

07153010 számú CNC vezérlésű lemezmegmunkáló gépkezelő megnevezésű szakképesítés megszerzésére irányuló szakmai képzéseket megalapozó programkövetelmény

1. A programkövetelmény, illetve az ennek alapján szervezhető szakmai képzés

- 1.1 Megnevezése: CNC vezérlésű lemezmegmunkáló gépkezelő
- 1.2 Ágazat megnevezése: Gépészet
- 1.3 Besorolása a képzési területek egységes osztályozási rendszere (KEOR) szerinti kód alapján: 0715 Gépgyártás, műszer- és fémipar

2. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés

- 2.1 Megnevezése: CNC vezérlésű lemezmegmunkáló gépkezelő
- 2.2 Szintjének besorolása
 - 2.2.1 Az Európai Képesítési Keretrendszer (EKKR) szerint: 3. szint
 - 2.2.2 A Magyar Képesítési Keretrendszer (MKKR) szerint: 3. szint
 - 2.2.3 A Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 3. szint

3. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés és az azzal betölthető munkakör vagy végezhető tevékenység kapcsolata, összefüggése¹:

- 3.1 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéshez szükséges kompetenciákkal szakmajegyzékben szereplő szakma körébe vonható munkaterület, tevékenység vagy munkakör magasabb szinten gyakorolható, vagy a szakmai képzés szakmajegyzékben szereplő szakma képzési és kimeneti követelményeiben meg nem határozott speciális szakmai ismeretek és szakmai készségek megszerzésére irányul.
- 3.2 A szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítés jogszabályban meghatározott képesítési követelmény munkakör betöltéséhez vagy tevékenység folytatásához.

A képesítési követelményt előíró jogszabály: 21/2010. (V. 14.) NFGM rendelet az egyes ipari és kereskedelmi tevékenységek gyakorlásához szükséges képesítésekről

4. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéshez kapcsolódóan megszerzhető szakképesítéssel ellátható legjellemzőbb munkaterület, tevékenység vagy munkakör leírása:

¹ A megfelelő elem kiválasztandó.

A CNC-vezérlésű élhajlító-, és lézervágó gépek kezelője az élhajlító-, és lézervágó gépek működési elvének ismerete mellett a szükséges gyakorlati kompetenciák birtokában elvégzi az alapl munkadaraboknál a 2-3 lépésből álló program megírását segédlet alapján. Ezt követően a CNC programok betöltését elvégzi, illetve minimális korrekcióját, a munkadarab helyes ütköztetését, a helyes hajlítási irány, vágás megválasztását műszaki rajz alapján. A műveleti utasításban foglaltak szerint helyes sorrendben elvégzi a hajlítási, vágási műveleteket. Az erre a célra rendszeresített hossz mérő és szög mérő eszközök, sablonok magabiztos használatával önállóan elvégzi az első legyártott munkadarab paramétereinek ellenőrzését. Minőségi megfelelés esetén megkezd a sorozatgyártást. Elvégzi az előírt gyártásközi minőségellenőrzéseket és azok eredményeit előírás szerűen dokumentálja.

5. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerezhető szak-képesítéshez szükséges képzési tartalom szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatti állása:

- 5.1 Szabadalmi vagy szerzői jogi oltalom alatt áll: nem
 - 5.1.1 Az oltalom típusának megjelölése: -
 - 5.1.2 Nyilvántartó hatóság: -
 - 5.1.3 Azonosító vagy nyilvántartásba vételi száma: -

6. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés megkezdéséhez szükséges bemeneti feltételek:

- 6.1 Iskolai előképzettség: alapfokú iskolai végzettség
- 6.2 Szakmai előképzettség: nem szükséges
- 6.3 Egészségügyi alkalmassági követelmény: szükséges,
- 6.4 Foglalkozás-egészségügyi vizsgálat
- 6.5 Szakmai gyakorlat területe és időtartama: nem szükséges

7. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzés elvégzéséhez szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszám (Amennyiben a programkövetelmény modulszerű felépítésű, a minimális óraszám a modulonként meghatározott minimális, a maximális óraszám a modulonként meghatározott maximális óraszámok összege):

- 7.1 Minimális óraszám: 450 óra
- 7.2 Maximális óraszám: 600 óra

8. A szakmai követelmények leírása:

- 8.1 Modulszerű felépítés esetén

8.1.1 Programkövetelmény-modul neve: CNC vezérlésű élhajlítógép kezelői feladatok

8.1.1.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: 1.

8.1.1.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszámja:

8.1.1.2.1 Minimális óraszám: 200 óra

8.1.1.2.2 Maximális óraszám: 400 óra

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Képes a rendelkezésre álló technológiai utasítás alapján a berendezések karbantartását elvégezni.	Ismeri a hagyományos és CNC vezérlésű élhajlítógépek felépítését, működési elvét, biztonságtechnikáját, karbantartását.	Törekszik a karbantartási ismeretei elmélyítésére. Önmagára nézve kötelező érvényűnek tekinti az előírt biztonságtechnikai szabályokat.	Önállóan elvégzi a megmunkálógépek karbantartását, elkerüli a hibás működésből eredő károkat.
Képes a vonatkozó munkaterületen érvényes munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek és színelölések értelmezésére.	Ismeri az adott munkaterülethez kapcsolódó munkakörnyülmények biztonságos kialakításának követelményeit, az anyagtarolás és anyagmozgatás szabályait.	Munkája során maximálisan betartja a munkavédelmi és szakmai előírásokat. Szabálykövető, tevékenységét pontosan és rendszerezetten végzi.	Az anyagtarolás és anyagmozgatás során másokkal együttműködve, önállóan végzi munkáját.
Képes műszaki rajz alapján azonosítani a gyártandó alkatrészeket. Képes a gépkönyvek, programozási segédletek, technológiai utasítások értelmezésére.	Ismeri az adott munkaterületre vonatkozó hazai és külföldi szabványoknak megfelelő műszaki rajzok alakai és formai szabályait, a különböző ábrázolási módokat, a geometriai méretezés és türesezés szabályait.	Munkája során maximálisan betartja a műszaki rajzon és a technológiai utasításban előírt minőségi követelményeket.	
Képes az általa gyártott munkadarab minőségének a megfelelő mérőeszközzel történő ellenőrzésére műszaki rajz alapján.	Ismeri a legyártott munkadarabok minőségellenőrzéséhez szükséges hosszmerési és szögmérési eszközöket és azok technikáját, a mérőeszközök kalibráltságát.		A műszaki rajz alapján az első legyártott munkadarab minőségellenőrzését és a gyártásközi ellenőrzést önállóan végzi.

Képes az általa gyártott megfelelő és nem megfelelő termékek teljeskörű dokumentációját elkészíteni, valamint az általa gyártott termékek valós időben történő lejelentését elvégezni.	Ismeri a gyártási folyamatot kísérő dokumentációk vezetésének módját. Ismeri a gépidő valós időben történő vezetését Shopvue Console segítségével.	Önmagára nézve kötelező érvényűnek tekinti a gépidő és a dokumentumok valós idejű vezetését az állásidők csökkentése és a gazdaságos működtetés érdekében.	Munkája során a dokumentációk vezetését és a gépidő Shopvue Console-on történő vezetését önállóan végzi.
Képes a szabályoknak megfelelően ellenőrizni a mechanikus védőberendezések állapotát és működőképességét.	Ismeri a munkafolyamat megkezdése előtt kötelezően elvégzendő ellenőrzések szabályait.	Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására.	A feladatot az erre vonatkozó előírások és szabályok betartásával, önállóan végzi.
Ismeri a felhasználható alapanyagok, eszközök tulajdonságait és megfelelőségét a gyártandó munkadarab minőségi legyártásához.	Ismeri a gyártáshoz szükséges alap- és segédanyagok tulajdonságait.	Törekszik a felelőségteljes munkavégzésre és minőségi munkadarab legyártására.	A feladatot az erre vonatkozó előírások és szabályok betartásával, önállóan végzi.
Felszerszámozza az élhajlító gépet a gyártási dokumentációban foglaltak szerint. Előzetesen ellenőrzi a szerszámok állapotát, rögzíthetőségét és tisztaságát.	Ismeri a munkafolyamat megkezdése előtt kötelezően elvégzendő beállítási, ellenőrzési és karbantartási szabályokat.	Törekszik a minőségi munkavégzéshez szükséges munkakörnyezet kialakítására.	Minőségi előírásoknak megfelelően önállóan végzi a munkáját.
Képes elkerülni a technológia alkalmazása során felmerülő balesetveszélyes helyzeteket. Kisebb meghibásodásból vagy rendellenes működésből adódó hibákat képes elhárítani.	Ismeri az élhajlító technológia alkalmazása közben fellépő veszélyforrásokat. Ismeri a tennivalóit meghibásodás vagy rendellenes működés esetén.	Az élhajlító gépek üzemeltetése során maximálisan betartja a vonatkozó munkavédelmi és szakmai előírásokat.	Önállóan kontrollálja a működési rendellenességeket. Vezetői irányítással képes a hibák javítására.
Képes felismerni és ellátni a gazdaságos és minőségi gyártáshoz szükséges minimális anyagmozgatási igényeket. Gyártási hulladék elszállítása.	Ismeri a gyártási folyamathoz szükséges logisztikai és hulladékgazdálkodási feladatokat.	Folyamatos minőségi gyártáshoz szükséges önálló és/vagy csapatmunka.	Az anyagtárolás és anyagmozgatás során másokkal együttműködve, önállóan végzi munkáját.

Képes az élhajlítási technológia szakszerű alkalmazására. Képes az élhajlító gép beállítására. Képes a szükséges CNC program előhívása, betöltése után az élhajlítógépet üzemeltetni.	Ismeri az élhajlítási technológiát. Ismeri a CNC vezérlésű élhajlítógépeken a CNC program betöltésének illetve előhívásának módját.	Szabálykövető, tevékenységét rendszerezetten és pontosan végzi.	Az élhajlítógép üzemeltetése során másokkal együttműködve, vezetői irányítással, útmutatással képes a munkáját elvégezni.
Képes helyesen elvégezni a munkadarab ütköztetését, valamint betartani a műveleti utasításban előírt helyes hajlítási irányra és hajlítási sorrendre vonatkozó előírásokat.	Ismeri a helyes ütköztetés, a helyes hajlítási irány és a helyes hajlítási sorrend fogalmát.	A munkafolyamat elvégzése során maximálisan betartja a vonatkozó munkavédelmi és szakmai előírásokat.	Önállóan kontrollálja a munkavégzés helyességét, a tapasztalatairól valamint a fellelt hibákról tájékoztatja vezetőjét és a gépbeállítót, akik tanácsokkal segítik.
Képes az első munkadarab (minta) műveleti utasítás alapján történő legyártására, valamint az első darab legyártásához és a gyártásközi ellenőrzéshez kapcsolódó minőségellenőrzési feladatok végrehajtására.	Ismeri az első munkadarab (minta) legyártásának valamint az előírt gyártásközi ellenőrzések elvégzésének előírásait.	Az első darab (minta) ellenőrzését valamint a gyártásközi ellenőrzéseket körültekintően végzi, szem előtt tartja a minőség-ellenőrzés kiemelt szerepét.	Az első munkadarab (minta) minőségi megfelelőségéről közösen dönt a gépbeállítóval. Amennyiben megfelelő a gyártott darab minősége, önállóan megkezdi a sorozatgyártást. A gyártásközi ellenőrzést a továbbiakban önállóan végzi.
Képes alap munkadaraboknál 2-3 lépésből álló programot megírni, program segédlet alapján.	Ismeri a CNC élhajlító gép programozását.	Szabálykövető, tevékenységét rendszerezetten és pontosan végzi.	Az élhajlítógép programozását munkatársa és/vagy segédlet igénybevételel teszi.
Szükség esetén képes alapvető korrekciók elvégzésére. A CNC program minimális változtatása a minőségi és gazdaságos gyártás érdekében.	Ismeri a CNC élhajlító gép vezérlését és működését. Programozását segédlet segítségével végzi.	Szabálykövető, tevékenységét rendszerezetten és pontosan végzi.	Az élhajlítógép programozását munkatársa és/vagy segédlet igénybevételel teszi.

8.1.2 Programkövetelmény-modul neve: **CNC vezérlésű lézervágógép kezelői feladatok**

8.1.2.1 Programkövetelmény-modul sorszáma: 2.

8.1.2.2 Programkövetelmény-modul tanulási eredményeinek elsajátításához szükséges foglalkozások minimális és maximális óraszama:

8.1.2.2.1 Minimális óraszám: 150 óra

8.1.2.2.2 Maximális óraszám: 200 óra

Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
Képes a rendelkezésre álló technológiai utasítás alapján a berendezések karbantartását elvégezni.	Ismeri a CNC vezérlésű lézervágógép felépítését, működési elvét, biztonságtechnikáját, karbantartását.	Törekszik a karbantartási ismeretei elmélyítésére. Önmagára nézve kötelező érvényűnek tekinti az előírt biztonságtechnikai szabályokat.	Önállóan elvégzi a megmunkálógép karbantartását, elkerüli a hibás működésből eredő károkat.
Képes a vonatkozó munkaterületen érvényes munkabiztonsághoz kapcsolódó jelképek és színelölések értelmezésére.	Ismeri az adott munkaterülethez kapcsolódó munkakörülmények biztonságos kialakításának követelményeit, az anyag tárolás és anyagmozgatás szabályait.	Munkája során maximálisan betartja a munkavédelmi és szakmai előírásokat. Szabálykövető, tevékenységét pontosan és rendszerezetten végzi.	Az anyag tárolás és anyagmozgatás során másokkal együttműködve vagy önállóan végzi munkáját.
Képes műszaki rajz alapján azonosítani a gyártandó alkatrészeket. Képes a gépkönyvek, programozási segédletek, technológiai utasítások értelmezésére.	Ismeri az adott munkaterületre vonatkozó hazai és külföldi szabványoknak megfelelő műszaki rajzok alakai és formai szabályait, a különböző ábrázolási módokat, a geometriai méretezés és tűrésezés szabályait.	Munkája során maximálisan betartja a műszaki rajzon és a technológiai utasításban előírt minőségi követelményeket.	
Képes az általa gyártott munkadarab minőségének a megfelelő mérőeszközzel történő ellenőrzésére műszaki rajz alapján.	Ismeri a legyártott munkadarabok minőségellenőrzéséhez szükséges hosszmerési és szögmérési eszközöket és azok technikáját, a mérőeszközök kalibráltságát.		A műszaki rajz alapján az első legyártott munkadarab minőségellenőrzését és a gyártásközi ellenőrzést önállóan végzi.
Képes a szabályoknak megfelelően ellenőrizni a mechanikus védőberendezések állapotát és	Ismeri a munkafolyamat megkezdése előtt kötelezően elvégzendő ellenőrzések szabályait.	Törekszik az alap- és segédanyagok gazdaságos felhasználására.	A feladatot a vonatkozó előírások és szabályok betartásával, önállóan végzi.

működőképességét, a felhasználandó anyagok és eszközök megfelelőségét.	Ismeri a gyártáshoz szükséges alap- és segédanyagokat.		
Képes elkerülni a technológia alkalmazása során felmerülő balesetveszélyes helyzeteket. Kisebb meghibásodásból vagy rendellenes működésből adódó hibákat képes elhárítani.	Ismeri a lézervágás technológia alkalmazása közben fellépő veszélyforrásokat. Ismeri a tennivalóit meghibásodás vagy rendellenes működés esetén.	A lézervágó üzemeltetése során maximálisan betartja a vonatkozó munkavédelmi és szakmai előírásokat.	Önállóan kontrollálja a működési rendelkezéseket. Vezetői irányítással képes a hibák javítására.
Képes a lézervágó technológia szakszerű alkalmazására. Képes a lézervágógép beállítására. Képes a szükséges CNC program előhívása, betöltése után a lézervágó gépet üzemeltetni.	Ismeri a lézervágás technológiát. Ismeri a CNC vezérlésű lézervágó gépen a CNC program betöltésének illetve előhívásának módját.	Szabálykövető, tevékenységét rendszerezetten és pontosan végzi.	Az lézervágó üzemeltetése során másokkal együttműködve, vezetői irányítással, útmutatással képes a munkáját elvégezni.
Képes helyesen elvégezni a munkadarab ütköztetését, beállítani a nullpontokat.	Ismeri a helyes ütköztetés és nullpont-beállítás fogalmát.	A munkafolyamat elvégzése során maximálisan betartja a vonatkozó munkavédelmi és szakmai előírásokat.	Önállóan kontrollálja a munkavégzés helyességét, a tapasztalatairól valamint a fellelt hibákról tájékoztatja vezetőjét és a gépbeállítót, akik tanácsokkal segítik.
Képes az első munkadarab (minta) műveleti utasítás alapján történő legyártására, valamint az első darab legyártásához és a gyártásközi ellenőrzéshez kapcsolódó minőségellenőrzési feladatok végrehajtására.	Ismeri az első munkadarab (minta) legyártásának valamint az előírt gyártásközi ellenőrzések elvégzésének előírásait.	Az első darab (minta) ellenőrzését valamint a gyártásközi ellenőrzéseket körültekintően végzi, szem előtt tartja a minőség-ellenőrzés kiemelt szerepét.	Az első munkadarab (minta) minőségi megfelelőségéről közösen dönt a gépbeállítóval. Amennyiben megfelelő a gyártott darab minősége, önállóan megkezdi a sorozatgyártást. A gyártásközi ellenőrzést a továbbiakban önállóan végzi.
Képes az általa gyártott megfelelő és nem megfelelő termékek teljes körű dokumentációját	Ismeri a gyártási folyamatot kísérő dokumentációk vezetésének módját. Ismeri a gépidő valós	Önmagára nézve kötelező érvényűnek tekinti a gépidő és a dokumentumok valós idejű vezetését az	Munkája során a dokumentációk vezetését és a gépidő Shopvue Console-on történő vezetését

elkészíteni, valamint az általa gyártott termékek valós időben történő lejelentését elvégezni.	időben történő vezetését Shopvue Console segítségével.	állásidők csökkentése és a gazdaságos működtetés érdekében.	önállóan végzi.
Képes a kész munkadarabok helyes mozgatására, biztonságos leszedésére.	Ismeri a lézervágott munkadarabok biztonságos mozgatásának szabályait, tisztában van a munkadarabok melegeedésének lehetőségével és a sorják megjelenésével.	Körültekintően végzi a kész munkadarabok mozgatását és raktározását.	A leszedési tervnek megfelelően, önállóan elvégzi a munkadarabok leszedését és elhelyezését.
Képes a felszedő egység beállítására és biztonságos kezelésére.	Ismeri a felszedő egység működését, beállításának lehetőségeit,	Körültekintően végzi a munkadarabok megfogását és mozgatását.	Önállóan kezeli a felszedőt, a kisebb hibákat elhárítja, nagyobb meghibásodás esetén segítséggel javítja a gépet.
Képes a szerszámgép felszerszámozására és a megfelelő fűvókák kiválasztására, cseréjére.	Ismeri a stancoló szerszámokat és a technológiát. Ismeri a különféle fűvókák és gázok hatásait a különböző anyagokra.	A munkafolyamat elvégzése során maximálisan betartja a vonatkozó munkavédelmi és szakmai előírásokat.	Önállóan végzi a szerszámok cseréjét és beállításait. A hibákat dokumentálja.
Képes a vágási hulladékok szakszerű eltávolítására, tudja kezelni a kiszedő egységet.	Ismeri a hulladékkezelés szabályait.	Szabálykövető, tevékenységét rendszerezetten és pontosan végzi.	Önállóan végzi a vágási hulladék leszedését, jelzi a munkatársai felé az anyagmozgatás szükségességét, dokumentálja az anyagmennyiségeket.

8.2 A szakmai képzés megszervezhető kizárólag távoktatásban: igen/nem

9. A programkövetelmény alapján szervezhető szakmai képzéssel megszerzhető szakképesítés társadalmi-gazdasági hasznosíthatóságának bemutatása (munkaerő-piaci relevanciája):

Az ipari termelésben rendkívül elterjedtek a fémmegmunkáló gépek. Ezen belül kiemelt szerepük van a CNC vezérlésű élhajlító és lézervágó-gépeknek, amely területen folyamatosan növekszik a képzett munkaerő iránti igény, így a résztvevők a képzés elvégzésével munkaerő-piaci előnyhöz jutnak.

A folyamatosan megújuló termelést a munkaerő-piaci kínálatnak is követnie kell. Az Ipar 4.0 egyik jellemzőjeként az egyre gyorsabb fejlődés az iparban használt technológiák, eljárások

és anyagok terén. A munkakörök is átalakulnak, elsősorban a robotizáció és az automatizáció miatt. A szakképzett legalább egy részterülethez magas szinten értő és tovább képezhető munkaerőre egyre inkább szükség lesz, különösen az automatizált termelés működtetéséhez és karbantartásához kötődő nagyobb hozzáadott értékű területeken.

A munkavállalók egy adott specializált részterületre való bevonásának eszközei a rövid idejű, ám szakmailag tartalmas és a munkaerő-piaci szükségletekre hatékonyan reagáló képzések. Jelen programkövetelmény alapja az olyan képzési programoknak, melyek kielégítik a munkáltatók és a munkavállalók igényeit, képzési hiányt pótolnak mivel az államilag elismert szakképesítések (pl. CNC gépkezelő) nem tartalmazzák a CNC lemezmegmunkáló munkakörhöz szükséges tudás- és képességelemeket, valamint a képzett munkaerő biztosításával hozzájárulnak az ipari szektor teljesítményének növekedéséhez, így a versenyképesség megtartásához.

10. A képesítő vizsga megszervezéséhez szükséges feltételek és a képesítő vizsga vizsgatevékenységeinek részletes leírása:

10.1 A képesítő vizsgára bocsátás feltétele:

A szakmai képzés követelményeinek igazolásáról a képző intézmény által kiállított tanúsítvány.

Egyéb feltételek: -

10.2 Írásbeli vizsga --

10.2.1 A vizsgatevékenység megnevezése: -

10.2.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása: -

10.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: perc

10.2.4 A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: %

10.2.5 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

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

10.3 Projektfeladat

10.3.1 A vizsgatevékenység megnevezése: lemezahajlítási és vágási feladat elvégzése CNC vezérlésű géppel

1. vizsgarész: Lemezahajlítási feladat elvégzése CNC vezérlésű élhajlító géppel

2. vizsgarész: Vágási feladat elvégzése CNC vezérlésű lézervágó géppel

10.3.2 A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

1. vizsgarész: Élhajlítás

Műszaki rajz alapján előgyártmányt választ. Az alap munkadaraboknál a 2-3 lépésből álló programot megírja, majd a megírt programot behívja a CNC vezérlésű élhajlító gépbe. Szerszámokat, ütközőket rögzít a gépbe, majd legyártja az alkatrészt. Mérete-

ket ellenőriz. Munkája során mindvégig betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.

2. vizsgarész: Lézervágás

A vizsgázó legyen képes üzembe helyezni a lézervágót, betölteni a programtervet és elvégezni a gép felszerszámozását. A dokumentáció alapján válassza ki az anyagot, helyezze fel a gépre. Az anyag minősége és vastagsága alapján végezze el a fűvókák cseréjét és beállítását. Próbavágás után értékelje a vágás minőségét és pontosságát. Ismerje fel az esetleges hibákat. Jelezze a táblatervet készítő technikusként a változtatási igényét. Korrigálja a gáznyomást és a fűvókák beállítását.

Legyen képes az alapanyag pontos, szakszerű felhelyezésére és betájolására. A kivágás után legyen képes eltávolítani és jelölni a kész alkatrészeket. Legyen képes eltávolítani a vágási hulladékot és dokumentálni a hulladék kezelését. Munkája során mindvégig betartja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi előírásokat.

Feladat: program betöltése, gép beállítása, munkadarab felhelyezése és kivágása, alkatrész és hulladék levétele, alkatrész jelölése, dokumentáció elvégzése.

10.3.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam: 270 perc

1. vizsgarész: Élhajlítás: 180 perc
2. vizsgarész: Lézervágás: 90 perc

A vizsgatevékenység aránya a teljes képesítő vizsgán belül: 100 %

10.3.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

- szakmai, biztonsági, higiéniai szabályok betartása (tűz-, munka-, balesetvédelem)
- feladatutasítás, technológiai leírások, szakrajzok stb. megértése
- gyakorlat/kivitelezés/megvalósítás lépéseinek sorrendje
- gyakorlat/megvalósítás elemeinek szakszerű kivitelezése (szakmai protokoll, szakszerűség, időbeli ütemezés, minőség);
- gyakorlat/kivitelezés/megvalósítás során alkalmazott gépek, berendezések, eszközök, anyagok használata
- szükséges dokumentáció vezetése
- előre nem látható helyzetek, fellépő problémák kezelése, döntéshozás
- önállóság, hatékonyság, csapatmunka, kreativitás, igényesség stb.

Az értékelés százalékos formában történik.

Projektfeladat	Értékelés
1. vizsgarész (Élhajlítás)	70 %
2. vizsgarész (Lézervágás)	30 %

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

10.4 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges személyi feltételek: a projektfeladat elvégzése során mind a két vizsgarész esetében szükséges 1 fő szakmai felügyelő, aki felügyeli a CNC vezérlésű gépek használatát és gondoskodik a munka-és balesetvédelmi előírások betartásáról, a vizsga zavartalan lebonyolítása érdekében.

A szakmai felügyelőnek rendelkeznie kell CNC gépkezelő végzettséggel.

10.5 A vizsgatevékenységek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:

Kéziszerszámok

Munkadarab befogó eszközök (szorító papucskok)

Szerszám befogó eszközök

Mérőeszközök

Lemezvágó szerszámok (Stancoló, nibbelő)

Hasító szerszám

Lemzshajlító szerszámok (bélyegek, matricák)

CNC élhajlító gép

CNC lézervágó gép

Gázpalackok (oxigén, nitrogén, sűrített levegő)

Kompresszor (pneumatikus hajlító gépekhez)

Elszívó berendezések

Hűtő-, kenőanyagok

Védőberendezések

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

10.7 A képesítő vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:

A projektfeladat elvégzése során használhatóak:

- Saját számítógép
- Szabványok
- Műszaki leírások

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

11. A szakmai képzés megszervezéséhez kapcsolódó különös, egyedi, speciális feltételek
