szükséges nézetekkel, 3D-s ábra alapján. Minimális elvárás a sík felületek, külső vagy belső hengeres felületek, menetek ábrázolása, méretek, tűrések, felületi minőségek megadása a műszaki rajz szabályai szerint. 20%
- Gyártás előkészítés: A rajzkészítés pontban elkészített műhelyrajz alapján az alkatrész gyártási sorrendjének meghatározása. 10%
- Szakmai számítás: az adott alkatrész gyártásához szükséges technológiai paraméterek meghatározása: fordulatszám, fogásmélység, forgácskeresztmetszet, főforgácsoló erő, teljesítmény, gépi főidő. 20%
- CNC ismeretek: Méretmegadási feladat abszolút vagy növekményes rendszerben. Megadott CNC program kiegészítése, egyszerű alkatrészhez kontúr program írása. 20%
- Forgácsnélküli alakítással elkészítendő alkatrész gyártásához szükséges technológiai adatok számítása 15%
- Feleletválasztó, feleletalkotó feladatok robottechnikai ismeretekből 10%
- Munkavédelmi kérdés: Feleletválasztó, feleletalkotó feladatok, konkrét probléma megoldása (védőeszközök ismerete, adott technológiák balesetvédelmi előírásainak ismerete). 5%

8.4 Projektfeladat

8.4.1 A vizsgatevékenység megnevezése: Összetett geometriájú alkatrészek megmunkálása hagyományos és CNC gépi forgácsolási eljárásokkal, majd a szerkezeti egység összeszerelése

8.4.2 A vizsgatevékenység leírása: a vizsgának tartalmaznia kell egy mellékelt összeállítási rajz alapján egy gyártmány elkészítésének, összeszerelésének feladatait:

A vizsgázó által a tanulmányai során előre elkészített portfólió és a vizsgára hozott, vagy a vizsgán készen kapott alkatrészek mellett, a gyártmány szereléséhez, legalább 2 darab olyan alkatrész elkészítése szükséges, amely kézi- és gépi forgácsoló megmunkálást tartalmaz. A gépi forgácsolásnak esztergálás, marás, fúrás és menetkészítés műveleteket kell tartalmaznia. A feladat során el kell készíteni a műveleti sorrendtervet és a műveleti utasítást, a szerszámok és technológiai paraméterek megadásával. A hagyományos gépeken történő forgácsolás mellett, az egyik alkatrészt CNC forgácsolással kell gyártani. El kell készíteni a CNC gépen gyártandó alkatrész technológiai dokumentációit, számítógépes alkalmazásokkal, majd a CNC gépen meg kell írni és tesztelni kell a CNC programot, végül végrehajtani a munkadarab legyártását.

A vizsgán el kell végezni a gyártott alkatrészek geometriai méretellenőrzését és annak dokumentálását, mérési jegyzőkönyv készítését.

El kell készíteni az összeállítási rajz alapján a szerelési műveleti sorrendtervet és össze kell szerelni a gyártmányt.

A vizsga során a munkabiztonsági, tűz- és környezetvédelmi szabályok betartása kötelező.

8.4.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 480
perc

8.4.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes szakmai vizsgán belül: 70 %

8.4.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

A vizsgafeladatnak biztosítani kell a szakképesítéssel betölthető munkakörök elvégzéséhez nélkülözhetetlen kompetenciák mérését, az alábbiak szerint:

Műveleti sorrendterv és utasítás készítése a szerszámok és technológiai paraméterek megadásával egy esztergált alkatrész egyoldali felfogásban megmunkálására.

Komplex gyártási feladat a vizsgán: legalább 2 db, egymással illeszkedő alkatrész gyártása kézi forgácsolással, esztergálás, marás technológiákkal, hagyományos és CNC megmunkálógépeken. Az esztergált alkatrésznek az alábbi műveleteket kell tartalmaznia: sík- és hosszesztergálás, beszúrás, menet megmunkálás. A két alkatrész közül legalább az egyiket kézi forgácsolással részben, a másikat hagyományos vagy CNC gépen kell legyártani.

A CNC gépen legyártandó egyszerű alkatrész technológiai dokumentációjának (felfogási- és szerszámterv, CNC program) készítése számítógépen, Office programok és CAD szoftver

segítségével. Feladatában CNC gépen való legyártás szerepel, az adott alkatrész legyártása a CNC gépen, szükség esetén szerszámkopás korrekció elvégzése.

Mérési jegyzőkönyv készítése: legalább egy forgácsolt alkatrészből mérési jegyzőkönyv készítése és a munkadarab minősítése. A kiadott mérési jegyzőkönyvnek a rajz szerint megadott méreteket és az előírt tűrések szerinti határméreteket kell tartalmaznia.

A vizsgázónak kell megadni:

- a méréshez választott mérőeszközöket és jellemzőiket
- az általa mért gyártási méreteket
- a méretek minősítését a megfelelőségére vonatkozóan - az összeszerelésre, funkcionalitásra vonatkozó értékelést
- A komplex gyakorlati vizsga – szükség esetén – kiegészíthető szóbeli kikérdezéssel.

Összeállítási rajz alapján szerelési sorrendterv készítése

A tanuló által előre elkészített – vagy a vizsgán kapott - alkatrészek összeszerelése a vizsgán gyártott alkatrészekkel, összeállítási rajz szerint.

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a tanuló a megszerezhető összes pontszám legalább 40 %-át elérte.

- | | |
|--|-------|
| - műveleti utasítás készítése | 5 % |
| - hagyományos forgácsolással készített alkatrész | 20 % |
| - CNC technológiai dokumentáció elkészítése számítógépen | 20 % |
| - CNC gép kezelése, korrekciózás végrehajtása | 10 % |
| - CNC-n gyártott alkatrész | 20 % |
| - szerelési sorrendterv | 5 % |
| - szerelés, működőképesség | 10 %; |
| - Mérés, mérési jegyzőkönyv, kiértékelés | 10 % |

8.5 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: Szakoktató. A vizsgabizottságnak legalább egy tagja rendelkezzen termelési/gyártási gyakorlattal. A gyakorlati vizsgafeladat értékelését a vizsgabizottság legalább 2 tagja együttesen végzi.

8.6 A szakmai vizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

- Daraboló gépek, esztergagépek, marógépek, fúrógépek
- Köszörűgépek és finomfelület megmunkáló gépek

- CNC vezérlésű forgácsoló gépek
- Befogó-, menesztő készülékek
- Daraboló szerszámok
- Esztergakések
- Fúrók, dörzsárak
- Menetfúrók, menetmetszők
- Palást-, homlok-, tárcsamarók
- Köszörűkorongok
- Kisgépek
- Kézi szerszámok (pl. sorjázó szerszámok, szerelőeszközök)
- Mérő eszközök
- Idomszerek (kaliberek)
- Jelölő eszközök
- Hűtő-, kenőanyagok
- Általános és egyéni védőfelszerelések
- Számítógépek Office programokkal
- CAD/CAM munkaállomások, szoftverrel

8.7 A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei: -

8.8 A szakmai vizsga eredményébe az ágazati alapvizsgát az alábbi súlyarányal kell beszámítani: Ágazati alapvizsga: 20%, Szakmai vizsga: 80 %

8.9 A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

Számológép, műszaki táblázatok, leírások

9. A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek: -