

## Szakértői vélemény a Gépi forgácsoló képzési programhoz

Tisztelt Rostás János Főigazgató Úr!

Írásbeli megbízásának eleget téve, a 393/2013.(XI.12.) Korm. rendelet 14.§ (2) bekezdésben foglaltaknak megfelelően megvizsgáltam a részemre megküldött 34 521 03 Gépi forgácsoló szaképesítés képzési programját. Ezzel kapcsolatban a következő megállapításaim vannak.

A képzési program alapján a képzéssel érintett célcsoport számára megszerezhetőek a programban megjelölt kompetenciák.


A képzési program óraszámja megfelel az Országos Képzési Jegyzékben szereplő, 34 521 03 Gépi forgácsoló szakképesítés óraszámának.

A képzési program eleget tesz a 25/2014.(VIII.26.)NGM rendelettel módosított 27/2012.(VIII.27.)NGM rendeletben szereplő szakmai és vizsgakövetelmények előírásainak.

A képzési program tartalmazza az SZVK-ban előírt modulok kompetenciáit, figyelembe veszi a kerettanterben ajánlott tananyagot.

Mátészalka, 2016. március 21.

**Pankotai Ferenc**  
4700 Mátészalka, Corvin tér 7.  
Telefon: 06 20 954 1837  
Adószám: 66751566-1-35  
Számiaszám: 11773449-10255114

  
Pankotai Ferenc  
felnőttképzési programszakértő

Nyilvántartási szám: A-232/2014

## KÉPZÉSI PROGRAM

### 1. A képzési program

1.1.	Képzés megnevezése	Gépi forgácsoló
1.2.	OKJ azonosító	34 521 03
1.3.	Képzés nyilvántartásba-vételi száma	

1.4.	A képzés célja	A gépi forgácsoló feladata fémből, színesfémből és nemfémes anyagokból különféle (tengely, tárcsa, szekrényes és egyéb) geometriai kialakítású, többnyire gépiparban gyártott termékek, alkatrészeinek, részegységeinek forgácsoló gépeken történő elkészítése (gyártása) adott műszaki rajz, műhelyrajz alapján.
1.5.	A képzés célcsoportja	A szakmát elsajátítani akaró képzésben résztvevők, alapkodú iskolai végzettséggel rendelkezők, illetve elavult, nem hasznosítható szakképzettséggel rendelkezők.

### 2. A képzés során megszerezhető kompetenciák

2.1.	A szakképesítéssel rendelkező képes geometriai méréseket, vizsgálatokat végezni
2.2.	A szakképesítéssel rendelkező képes tanulmányozni és értelmezni a gépészeti anyagokra vonatkozó információkat: műszaki rajz, műhelyrajzok, szabványok, műszaki táblázatok, tűrés- és illesztés táblázatok
2.3.	A szakképesítéssel rendelkező képes a forgácsoló eljárásoknak megfelelően felszerelni, beállítani a munkadarab befogó-, megfogó-, menesztő- és rögzítő eszközöket
2.4.	A szakképesítéssel rendelkező képes kiválasztani és rögzíteni a megmunkáláshoz szükséges szerszámokat és a forgácsolási paramétereket
2.5.	A szakképesítéssel rendelkező képes alkatrészeket gyártani, alakítani, javítani
2.6.	A szakképesítéssel rendelkező képes gyalulási, vésési munkákat végezni
2.7.	A szakképesítéssel rendelkező képes fúrési munkákat végezni
2.8.	A szakképesítéssel rendelkező képes alkatrészeket esztergálni
2.9.	A szakképesítéssel rendelkező képes alkatrészeket marni
2.10.	A szakképesítéssel rendelkező képes alkatrészeket köszörülni, finomfelületi megmunkálásokat végezni
2.11.	A szakképesítéssel rendelkező képes egyszerű geometriájú alkatrészeket készíteni CNC vezérlésű megmunkáló gépeken
2.12.	A szakképesítéssel rendelkező képes szerszámélezést végezni
2.13.	A szakképesítéssel rendelkező képes betartani és betartatni a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat
2.14.	A szakképesítéssel rendelkező képes minőségbiztosítási dokumentálást végezni

### 3. A programba való bekapcsolódás feltételei

3.1.	Iskolai végzettség	Alapkodú iskolai végzettség vagy iskolai előképzettség hiányában a képzés megkezdhető a 27/2012. (VIII.27.) NGM rendelet 3. számú mellékletében a Gépészet szakmacsoportra meghatározott
------	--------------------	--

		kompetenciák birtokában.
3.2.	Szakmai végzettség	-
3.3.	Szakmai gyakorlat	-
3.4.	Egészségügyi alkalmasság	Szükséges.
3.5.	Előzetesen elvárt ismeretek	Nincsenek
3.6.	Egyéb feltételek	Nincsenek

#### 4. A programban való részvétel feltételei

4.1.	Részvétel követésének módja	Az előadások és gyakorlatok során napi jelenléti ívek vezetésével. Az oktató által vezetett haladási naplóba történő bejegyzéssel.
4.2.	Megengedett hiányzás	A hiányzás mértéke az összes óraszám 10%- a.
4.3.	Egyéb feltételek	Nincsenek.

#### 5. Tervezett képzési idő

5.1.	Elméleti órák száma	288
5.2.	Gyakorlati órák száma	672
5.3.	Összes óraszám	960

#### 6. A képzés formájának meghatározása (A, B és D kör szerinti képzések esetén egyéni felkészítés, csoportos képzés és távoktatás, C kör szerinti kontaktóras képzés esetén csoportos képzés és egyéni felkészítés)

6.1.	A képzés formája	Csoportos képzés. A képzés kiscsoportos formában kerül lebonyolításra. A tervezett létszám 18-20-fő. Ettől nagyobb létszámot az oktatás hatékonysága, illetve a gyakorlati foglalkozások hatékonysága miatt nem tervezünk. A tervezett haladási anyag megkívánja a rendszeres jelenléteket és együttműködést az oktatókkal.
------	------------------	---

#### 7. A tananyagegységek

	A tananyagegység megnevezése
7.1.	10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem
7.2.	10162-12 Gépészeti alapozó feladatok
7.3.	10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések
7.4.	10174-12 Esztergályos feladatok
7.5.	10176-12 Marós feladatok
7.6.	10175-12 Köszörűs feladatok
7.7.	11497-12 Foglalkoztatás I.
7.8.	11499-12 Foglalkoztatás II.
7.9.	11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság

### 7.1. Tananyagegység

7.1.1.	Megnevezése	10163-12 Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem
7.1.2.	Célja	<p>A hallgatókat felkészíteni a szakma művelése során előálló veszélyek elhárítására, és a környezetterhelés csökkentésére.</p> <p>A tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók munkavégzésének kialakítását és önálló gondolkodásra való nevelését. Tegye képessé a tanulókat a munka világának, ezen belül a munkavédelem jellemzőinek és működésének megértésére.</p>
7.1.3.	Tartalma	<p><b>Munkabiztonság</b></p> <p>A baleset és a munkahelyi baleset fogalma. A munkahelyi balesetek és a foglalkozási megbetegedések fajtái. Veszélyforrások kialakulása. Személyi védőfelszerelésekkel szemben támasztott követelmények. A munkavédelmi oktatás dokumentálása. A munkabalesetek bejelentése, nyilvántartása és kivizsgálása. Kockázatelemzés foglalmi, kockázatelemzés, kockázatértékelés. A munkahelyen alkalmazott biztonsági jelzések. A munkavégzés fizikai ártalmi. Zaj- és rezgésvédelem. Munkahelyi klíma, a helyiség hőmérséklete, a levegő nedvességtartalma. A munkahelyek megvilágítása, a természetes fény. A színek kialakítása. A gázhegesztés és az ívhegesztés biztonsági előírásai. Anyagmozgatás, anyagtárolás szabályai. Villamos berendezések biztonságtechnikája. Egyéni és kollektív védelem. Munkaegészségügy. Kockázatbecslés. Kockázatértékelés. Időszakos biztonsági felülvizsgálat. Soron kívüli munkavédelmi vizsgálat. Jelző és riasztóberendezések. Megfelelő mozgástér biztosítása. Elkerítés, lefedés. Tároló helyek kialakítása. Munkahely padlózata.</p> <p><b>Tűzvédelem</b></p> <p>Általános tűzvédelmi ismeretek. Tűzveszélyességi osztályok, jelölésük. Tűzveszélyes anyagok. Tűzveszélyes anyagok tárolása. Tűzveszélyes anyagok szállítása. Tűzveszélyes anyagok dokumentálása. Az égés feltételei, az anyagok éghetősége. Tűzveszélyes tevékenységek. Tűzvédelmi szabályzat. A tűzjelzés. Teendők tűz esetén. Veszélyességi övezet. Áramtalanítás.</p>

	<p>Tűzoltás módjai. Tűzoltó eszközök. Tűzoltó eszközök tárolása beltérben. Tűzoltó eszközök tárolása kültereken. Porral oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei. Vízzel oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei. Habbal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei. Halonnal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei. Szén-dioxiddal oltó tűzoltó készülékek, alkalmazásának feltételei. Oltóhatás. Tűzmegeelőzés. Tűzjelzés. Gépek, berendezések tűzvédelmi előírásai. Tűzelő- és fűtőberendezések elhelyezésének tűzvédelmi előírásai. Műszaki mentés. Elektromos kábelek elhelyezése, elvezetése. Hő és füstelvezető berendezések. Jelzőablak. Feliratok. Irányfények. Tűzgátló nyílászárók. Tűzvédő festékek. Dokumentációk. <b>Környezetvédelem</b> A környezetvédelem területei. Természetvédelem. Vízszennyezés vízforrások. A levegő jellemzői, a levegőszennyezés. Globális felmelegedés és hatása a földi életre. Hulladékok kezelése, szelektív összegyűjtése tárolása. Hulladékgyűjtő szigetek. Gyűjtőhelyek kialakítása. Veszélyes hulladékok tárolása. Veszélyes hulladékok begyűjtése. Veszélyes hulladékok feldolgozása. Hulladékok feldolgozása. Hulladékok újrahasznosítása. Hulladékok végleges elhelyezése. Hulladékok lebomlása. Az ipar hatása környezetre. Megújuló energiaforrások. Levegőszennyezés. Zajszennyezés. Hőszennyezés. Fényszennyezés. Talajszennyezés. Nehézfémetek. Vízszennyezés. Szennyvízkezelés Környezetszennyezés egészségi hatásai. Fontosabb környezetvédelmi jogszabályok.</p>
--	--

		Fontosabb Európai Uniós jogszabályok. Fémiparban keletkező szennyezőanyagok. Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok felhasználása. Hűtő-, kenő-, mosófolyadékok tárolása. Az elhasznált hűtő-, kenő-, mosófolyadékok hulladékkezelése. Az épített környezet védelme. Munkahelyi környezet természetbarát kialakítása.
7.1.4.	Terjedelme	30
7.1.5.	Elméleti órák száma	10
7.1.6.	Gyakorlati órák száma	20
7.1.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Az óralátogatási kötelezettség teljesítése, a hiányzás nem lehet több mint 3 óra. A modulzáró vizsga sikeres teljesítése. Egy szakmai követelmény modulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

## 7.2. Tananyagegység

7.2.1.	Megnevezése	10162-12 Gépészeti alapozó feladatok
7.2.2.	Célja	A Gépészeti alapozó feladatok tantárgy oktatásának alapvető célja, hogy elősegítse a tanulók gépészeti gondolkodásmódjának kialakulását és fejlesztését, hozzájáruljon a gépészeti alapozó feladatok megértéséhez, képessé tegye a tanulókat a munka világának, ezen belül a gépészeti témakörök jellemzőinek és összefüggéseinek, valamint a gépészeti eszközök működésének a megértésére. A tantárgy segítsen magyarázatot adni a megtapasztalt eseményekre és a törvényszerűségekre. A hallgatók felelősséggel hajtják végre a feladatokat, tudjanak döntéseket hozni a gépészeti folyamatokkal és témakörökkel kapcsolatban.
7.2.3.	Tartalma	<b>Műszaki dokumentációk</b> Technológiai dokumentációk fogalma, tartalma. Gépészeti technológiai dokumentációk, mint információhordozók, azok formai és tartalmi követelményei. Rajztechnikai alapszabványok, előírások, megoldások. Síkmértani szerkesztések, térelemek kölcsönös helyzete, vetületi és axonometrikus ábrázolás. Síkmetszés, valódi nagyság meghatározása, kiterítés. Áthatások, áthatások alkatrészrajzokon. Összeállítási és részletrajzok. Alkatrész és összeállítási rajzok fogalma. Metszetábrázolások, szelvény egyszerűsített ábrázolások. Mérethálózat felépítése, különleges méretmegadások. Tűrés, illesztés. Felületi minőség. Jelképes ábrázolások. A munka tárgyára, céljára vonatkozó dokumentumok. A munkafolyamatokra, eszközökre, technológiákra vonatkozó dokumentációk. Egyszerű gépészeti műszaki rajzok.

	<p>Egyszerű alkatrészek, szerkezeti egységek, művelet-, illetve szerelési terv. Rendszerek rajzai, kapcsolási vázlatok, folyamatábrák és folyamatrendszerek. Technológiai sorrend fogalma, tartalma. <b>Gépészeti alpmérések</b> Mérés, ellenőrzés fogalma és folyamata. Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése. Mértékegységek. Műszaki mérés eszközeinek ismerete. Hosszméretek mérése és ellenőrzése. Szögek mérése és ellenőrzése. Alak- és helyzetpontosság mérése és ellenőrzése. Mérési utasítás. Mérési pontosság. Tűréssel, illesztéssel kapcsolatos alapfogalmak, táblázatok kezelése. Mérési alapfogalmak, mérési hibák. Műszerhibák. Mérési jellemzők. Mérés egyszerű és nagy pontosságú mérőeszközökkel. Mérőeszközök. Hossz- és szögmérő eszközök. Mechanikai mérőeszközök típusai, működésük, kezelésük. Digitális mérőeszközök típusai, alkalmazásuk. Külső felületek mérésének eszközei. Belső felületek mérésének eszközei. Belső felületek mérésének eszközei. Szögek mérésének, ellenőrzésének eszközei. Felületi minőség jelölése, ellenőrzésének és mérésének eszközei. Munkadarabok alak- és helyzetmérésének eszközei, módjai. Mérési dokumentumok jelentősége, fajtái, tartalma. <b>Anyagismeret, anyagvizsgálat</b> Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai. Anyagszerkezettani alapismeretek. Vasfémek és ötvözeteik, tulajdonságaik. Ötvözők hatása. A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei. Kiválasztás szempontjai. Nem vasalapú fémes szerkezeti anyagok. Könnyűfémek. Nehézfémelek. Szinterelt szerkezeti anyagok. Műanyagok. Segédanyagok. Hőkezelések, feladatuk, csoportosításuk. Hőkezelő eljárások. Hőkezelési hibák. Jellegzetes hibák. Anyaghibák. Öntési hibák. Hegesztési hibák. Forgácsolás során képződő hibák. Köszörülési hibák.</p>
--	---

	<p>Képlékeny alakítás okozta hibák. Kifáradás. Korrózió Hibakimutatás lehetőségei. Anyagvizsgálati módok. Roncsolás-mentes anyagvizsgálatok (repedésvizsgálatok). Roncsolásos anyagvizsgálatok, szakítóvizsgálat, keménység vizsgálat. Technológiai próbák. Szakítóvizsgálat Hajlítóvizsgálat. Csövek gyűrűtágító vizsgálata. Lapító vizsgálat. Törésvizsgálat. Ütővizsgálat. Keménységmérés Metallográfiai vizsgálat. Endoszkópos vizsgálat. Folyadékbehatolásos repedésvizsgálat. Mágnesezhető poros repedésvizsgálat. Ultrahangos repedésvizsgálat. Radiográfiai vizsgálat. <b>Fémek alakítása</b> Fémek felosztása, fizikai-, kémiai tulajdonságai. Fémek technológiai tulajdonságai. Ötvözők hatásai. Kézi forgácsoló műveletek (darabolás, hajlítás, fűrészelés, reszelés, köszörülés, fúrás, süllyesztés, dörzsölés, hántolás, csiszolás, menetvágás, menetfúrás). Forgács nélküli alakítási technológiák alkalmazásának megismerése, alkalmazott gépek, eszközök, szerszámok. Lemezhajlítás. Peremezés. Domborítás, ívelés. A megmunkálásokra alkalmas és a gépészeti szakmákban használatos anyagok. Alkatrészek illesztése. Illesztés reszeléssel. Hántoló szerszámok, eszközök. Lemezalkatrész készítése. Sík és ívelt felületek hántolása. A dörzsárazás szerszámai és művelete. Tűrésezett furatok alak- és méretellenőrzése. Illesztés dörzsárazással. Csiszoló és polírozó anyagok, szerszámok és gépek. Illesztés csiszolással. Komplex illesztési munkák, ellenőrző feladatok. Gépi forgácsolás szerszámai. Gépi forgácsoló alapeljárások gépei. Esztergálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai. Fúrás, furatmegmunkálás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai. Marás technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai. Köszörülés technológiája, a munkafolyamat mozgásviszonyai.</p>
--	--



		Gépüzemeltetés munkabiztonsági szabályai.
7.2.4.	Terjedelme	100
7.2.5.	Elméleti órák száma	40
7.2.6.	Gyakorlati órák száma	60
7.2.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Az óralátogatási kötelezettség teljesítése, a hiányzás nem lehet több mint 10 óra. A modulzáró vizsga sikeres teljesítése. Egy szakmai követelmény modulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

### 7.3. Tananyagegység

7.3.1.	Megnevezése	10173-12 Anyagvizsgálatok és geometriai mérések
7.3.2.	Célja	A szakmájában használatos anyagok tulajdonságainak megismertetése. Az egyes felhasználási területnek legjobban megfelelő megmunkálandó anyag felismerése.
7.3.3.	Tartalma	<p><b>Szakmai anyagismeret</b></p> <p>Az iparban használatos nemfémes anyagok eredete, tulajdonságainak ismerete, felhasználási területeik.</p> <p>Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai.</p> <p>Alapanyagok csoportosítása és tulajdonságai.</p> <p>Anyagszerkezettani alapismeretek.</p> <p>Szabványos ipari vas-, könnyűfém és színesfém ötvözetek.</p> <p>A legfontosabb acélfajták alkalmazási területei.</p> <p>A kiválasztás szempontjai.</p> <p>Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, elektromos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai.</p> <p>Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata.</p> <p>Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira.</p> <p>Ipari anyagok egyéb jellemzői.</p> <p>Hőkezelés feladata, csoportosítása.</p> <p>Hőkezelő eljárások.</p> <p>Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás.</p> <p>Anyagvizsgálatok elmélete.</p> <p>Nemfémes anyagok.</p> <p>A mérési eredmények értékelése, dokumentálása.</p> <p>A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése.</p> <p><b>Roncsolásos és roncsolásmentes anyagvizsgálatok</b></p> <p>Anyagvizsgálatok elmélete.</p> <p>Anyagvizsgálatok fajtái.</p> <p>Anyagvizsgálatok alkalmazási területei.</p> <p>Folyadékpenetrációs vizsgálat.</p> <p>Ultrahangos vizsgálat.</p> <p>Röntgen vizsgálat.</p> <p>Mágneses vizsgálat.</p> <p>Örvényáramos vizsgálat.</p> <p>Számítástechnika alkalmazása az anyagvizsgálatoknál.</p>

	<p>A gépészetben használt anyagok vizsgálati előkészítése. Technológiai anyagvizsgálatok. Mérési eredmények értékelése, dokumentálása. Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás. A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk értelmezése. Az iparban használatos fémes anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai. Szabványos ipari vas-, könnyűfém és színesfém ötvözetek. Ipari anyagok mechanikai, hőtechnikai, villamos, korróziós, technológiai és egyéb tulajdonságai. Az anyagok tulajdonságainak és mikro-szerkezetének kapcsolata. Ötvöző anyagok hatása az anyag tulajdonságaira. Ipari anyagok egyéb jellemzői. <b>Mérőeszközök, mérőberendezések</b> Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel. Méretek ellenőrzése idomszerrel. A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése. A mérési eredmények értékelése, dokumentálása. A hőmérséklet hatása a mérés pontosságára. A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése. Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete. Mechanikai hossz- és átmérő mérések. Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás. Mérés optikai mérőeszközökkel. Mérés idomszerekkel. Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása. Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk. Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése. Geometriai mérések nagy pontosságú mechanikai, optikai és elektronikus mérőeszközökkel. Felületi érdesség ellenőrzése és mérése érdességmérő eszközökkel. A kész munkadarabok geometriai méreteinek végellenőrzése. A mérési eredmények értékelése, dokumentálása. Hőmérséklet hatása a mérés pontosságára. A gépészeti anyagokra és alkatrészekre vonatkozó információk tanulmányozása és értelmezése. Mérőeszközök, mérési segédeszközök ismerete. Mechanikai hossz- és átmérő mérések. Alakhúság és helyzetpontosság mérése, ellenőrzése. Mérés optikai mérőeszközökkel. Összetett méret-, alak- és helyzetmérés, mérési jegyzőkönyv készítése. Sorozatmérés eszközei, alkalmazásuk. Mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás. Gépipari mérőeszközök használata. Mérési eredmények elemzése, grafikus ábrázolása. Külső és belső felületek ellenőrzése egyszerű ellenőrző eszközökkel. Külső felületek mérése, ellenőrzése tolómérővel, talpas tolómérővel, mikrométerrel. Belső felületek mérése, ellenőrzése mélységmérő tolómérővel, mikrométerrel.</p>
--	--

		<p>Szögmérés mechanikai szögmérővel. Szögmérés digitális eszközökkel. Külső kúpok mérésének eszközei, ellenőrzése. Belső kúpok mérése, ellenőrzése. Munkadarabok mérése digitális mérőeszközökkel. Munkadarabok mérése digitális tolómérővel, digitális mérőórával. Felületi érdesség ellenőrzése, mérése. Munkadarabok alak- és helyzetpontosságának mérése, ellenőrzése. Körkörösség ellenőrzése, tengely ütésellenőrzése. Egyenesség, síklapúság, derékszögesség, párhuzamosság, egytengelyűség mérése, ellenőrzése. Keménységmérések Brinnel, Rockwell, Vickers, egyéb. Mérési dokumentumok készítése. Felvételi vázlatok készítése méretellenőrzésekhez. A lézer, mint a mérés eszköze.</p>
7.3.4.	Terjedelme	160
7.3.5.	Elméleti órák száma	30
7.3.6.	Gyakorlati órák száma	130
7.3.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	<p>Az óralátogatási kötelezettség teljesítése, a hiányzás nem lehet több mint 16 óra. A modulzáró vizsga sikeres teljesítése. Egy szakmai követelmény modulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.</p>

#### 7.4. Tananyag egység

7.4.1.	Megnevezése	10174-12 Esztergályos feladatok
7.4.2.	Célja	Munkadarabok forgácsolása egyélű forgácsoló szerszámmal, különböző felületek kialakítása. A megmunkáláshoz szükséges gépek, berendezések, szerszámok és eszközök alkalmazásának, felhasználási területeinek megismerése.
7.4.3.	Tartalma	<p><b>Az esztergálás eszközei</b> A kézi és gépi forgácsolás eszközei. Az esztergálás gépei, eszközei. Az esztergagép felépítése, főbb részei, működési elve, erőhatások. Az esztergálás alapműveletei. Előkészíti a munkafeladat végrehajtását, az ahhoz szükséges anyagokat, segédanyagokat, előregyártott elemeket, gépeket, szerszámokat, mérőeszközöket, befogó és felfogó eszközöket, szállító és emelő berendezéseket, személyi védőfelszereléseket. Ellenőrzi az esztergagép kenési-, mérő- és védőrendszerét, munkavédelmi berendezéseit, elvégzi a karbantartási feladatokat. Elhelyezi, beállítja és rögzíti a munkadarab befogó készüléket az esztergagépen, mint tokmány, síktárcsa, különféle menesztők. Ellenőrzi az alapanyag, félgyártmány vagy előgyártmány méreteit, befogja a nyers, vagy félkész munkadarabot. Termelékenységet fokozó eszközöket, speciális munkadarab-befogó eszközöket, készülékeket használ. Szállító és anyagmozgató eszközök.</p>

	<p>Irányítástechnikai, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek. Gyártástechnológiai (kézi anyagalakítási, esztergálási, fúrási) ismeretek. Súrlódásos és kényszerkapcsolatú hajtások. Minőségtanúsítás a gyártási folyamatokban, a minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei. Egyéb forgácsolási ismeretek (forgácsoló mozgások), technológiai adatok megválasztásának szempontjai (fordulatszám, előtolás), meghatározásuk. Hűtő- és kenőanyag ismeretek. Szerszámismeret, munkadarab és szerszámbe fogók ismerete. Szerszámok élszögeinek ismerete. Szerszámélezés a forgácsolandó anyag anyagminőségének ismeretében. Hulladékkezelési és hulladékgazdálkodási ismeretek. Munkabiztonsági ismeretek. Gépészeti, gyártástechnológiai rajz olvasása, értelmezése, készítése, kötési jelképek. Anyag- és gyártásismeret. Fémes, nem fémes anyagok tulajdonságai. Ötvözők hatása a fémes anyagokra. Hőkezelési alapismeretek. Különböző összetételű anyagok hatása a forgácsolásra. Esztergagépek kezelése, szerszám és munkadarab befogó készülékek, forgácsolási adatok megválasztása. Gépi és kézi forgácsoló szerszámok, kiségek, hossz mérő és ellenőrző eszközök használata. <b>Az esztergálás technológiája</b> Az egytetemes eszterga szerkezeti felépítése, működése, kezelőelemei, beállítási lehetőségek. Forgácsolási alapfogalmak. Fő- és mellékmozgások. Szerszámgeometria. Szerszámél-szögek, működő szögek. Szerszámok kivitele, anyagai. Szerszámbe fogási módok, ezek eszközei, készülékei. Munkadarab befogás, leszorítás, felfogás, támasztás eszközei, alkalmazásuk. Forgácsoló alpműveletek rendszerezése, szerszámjai, eszközei. Alpműveletek: hossz-, lépcsős- és síkfelület megmunkálása. Csúcspécszek fúrás, központozás, fúrás, süllyesztés. A biztonságos munkavégzés előírásai. A sík- és hengeres felületek megmunkálásának célja, gyakorlati alkalmazása. Forgácsolás technológiai adatainak megválasztása táblázatból, nomogramból, számítással. A munkadarab befogás lehetőségei. Tokmányban történő megfogás (mechanikus, hidraulikus, pneumatikus, ezek kombinációi). Csúcsok közötti megfogás. Satuban történő megfogás. Hossz és síkfelület megmunkálásának elmélete. Központfurat készítés, fúrás, furatkészítés elmélete. Csavarvonal fogalma, származtatása, jellemzői, elemei, jellemző méretei és jelölési rendszere. Élesmenetek fajtái, ezek közül a méter- és whitworth-menetek jellemzői.</p>
--	---

		<p>Menettáblázatok használata, menetelemek számítása. A menetkészítés elmélete: menetmetszés szerszámai, szerszámbefogók. Munkadarab előkészítése menetmetszéshez, menetfűráshoz. A menetfűrás szerszámai, szerszámbefogók és befogószerkezetek. Menetesztérgálás szerszámai, élezésük. Külső menetekékek profil és forgácsoló szögei. A szerszámbeállítás és a profiltorzulás összefüggései. Gépbeállításához szükséges számítások: cserekerék számítás. Kenés fontossága, alkalmazott kenőanyagok menet készítésénél. Nagyoló és simító menet megmunkálási módok és technológiai adatok. Menetmérés, ellenőrzés. Táblázatok használata mérődugós és mérőcsapos menetmérésnél. Menetmérés mikrométerrel. Menetellenőrzés menetidomszerrel, menetfésűvel. A biztonságos munkavégzés feltételei. A gép mechanikus működésének ellenőrzése. <b>CNC programozás</b> Egyszerű CNC program készítése. Síkfelület esztérgálása oldalazó eljárással. Külső, belső hengeres felület esztérgálása. Külső, belső kúpos felület esztérgálása, illesztése. Alakos felület esztérgálása. Recézés, rovátkolás, fűrés, dörzsárazás. Külső, belső kötő és mozgató menetvágás, menetfűrás, menetmetszés. CNC esztérga előkészítése (nullpont felvétel, felszerszámozás, szerszámbeállítás, programbevitel, programbelövés). Szükséges mérő és ellenőrző eszközök, geometriai mérések. Korszerű, nagysebességű technológiák. Termelékenységet fokozó eszközök, speciális munkadarab-befogó eszközök ismerete.</p>
7.4.4.	Terjedelme	274
7.4.5.	Elméleti órák száma	60
7.4.6.	Gyakorlati órák száma	214
7.4.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	<p>Az óralátogatási kötelezettség teljesítése, a hiányzás nem lehet több mint 28 óra. A modulzáró vizsga sikeres teljesítése. Egy szakmai követelmény modulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.</p>

## 7.5. Tananyagegység

7.5.1.	Megnevezése	10176-12 Marós feladatok
7.5.2.	Célja	Munkadarabok forgácsolási technikájának elméleti elsajátítása egy- vagy többélű forgácsoló szerszámmal, a különböző felületek kialakítási módszereinek megismerése. A megmunkáláshoz szükséges szerszámok, eszközök és felhasználási területeik megismerése.
7.5.3.	Tartalma	<p><b>A marás eszközei</b> A marás célja, gyakorlati alkalmazása. Szerszámismeret, szerszám- és munkadarab befogók ismerete.</p>

	<p>Készülékezési alapfogalmak. Marás szerszámainak felépítései, anyagai. Szerszám-befogási módok, ezek eszközei, készülékei. Forgácsolási alapfogalmak maráskor. Forgácsolási paraméterek meghatározása. A gép védőrendszere. A mérő- és ellenőrző eszközök kiválasztása. A gépbeállítási paraméterek meghatározása. A gépkönyv és a géphasználati, kezelési utasítás tartalma, felépítése. Gépipari termékkatalógus, fémipari szabványok, táblázatok, a gyártási, technológiai leírás. Technológiai és geometriai mérések, mérőlapok, termékkísérő lapok, bárcák, feliratozás, stb. A minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei, minőségtanúsítás a gyártási folyamatokban. Szállító- és anyagmozgató gépek. Irányítástechnikai, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek. Gyártástechnológiai és művelettervezési ismeretek. Marási (síkmárás, palástmárás, hosszlyukmárás, stb.) ismeretek. Forgácsoló mozgások ismerete. Hűtő- és kenőanyag ismeretek. Technológiai adatok megválasztási szempontjai. Anyagmozgatási, teheremelési ismeretek. Szerelési, hibaelhárítási ismeretek. Hulladékkezelési, hulladékgazdálkodási ismeretek. Munkabiztonsági, villamos érintésvédelmi ismeretek. Fő- és mellékmozgások. Szerszámgeometria. Forgácsképződés folyamata. Forgácsoláskor fellépő erőhatások. Fajlagos forgácsolási ellenállás. Forgácsolóerő számítása. Forgácsolóerőt befolyásoló tényezők. Gépi idő számítása. Elérhető pontosság és felületi érdesség. Munkadarab befogás, leszorítás, támasztás eszközei, ezek alkalmazásai. Forgácsoló alpműveletek rendszerezése, szerszámjai, eszközei. Marás változatai. <b>A marás technológiája</b> Marógépek típusai, szerkezeti felépítése, működése, kezelőelemei, beállításai, a gépi mérőrendszer ellenőrzése. Megtanulási technológiák, jellemzőik. A gép védőrendszerének ellenőrzése. A kiinduló munkadarab, félgyártmány méreteinek ellenőrzése. A mérő- és ellenőrző eszközök kiválasztása. A szükséges marószerszámok kiválasztása. A munkadarab befogó készülék ellenőrzése, beállítása és rögzítése a marógépen, mint gépsatu, osztó készülék. EÖK készülék. Gépbeállítási paraméterek meghatározása. Közvetlen és kapcsolt osztás számításával.</p>
--	---

		<p>Lefejtő fogazó eljárások: Fellow, Pfauter. A biztonságos munkavégzés előírásai. A szabadkézi vázlatkészítés, a géprajzi ábrázolás és a géprajzi szabványok használatának szabályai. A gépkönyv és a géphasználati, kezelési utasítás tartalma, felépítése. Gépipari termékkatalógus, fémipari szabványok, táblázatok, a gyártási, technológiai leírás. Szerszámgépek: marógépek, fúró-maróművek felépítése, kinematikája. Kötőgépelemek, kötések, rugók. Tengelyek, tengelykapcsolók csapágyazások. Fékek, kilincsművek, szabadonfutók. Szivattyúk, csövek, csőszerelvények. Súrlódásos és kényszerkapcsolatú hajtások, bütykös és karos mechanizmusok. Szállító- és anyagmozgató gépek. Irányítástechnikai, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek. Metallográfiai és hőkezelési ismeretek, fémes ötvözetek, anyagfajták, anyagszabványok. Gyártástechnológiai és műveltervezési ismeretek. Marási (síkmárás, palástmárás, hosszlyukmárás, stb.) ismeretek. Gyalulási és vésési ismeretek. Forgácsoló mozgások ismerete. Hűtő- és kenőanyag ismeretek. Szerszámismeret, szerszámbefogók és munkadarab befogók ismerete. Technológiai adatok megválasztási szempontjai. A szerelés gépeinek, készülékeinek és szerszámainak ismerete. Anyagmozgatási, teheremelési ismeretek. Szerelési, hibaelhárítási ismeretek. Hulladékkezelési, hulladékgazdálkodási ismeretek. Munkabiztonsági, villamos érintésvédelmi ismeretek.</p> <p><b>CNC programozás</b> Szerszámgépek: marógépek, fúró-maróművek felépítése, kinematikája. A CNC marógép felépítése, jellemzői. A gépbeállítási paraméterek meghatározása. Egyszerű megmunkáló program készítése CNC marógépre. A szabadkézi vázlatkészítés, a géprajzi ábrázolás és a géprajzi szabványok használatának szabályai. A gépkönyv és a géphasználati, kezelési utasítás tartalma, felépítése. Gépipari termékkatalógus, fémipari szabványok, táblázatok, a gyártási, technológiai leírás. A minőségirányítási kézikönyv tartalma, fő fejezetei, minőségtanúsítás a gyártási folyamatokban. Technológiai adatok megválasztási szempontjai. Metallográfiai és hőkezelési ismeretek, fémes ötvözetek, anyagfajták, anyagszabványok ismerete. Marási (síkmárás, palástmárás, hosszlyukmárás, stb.) ismeretek. Szerszámismeret, szerszámbefogók és munkadarab befogók ismerete. Irányítástechnikai, vezérléstechnikai, szabályozástechnikai ismeretek.</p>
7.5.4.	Terjedelme	150
7.5.5.	Elméleti órák száma	26

7.5.6.	Gyakorlati órák száma	124
7.5.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	<p>Az óralátogatási kötelezettség teljesítése, a hiányzás nem lehet több mint 15 óra.</p> <p>A modulzáró vizsga sikeres teljesítése.</p> <p>Egy szakmai követelmény modulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.</p>

## 7.6. Tananyagegység

7.6.1.	Megnevezése	10175-12 Kőszőrús feladatok
7.6.2.	Célja	<p>A széles körben alkalmazott kőszőrülési technológiák elsajátítása, a különféle kőszőrülési módszerek alkalmazási lehetőségeinek, korlátainak megismerése.</p> <p>A különböző anyagminőségek, felületek megmunkálási módszereinek, a megmunkálási sorrendek elsajátítása.</p> <p>A legmodernebb technológiai újítások alkalmazási lehetőségeinek elsajátítása.</p>
7.6.3.	Tartalma	<p><b>Kőszőrülés eszközei</b></p> <p>A kőszőrűgépek felépítésének, részegységeinek megismerése.</p> <p>Hagyományos gépek kezelése.</p> <p>Palástkőszőrülés.</p> <p>Furatkőszőrülés.</p> <p>Síkkőszőrülés.</p> <p>Menetkőszőrülés.</p> <p>Borda- és fogkőszőrülés.</p> <p>Alakos darab kőszőrülése palást kőszőrűn.</p> <p>Hengeres és kúpos felület kőszőrülése furatban.</p> <p>Lépcsős munkadarab kőszőrülése síkkőszőrűn.</p> <p>Csúcsnélküli kőszőrülés.</p> <p>Szerszám-befogók, munkadarab-befogók.</p> <p>Speciális munkadarab-befogó készülékek.</p> <p>Szerszámélezés.</p> <p>Gépkarbantartás feladata.</p> <p>Gépkezelési utasítások megfelelő ismerete, gépkönyv használata.</p> <p>Fémipari szabványok alkalmazása.</p> <p>Gépipari termékkatalógusok, táblázatok, internet használata.</p> <p>Géprajz-olvasás, géprajzkészítés, szabványos jelölések, szabadkézi vázlatkészítés szabályai.</p> <p>Mérőlapok, termékkísérő lapok, feliratozás, stb. szerepe, alkalmazása.</p> <p>Fémiparban használt anyagok-, anyagszabványok, szabványos jelölések ismerete.</p> <p>Hőkezelési és metallográfiai ismeretek, kőszőrülési szikrák elemzése.</p> <p>A kőszőrűkorong szemcseméretének, minőségének, kötőanyagának, alkalmazási területének meghatározása, fontossága.</p> <p><b>Kőszőrülési technológiák</b></p> <p>A gép – kőszőrűkorong - munkadarab rendszer együtthajtása a munkafolyamatra.</p> <p>Forgácsoló mozgások.</p> <p>A tárgyforgatás, munkadarab befogás szerepe.</p> <p>A csúcsfészek kialakításának szerepe és hatása.</p> <p>A menesztés különböző változata és hatásuk.</p>



		<p>A szegnyereg beállításának módjai és hatásuk. Csúszófelületek karbantartása, kenésük szerepe. A köszörűkorong tárolása. A köszörűkorong befogásának és meghajtásának szerepe. A köszörűkorong minőségének megválasztása és hatása. A köszörűkorong kiegyensúlyozásának hatása a gépre és a munkadarabra. A korongszabályozás módjai és hatásuk a köszörült felületre. A hűtőfolyadék minőségének megválasztása, a szűrés és hőmérséklet hatása. A munkadarab anyagának és alakjának hatása. A megválasztott technológia hatása a méretpontosságra. A munkadarab le/befogásának módja és hatása a méretpontosságra. Anyagmozgatási és teheremelési ismeretek és hatásuk a munkadarabra. Hulladék kezelése, elhelyezésének módja. <b>CNC programozás</b> Forgácsoló mozgások. Köszörülési technológiák. Gyártástechnológiai ismeretek, megmunkálási sorrend. Szerszám- és munkadarab befogási lehetőségek. Géprajzolvasás, szabványos jelölések. Anyagminőségek hatása a köszörülés minőségére. CNC programozási ismeretek. CNC programozás hatása a munkadarabra.</p>
7.6.4.	Terjedelme	150
7.6.5.	Elméleti órák száma	26
7.6.6.	Gyakorlati órák száma	124
7.6.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	<p>Az óralátogatási kötelezettség teljesítése, a hiányzás nem lehet több mint 15 óra. A modulzáró vizsga sikeres teljesítése. Egy szakmai követelmény modulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.</p>

### 7.7. Tananyagegység

7.7.1.	Megnevezése	11497-12 Foglalkoztatás I.
7.7.2.	Célja	<p>A tantárgy tanításának célja, hogy a diákok képesek legyenek személyes és szakmai vonatkozást is beleértve bemutatkozni idegen nyelven. Továbbá egyszerű alapadatokat tartalmazó formanyomtatványt kitölteni. Illetve cél, hogy a tanuló idegen nyelvű szakmai irányítás mellett képes legyen eredményesen végezni a munkáját. Cél, hogy a rendelkezésre álló tanóra egység keretén belül egyrészt egy alapvető nyelvtani rendszerezés történjen meg a legalapvetőbb igeidők, segédigék, illetve a mondat szerkesztési eljárásokhoz kapcsolódóan. Majd erre építve történjen meg az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés és az induktív nyelvtanulási készségfejlesztés 4 alapvető, a mindennapi élethez kapcsolódó társalgási témakörön keresztül. Végül ezekre az ismeretekre alapozva valósuljon meg a szakmájához kapcsolódó idegen nyelvi kompetenciafejlesztés.</p>
7.7.3.	Tartalma	<p><b>Nyelvtani rendszerezés 1</b> A 10 óra alatt a tanulók átismétlik a 3 alapvető idősíkra (jelen, múlt, jövő)</p>

**vonatkozó igeidőket**, illetve begyakorolják azokat, hogy a munkavállaláshoz kapcsolódóan az állásinterjú során ne okozzon gondot sem a múlt, sem a jövőre vonatkozó kérdések megértése, illetve az azokra adandó egyszerű mondatokban történő válaszok megfogalmazása. A témakör elsajátítása révén a diák alkalmassá válik a munkavégzés során az elvégezendő, illetve elvégzett feladathoz kapcsolódó a munkaadó által idegen nyelven feltett egyszerű, az elvégezendő munka elért eredményére, illetve a jövőbeli feladatokra vonatkozó kérdések megértésére, valamint a helyes igeidő használatával ezekre egyszerű mondatokban is képes lesz reagálni.

A célként megfogalmazott idegen nyelvi magabiztosság csak az alapvető igeidők helyes és pontos használata révén fog megvalósulni.

#### **Nyelvtani rendszerezés 2**

A témakör tananyagaként megfogalmazott **nyelvtani egységek** – a tagadás, a jelen idejű feltételes mód, illetve a **segédigék (képeség, lehetőség, szükségesség)** - használata révén a diák képes lesz egzaktabb módon idegen nyelven bemutatkozni szakmai és személyes vonatkozásban egyaránt. Egyszerű mondatokban meg tudja fogalmazni az állásinterjún idegen nyelven feltett kérdésekre a választ kihasználva a 3 alapvető igeidő, a segédigék által biztosított nyelvi precizitás adta kereteket. A **kérdésfeltevés, a szórend alapvető szabályainak elsajátítása** révén alkalmassá válik a diák arra, hogy egy munkahelyi állásinterjún megértse a feltett kérdéseket, illetve esetlegesen ő maga is egyszerű tisztázó kérdéseket tudjon feltenni a munkahelyi meghallgatás során.

#### **Nyelvi készségfejlesztés**

/Az induktív nyelvtanulási képesség és az idegen nyelvi asszociatív memória fejlesztése fonetikai készségfejlesztéssel kiegészítve/

A 24 órás nyelvi készségfejlesztő blokk célja, hogy rendszerezze a diák idegen nyelvi alapszókincséhez kapcsolódó ismereteit. Az **induktív nyelvtanulási képességfejlesztés és az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés** 4 alapvető társalgási témakörön keresztül valósul meg. Az induktív nyelvtanulási képesség által egy adott idegen nyelv struktúráját meghatározó szabályok kikövetkeztetésére lesz alkalmas a tanuló. Ahhoz, hogy a diák koherensen lássa a nyelvet és ennek szellemében tudjon idegen nyelven reagálni, feltétlenül szükséges ennek a képességnek a minél tudatosabb fejlesztése. Ehhez szorosan kapcsolódik az idegen nyelvi asszociatív memóriafejlesztés, ami az idegen nyelvű anyag megtanulásának képessége: képesség arra, hogy létrejöjjön a kapcsolat az ingerek (az anyanyelv szavai, kifejezése) és a válaszok (a célnyelv szavai és kifejezései) között. Mind a két fejlesztés hétköznapi társalgási témakörök elsajátítása során valósul meg.

Az elsajátítandó témakörök:

- személyes bemutatkozás
- a munka világa
- napi tevékenységek, aktivitás
- étkezés, szállás

Ezen a témakörön keresztül valósul meg a fonetikai dekódolási képességfejlesztés is, amely során a célnyelv legfontosabb fonetikai szabályaival ismerkedik meg a nyelvtanuló.

#### **Munkavállalói szókincs**

/Munkavállalással kapcsolatos alapvető szakszókincs elsajátítása/

A 20 órás szakmai nyelvi készségfejlesztés csak a 44 órás 3 alapozó témakör elsajátítása után lehetséges. Cél, hogy a témakör végére a diák egyszerű

		mondatokban, megfelelő nyelvi tartalmi koherenciával tudjon bemutatkozni kifejezetten szakmai vonatkozással. A témakör tananyagának elsajátítása révén alkalmas lesz a munkalehetőségeket feltérképezni a célnyelvi országban. Begyakorolja az alapadatokat tartalmazó formanyomtatvány kitöltését. Elsajátítja azt a szakmai jellegű szókincset, ami alkalmassá teszi arra, hogy a munkalehetőségekről, munkakörülményekről tájékozódjon. A témakör tanulása során közvetlenül a szakmájára vonatkozó gyakran használt kifejezéseket sajátítja el.
7.7.4.	Terjedelme	60
7.7.5.	Elméleti órák száma	60
7.7.6.	Gyakorlati órák száma	0
7.7.7.	A tananyag egység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Az óralátogatási kötelezettség teljesítése, a hiányzás nem lehet több mint 6 óra. A modulzáró vizsga sikeres teljesítése. Egy szakmai követelmény modulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.

### 7.8. Tananyag egység

7.8.1.	Megnevezése	11499-12 Foglalkoztatás II.
7.8.2.	Célja	A tanuló általános felkészítése az álláskeresés módszereire, technikáira, valamint a munkavállaláshoz, munkaviszony létesítéséhez szükséges alapismeretek elsajátítására.
7.8.3.	Tartalma	<p><b>Munkajogi alapismeretek</b></p> <p>Munkavállaló jogai (megfelelő körülmények közötti foglalkoztatás, bérfizetés, költségtérítés, munkaszerződés módosítás, szabadság), kötelezettségei (megjelenés, rendelkezésre állás, munkavégzés, magatartási szabályok, együttműködés, tájékoztatás), munkavállaló felelőssége (vétkesen okozott kárért való felelősség, megőrzési felelősség, munkavállalói biztosíték).</p> <p>Munkajogi alapok: felek a munkajogviszonyban, munkaviszony létesítése, munkakör, munkaszerződés módosítása, megszűnése, megszüntetése, felmondás, végkielégítés, pihenőidők, szabadság.</p> <p>Foglalkoztatási formák: munkaviszony, megbízási jogviszony, vállalkozási jogviszony, közalkalmazotti jogviszony, közszolgálati jogviszony.</p> <p>Speciális jogviszonyok: egyszerűsített foglalkoztatás: fajtái: atipikus munkavégzési formák az új munka törvénykönyve szerint (táv munka, bedolgozói munkaviszony, munkaerő-kölcsönzés, rugalmas munkaidőben történő foglalkoztatás, egyszerűsített foglalkoztatás (mezőgazdasági, turisztikai idénymunka és alkalmi munka), önfoglalkoztatás, őstermelői jogviszony, háztartási munka, iskolaszövetkezet keretében végzett diákmunka, önkéntes munka.</p> <p><b>Munkaviszony létesítése</b></p> <p>Munkaviszony létrejötte, fajtái: munkaszerződés, teljes- és részmunkaidő, határozott és határozatlan munkaviszony, minimálbér és garantált bérminimum, képviselő szabályai, elállás szabályai, próbaidő.</p> <p>Munkavállaláshoz szükséges iratok, munkaviszony megszűnésekor a munkáltató által kiadandó dokumentumok.</p> <p>Munkaviszony adózási, biztosítási, egészség- és nyugdíjbiztosítási összefüggései: munkaadó járulékfizetési kötelezettségei, munkavállaló adó- és</p>

		<p>járulékfizetési kötelezettségei, biztosítottként egészségbiztosítási ellátások fajtái (pénzbeli és természetbeli), nyugdíj és munkaviszony.</p> <p><b>Álláskeresés</b></p> <p>Karrierlehetőségek feltérképezése: önismeret, reális célkitűzések, helyi munkaerőpiac ismerete, mobilitás szerepe, képzések szerepe, foglalkoztatási támogatások ismerete.</p> <p>Motivációs levél és önéletrajz készítése: fontossága, formai és tartalmi kritériumai, szakmai önéletrajz fajtái: hagyományos, Europass, amerikai típusú, önéletrajzban szereplő e-mail cím és fénykép megválasztása, motivációs levél felépítése.</p> <p>Álláskeresési módszerek: újsághirdetés, internetes álláskereső oldalak, személyes kapcsolatok, kapcsolati hálózat fontossága, EURES (Európai Foglalkoztatási Szolgálat az Európai unióban történő álláskeresésben), munkaügyi szervezet segítségével történő álláskeresés, cégek adatbázisába történő jelentkezés, közösségi portálok szerepe.</p> <p>Munkaerőpiaci technikák alkalmazása: Foglalkozási Információs Tanácsadó (FIT), Foglalkoztatási Információs Pontok (FIP), Nemzeti Pályaorientációs Portál (NPP).</p> <p>Állásinterjú: felkészülés, megjelenés, szereplés az állásinterjún, testbeszéd szerepe.</p> <p><b>Munkanélküliség</b></p> <p>A munkanélküli (álláskereső) jogai, kötelezettségei és lehetőségei: álláskeresőként történő nyilvántartásba vétel; a munkaügyi szervezettel történő együttműködési kötelezettség főbb kritériumai; együttműködési kötelezettség megszegésének szankciói; nyilvántartás szünetelése, nyilvántartásból való törlés; munkaügyi szervezet által nyújtott szolgáltatások, kiemelten a munkaközvetítés.</p> <p>Álláskeresési ellátások („passzív eszközök”): álláskeresési járadék és nyugdíj előtti álláskeresési segély. Utazási költségtérítés.</p> <p>Foglalkoztatást helyettesítő támogatás.</p> <p>Közfoglalkoztatás: közfoglalkoztatás célja, közfoglalkoztatás célcsoportja, közfoglalkoztatás főbb szabályai.</p> <p>Munkaügyi szervezet: Nemzeti Foglalkoztatási Szervezet (NFSZ) felépítése, Nemzeti Munkaügyi Hivatal, munkaügyi központ, kirendeltség feladatai.</p> <p>Az álláskeresők részére nyújtott támogatások („aktív eszközök”): önfoglalkoztatás támogatása, foglalkoztatást elősegítő támogatások (képzések, beralapú támogatások, mobilitási támogatások).</p> <p>Vállalkozások létrehozása és működtetése: társas vállalkozási formák, egyéni vállalkozás, mezőgazdasági őstermelő, nyilvántartásba vétel, működés, vállalkozás megszűnésének, megszüntetésének szabályai.</p> <p>A munkaerőpiac sajátosságai, NFSZ szolgáltatásai: pályaválasztási tanácsadás, munka- és pályatanácsadás, álláskeresési tanácsadás, álláskereső klub, pszichológiai tanácsadás.</p>
7.8.4.	Terjedelme	18
7.8.5.	Elméleti órák száma	18
7.8.6.	Gyakorlati órák száma	0
7.8.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának	<p>Az óralátogatási kötelezettség teljesítése, a hiányzás nem lehet több mint 2 óra.</p> <p>A modulzáró vizsga sikeres teljesítése.</p> <p>Egy szakmai követelmény modulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor</p>

feltételei	eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.
------------	--

### 7.9. Tananyagegység

7.9.1.	Megnevezése	11500-12 Munkahelyi egészség és biztonság
7.9.2.	Célja	A tanuló általános felkészítése az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésre, a biztonságos munkavállalói magatartáshoz szükséges kompetenciák elsajátíttatása.
7.9.3.	Tartalma	<p><b>Munkavédelmi alapismeretek</b></p> <p>A munkahelyi egészség és biztonság jelentősége</p> <p>Történeti áttekintés. A szervezett munkavégzésre vonatkozó munkabiztonsági és munkaegészségügyi követelmények, továbbá ennek megvalósítására szolgáló törvénykezési, szervezési, intézményi előírások jelentősége. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi, tárgyi és szervezeti feltételeinek értelmezése.</p> <p>A munkakörnyezet és a munkavégzés hatása a munkát végző ember egészségére és testi épségére</p> <p>A munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatok, a munkakörülmények hatásai, a munkavégzésből eredő megterhelések, munkakörnyezet kóroki tényezők.</p> <p>A megelőzés fontossága és lehetőségei</p> <p>A munkavállalók egészségének, munkavégző képességének megóvása és a munkakörülmények humanizálása érdekében szükséges előírások jelentősége a munkabalesetek és a foglalkozással összefüggő megbetegedések megelőzésének érdekében. A műszaki megelőzés, zárt technológia, a biztonsági berendezések, egyéni védőeszközök és szervezési intézkedések fogalma, fajtái, és rendeltetésük.</p> <p>Munkavédelem, mint komplex fogalom (munkabiztonság-munkaegészségügy)</p> <p>Veszélyes és ártalmas termelési tényezők</p> <p>A munkavédelem fogalomrendszere, források</p> <p>A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII törvény fogalom meghatározásai.</p> <p><b>Munkahelyek kialakítása</b></p> <p>Munkahelyek kialakításának általános szabályai. A létesítés általános követelményei, a hatásvédelem módjai, prioritások. Szociális létesítmények</p> <p>Öltözőhelyiségek, pihenőhelyek, tisztálkodó- és mellékhelyiségek biztosítása, megfelelősége. Közlekedési útvonalak, menekülési utak, jelölések Közlekedési útvonalak, menekülési utak, helyiségek padlózata, ajtók és kapuk, lépcsők, veszélyes területek, akadálymentes közlekedés, jelölések. Alapvető feladatok a tűzmelegedés érdekében. Tűzmelegedés, tervezés, létesítés, üzemeltetés, karbantartás, javítás és felülvizsgálat. Tűzoltó készülékek, tűzoltó technika, beépített tűzjelző berendezés vagy tűzoltó berendezések. Tűzjelzés adása, fogadása, tűzjelző vagy tűzoltó központok, valamint távfelügyelet.</p> <p>Termékfelelősség, forgalomba hozatal kritériumai.</p> <p>Anyagmozgatás</p> <p>Anyagmozgatás a munkahelyeken. Kézi és gépi anyagmozgatás fajtái. A kézi anyagmozgatás szabályai, hátsérülések megelőzése.</p> <p>Raktározás</p> <p>Áruk fajtái, raktározás típusai.</p> <p>Munkahelyi rend és hulladékkezelés</p>

Jelzések, feliratok, biztonsági szín-és alakjelek. Hulladékgazdálkodás, környezetvédelem célja, eszközei.

**Munkavégzés személyi feltételei**

A munkavégzés személyi feltételei: jogszerű foglalkoztatás, munkaköri alkalmasság orvosi vizsgálata, foglalkoztatási tilalmak, szakmai ismeretek, munkavédelmi ismeretek.

A munkavégzés alapvető szervezési feltételei: egyedül végzett munka tilalma, irányítás szükségessége. Egyéni védőeszközök juttatásának szabályai.

**Munkaeszközök biztonsága**

Munkaeszközök halmazai

Szerszám, készülék, gép, berendezés fogalom meghatározása.

Munkaeszközök dokumentációi

Munkaeszköz üzembe helyezésének, használatba vételének dokumentációs követelményei és a munkaeszközre (mint termékre) meghatározott EK-megfelelőségi nyilatkozat, valamint a megfelelőséget tanúsító egyéb dokumentumok.

Munkaeszközök veszélyessége, eljárások

Biztonságtechnika alapelvei, veszélyforrások típusai, megbízhatóság, meghibásodás, biztonság. A biztonságtechnika jellemzői, kialakítás követelményei. Veszélyes munkaeszközök, üzembe helyezési eljárás.

Munkaeszközök üzemeltetésének, használatának feltételei

Feltétlenül és feltételesen ható biztonságtechnika, konstrukciós, üzemviteli és emberi tényezők szerepe. Általános üzemeltetési követelmények. Kezelőelemek, védőberendezések kialakítása, a biztonságos működés ellenőrzése, ergonómiai követelmények.

**Munkakörnyezeti hatások**

Veszélyforrások, veszélyek a munkahelyeken (pl. zaj, rezgés, veszélyes anyagok és keverékek, stressz).

Fizikai, biológiai és kémiai hatások a dolgozókra, főbb veszélyforrások valamint a veszélyforrások felismerésének módszerei és a védekezés lehetőségei.

A stressz, munkahelyi stressz fogalma és az ellene való védekezés jelentősége a munkahelyen.

A kockázat fogalma, felmérése és kezelése

A kockázatok azonosításának, értékelésének és kezelésének célja az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek biztosításában, a munkahelyi balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzésben. A munkavállalók részvételének jelentősége.

**Munkavédelmi jogi ismeretek**

A munkavédelem szabályrendszere, jogok és kötelezettségek

Az Alaptörvényben biztosított jogok az egészséget, biztonságot és méltóságot tiszteletben tartó munkafeltételekhez, a testi és lelki egészségének megőrzéséhez. A Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a munkavédelem alapvető szabályai, a követelmények normarendszere és az érintett szereplők (állam, munkáltatók, munkavállalók) főbb feladatai. A kémiai biztonságról szóló 2000. évi XXV. törvény, illetve a Kormány, az ágazati miniszterek rendeleteinek szabályozási területei a további részletes követelményekről. A szabványok, illetve a munkáltatók helyi előírásainak szerepe.

Munkavédelmi feladatok a munkahelyeken

A munkáltatók alapvető feladatai az egészséget nem veszélyeztető és

		<p>biztonságos munkakörülmények biztosítása érdekében. Tervezés, létesítés, üzemeltetés. Munkavállalók feladatai a munkavégzés során.</p> <p>Munkavédelmi szakemberek feladatai a munkahelyeken</p> <p>Munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenység keretében ellátandó feladatok. Foglalkozás-egészségügyi feladatok.</p> <p>Balesetek és foglalkozási megbetegedések</p> <p>Balesetek és munkabalesetek, valamint a foglalkozási megbetegedések fogalma. Feladatok munkabaleset esetén. A kivizsgálás, mint a megelőzés eszköze</p> <p>Munkavédelmi érdekképviselő a munkahelyen</p> <p>A munkavállalók munkavédelmi érdekképviselőtének jelentősége és lehetőségei. A választott képviselők szerepe, feladatai, jogai.</p>
7.9.4.	Terjedelme	18
7.9.5.	Elméleti órák száma	18
7.9.6.	Gyakorlati órák száma	0
7.9.7.	A tananyagegység elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	<p>Az óralátogatási kötelezettség teljesítése, a hiányzás nem lehet több mint 2 óra.</p> <p>A modulzáró vizsga sikeres teljesítése.</p> <p>Egy szakmai követelmény modulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51%-osra értékelhető.</p>

### 8. Csoportlétszám

8.1	Maximális csoportlétszám (fő)	20
-----	-------------------------------	----

### 9. A képzésben részt vevő teljesítményét értékelő rendszer leírása

(amennyiben a képzés OKJ szerinti szakképesítés megszerzésére irányul, az értékelő rendszer leírásának a modulzáró vizsgák teljesítményértékelését is tartalmaznia kell)

#### A komplex szakmai vizsgára bocsátás feltétele:

A 25/2014.(VIII.26.) NGM rendelettel módosított 27/2012.(VIII.27.) NGM rendeletben meghatározott modulzáró vizsga eredményes letétele

A szakképesítés szakmai követelménymoduljainak, tananyagegységeinek		
azonosító száma	megnevezése	a modulzáró vizsga vizsgatevékenysége
101163-12	Gépészeti munkabiztonság és környezetvédelem	gyakorlati, szóbeli
10162-12	Gépészeti alapozó feladatok	gyakorlati
10173-12	Anyagvizsgálatok és geometriai mérések	gyakorlati
10174-12	Esztergályos feladatok	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
10176-12	Marós feladatok	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
10175-12	Köszörűs feladatok	gyakorlati, írásbeli, szóbeli
11497-12	Foglalkoztatás I.	írásbeli
11499-12	Foglalkoztatás II.	írásbeli
11500-12	Munkahelyi egészség és biztonság	írásbeli

Egy szakmai követelménymodulhoz kapcsolódó modulzáró vizsga akkor eredményes, ha a modulhoz előírt feladat végrehajtása legalább 51 %-osra értékelhető.

A sikertelen modulzárót a képzésben résztvevő megismételheti. Megszerezhető minősítés: 0-50 % nem felelt meg, 51%-100% megfelelt.

A kiadott dokumentum a „Modulzáró vizsga igazolás”.

**A komplex szakmai vizsga vizsgatevékenységei és vizsgafadatai:**

**Gyakorlati vizsgatevékenység**

A vizsgafeladat megnevezése: Összetett geometriájú alkatrész megmunkálása hagyományos gépi forgácsolási eljárásokkal  
A vizsgafeladat ismertetése: Előgyártmány anyagvizsgálata, megmunkálási sorrend lépéseinek meghatározása az alkatrész műszaki rajza alapján, műveletterv készítés, esztergálási, marási és köszörülési műveletek előkészítése, elvégzése hagyományos gépeken, kötések kivitelezése, műveletközi méretellenőrzések, dokumentálás, a feladathoz kapcsolódó elsősegélynyújtás, újraélesztés.

A vizsgafeladat időtartama: 480 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 55%

**Központi írásbeli vizsgatevékenység**

A vizsgafeladat megnevezése: Forgácsolási ismeretek és CNC alapismeretek

A vizsgafeladat ismertetése: A gépi forgácsolás technológiai, szerszámai, gépei, eszközei, forgácsolható anyagok, forgácsolási paraméterek számítása, műszaki rajz értelmezése, alkatrészrajz alapján felfogási terv készítése, adott geometriához egyszerű CNC program készítése.

A vizsgafeladat időtartama: 120 perc

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 25%

**Szövebeli vizsgatevékenység**

A vizsgafeladat megnevezése: A gépi forgácsolás technológiai és anyagismerete

A vizsgafeladat ismertetése: Válaszadás a vizsgakövetelmények alapján összeállított, előre kiadott tételesorokból húzott kérdésekre. A szóbeli központilag összeállított vizsga kérdései a 4. Szakmai követelmények fejezetben megadott 10174-12 Esztergályos feladatok, 10176-12 Marós feladatok, 10175-12 Köszörűs feladatok követelményrészekhez tartozó témaköröket tartalmazzák.

A vizsgafeladat időtartama: 30 perc (felkészülési idő 20 perc, válaszadási idő 10 perc)

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 20%

**10. A képzés zárása**

10.1.	A képzés elvégzéséről szóló igazolás kiadásának feltételei	Modulzárók sikeres teljesítése. A képzésben résztvevő hiányzása nem haladta meg a 4.2 pontban meghatározott mértéket.
-------	--	--

**11. A képzési program végrehajtásához szükséges feltételek**

11.1.	Személyi feltételek	<b>Elmélet:</b> Gépipar területén szerzett felsőfokú iskolai végzettség és szakképzettség. <b>Gyakorlat:</b> Gépipari szakirányú szakképesítés és legalább ötéves szakmai gyakorlat.
11.1.1.	Személyi feltételek biztosításának módja	Amennyiben az intézmény nem tud főállású munkavállalót az oktatáshoz biztosítani, úgy megbízási szerződéssel
11.2.	Tárgyi feltételek	Daraboló gépek, esztergagépek, marógépek, fűrőgépek Köszörűgépek és finomfelület megmunkáló gépek Fűrő-maróművek Speciális megmunkáló gépek, célgépek Számítógép vezérlésű forgácsoló gépek Befogó-, menesztő készülékek



MÁTÉSZALKAI SZAKKÉPZÉSI CENTRUM  
4700. Mátészalka, Kölcsey utca 12.

		<p>Speciális profil megmunkáló készülékek</p> <p>Daraboló szerszámok</p> <p>Esztergakések</p> <p>Lefejtő marók</p> <p>Fogazó szerszámok</p> <p>Fúrók, dörzsárak</p> <p>Menetfúrók, menetmetszők</p> <p>Palást-, homlok-, tárcsamarók</p> <p>Köszörűkorongok</p> <p>Kisgépek</p> <p>Kézi szerszámok (pl. sorjázó szerszámok, szerelőeszközök)</p> <p>Mérő eszközök</p> <p>Idomszerek (kaliberek)</p> <p>Digitális mérőeszközök</p> <p>Jelölő eszközök</p> <p>Hűtő-, kenőanyagok</p> <p>Általános és egyéni védőfelszerelések</p>
11.2.1.	Tárgyi feltételek biztosításának módja	Saját tulajdon
11.3.	Egyéb speciális feltételek	
11.3.1.	Egyéb speciális feltételek biztosításának módja	

Az előzetes minősítés helye: Mátészalka

Minősítés dátuma: 2016. március 21.

Pankotai Ferenc  
szakértő neve



*Pankotai Ferenc*  
.....  
intézmény képviselőjének aláírása

*Kovács*  
.....  
szakmai vezető aláírása

**Pankotai Ferenc** A-232/2014  
4700 Mátészalka, Kölcsey utca 12.  
Telefon: 06 20 954 1837  
Adószám: 68751566-1-35  
Számlaszám: 11773449-1025541

*Pankotai Ferenc*  
.....  
szakértő aláírása