

# KÉPZÉSI ÉS KIMENETI KÖVETELMÉNYEK

## GÉPI FORGÁCSOLÓ MESTERKÉPESÍTÉS

### 1. A mesterképesítés alapadatai

- 1.1 Az ágazat megnevezése: **Gépészet**
- 1.2 A mesterképesítés megnevezése: **Gépi forgácsoló mester**
- 1.3 A mesterképesítés besorolása az Európai Képesítési Keretrendszer szerint: 6
- 1.4 A mesterképesítés besorolása a Magyar Képesítési Keretrendszer szerint: 6
- 1.5 A mesterképesítés besorolása a Digitális Kompetencia Keretrendszer szerint: 6
- 1.6 A mesterképesítés szakmairányai: ----

### 2. A mesterképesítéssel ellátható legjellemzőbb tevékenység vagy munkaterület leírása

A gépi forgácsoló mester tevékenysége, hogy szakmai ismereteit alkalmazva hatékony szervezője és résztvevője legyen a forgácsolási gyártástervezésnek, a gyártás-előkészítésnek és a gyártásnak. Az alkatrészrajz előírásait értelmezve meghatározza a megmunkálási igényeket, a szükséges gyártási eljárásokat. A technológia tervezése során a különböző gyártóeszközök kiválasztásához használja a nyomtatott műszaki táblázatokat, katalógusokat, illetve ezek online változatát. Megmunkálási-, felfogási-, és szerszámtervet készít. Hagyományos és CNC megmunkáló-gépeken szakszerűen használja a munkadarab-, és szerszámbe fogó eszközöket. Hagyományos és CNC vezérlésű gépet kezel, beállít, programot ír és tesztel és azt követően összetett alkatrészt gyárt. Hiba esetén korrekciósásokat hajt végre. Méreteket ellenőriz, mérési jegyzőkönyvet készít.

Tevékenyen részt vesz a szakképzésben résztvevő tanulók és az új belépő munkavállalók oktatásában. Aktívan részt vesz az új szériák technológiai bevezetésében, a prototípus gyártásban, valamint munkatársait segíti a hatékony betanulásban, feladataik elvégzésében.

Munkája során mindvégig betartja, és betartatja a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi, valamint érintésvédelmi előírásokat.

### 3. A mesterképesítéshez rendelt TEÁOR szám

(amennyiben az önálló tevékenység gyakorlása mesterképesítéshez kötött)

Tevékenységi kör megnevezése	TEÁOR-szám	TEÁOR megnevezése
nem releváns		

#### **4. A mesterképzésbe történő belépés feltételei**

##### **4.1 Szakmai előképzettség:**

<b>A szakma/ szakképesítés/ szakképzettség</b>		
Megnevezése	Azonosító száma	Elvárt szakmai gyakorlati idő (év)
Gépi és CNC forgácsoló	4 0715 10 07	6 év
Gépi forgácsoló	34 521 03	6 év
CNC gépkezelő	35 521 01	6 év
CAD-CAM informatikus	54 481 01	6 év
Fémforgácsoló	31 5233 14	6 év
Gépgyártástechnológiai technikus	54 521 03	6 év
Gépgyártás-technológiai technikus	5 0715 10 06	6 év
Gépész technikus	5 0715 10 05	6 év
Műszaki szakoktató BSc (gépészet szakirány/specializáció)		5 év
Gépészmérnök alapképzési szak (Gépgyártástechnológia szakirány/specializáció)		5 év

##### **4.2 Egyéb feltételek:**

A szakmai gyakorlatnak nem kell egybefüggőnek lennie, de az utolsó időszak nem lehet 2 évnél rövidebb, és a vizsgára jelentkezés időpontjában az utolsó igazolt szakmai gyakorlat nem lehet 2 évnél régebbi.

A gyakorlati időbe nem számítható be a GYED, illetve a sor- vagy tartalékos katonai, valamint polgári szolgálat ideje.

Elfogadhatók a fentiekkel egyenértékű jogelőd, valamint jogutód szakképesítések (szakmák), szakképzettségek szakképzések is.

## **5. A mesterképzés megszervezéséhez szükséges tárgyi feltételek**

- Technológia-specifikus védőeszközök
- Munkabiztonsági, tűzvédelmi és elsősegély nyújtási felszerelés
- Satupad, satuval
- Szerelőszerszám készletek, kéziszerszámok
- Hűtő- kenőanyagok
- Daraboló gépek
- Sík-, palást-, és állványos köszörűgépek
- Oszlopos fűrőgép, befogás eszközei, készülékei, forgácsoló szerszámok
- Egyetemes esztergagép, befogás eszközei, készülékei, forgácsoló szerszámok
- Egyetemes marógép, befogás eszközei, készülékei, forgácsoló szerszámok
- Szerszám bemérő eszközök
- Mérő- és ellenőrző eszközök: tolómérő, mikrométerek, mérőhasábok, sablonok, derékszögek, egyetemes szögmérő mérőórák, mágneses mérőóra-állvány
- Érdesség mérő
- Digitális kézi mérőeszközök: tolómérő, mikrométer, mérőóra és állvány
- Számítógép konfiguráció, ami alkalmas grafikus tervező szoftverek futtatására
- Irodai szoftvercsomag: szövegszerkesztő, táblázatkészítő, prezentációkészítő alkalmazásokkal
- 3D parametrikus alkatrész modellezésre, műszaki dokumentáció készítésére alkalmas CAD szoftver
- Esztergálási, marási feladatok modellezésére alkalmas CAM szoftver
- CNC esztergálás, marás szimulációra alkalmas szoftver
- CNC esztergáközpont, megmunkálások elvégzéséhez szükséges szerszámok
- CNC megmunkáló központ, megmunkálások elvégzéséhez szükséges szerszámok
- Szerszám és anyagmozgatás eszközei

## **6. A mesterképzés kimeneti követelményei**

### **6.1 A mesterképzés céljának leírása**

Olyan szakember képzése, aki a korábban megszerzett tudásán felül képes saját és/vagy munkatársai feladatait, tevékenységét önállóan menedzselni mind munkavállalóként, mind pedig munkaadóként. Biztosítja a vállalkozás működéséhez szükséges anyagokat, technikai feltételeket, részt vesz a szakemberek képzésében. Gépképességi vizsgálatot végez, a termékek gyártási folyamattervére a mérnök kollégákkal együttműködve javaslatot tesz. Felelősen tervezi és gondozza a rábízott technológiai, anyagi és emberi erőforrásokat. Gyártási feladatokat lát el hagyományos, valamint CNC forgácsoló gépeken. Munkájára mindig igényes, precíz, a korszerű technológiákat bevezető, példamutató szakemberként jár el. Tudását a szakmájára vonatkozóan folyamatosan fejleszti, szakmai továbbképzések látogatásával ismereteit napra készen tartja. Kommunikációja meggyőző, oktatási, prezentálási feladatokat végez. Összeállított dokumentumai a mindenkori munkavégzést, kollégái továbbképzését segíti. Támogatja a pályakezdő kollégáit, részt vesz a szakképzés eszközeinek fejlesztésében, a tanulók vizsgafelkészítésében, szakmai tanulmányi verseny felkészítésében támogatást nyújt. Új termékek, technológiák bevezetésében vezető szerepet vállal, kiválóan dokumentál, biztosítja a megismételhetőséget és a visszakövethetőséget.

A résztvevő megismeri a pedagógia eszközrendszerét, az adaptív gyakorlattervezést, a szakmaszocializációs folyamatokat, a kompetenciákat, az érzelmi intelligencia elméleti alapjait, az együttműködő kommunikáció és a konfliktuskezelés hatékony módszereit. Képessé válik az önreflexív viselkedéskorrekcióna. Ismerje saját kommunikációs stratégiáit, törekedjen a kommunikációs gátak kerülésére. Nyitottabbá válik mások érzéseinek megismerésére, empátikus megértésére, az egyéni – generációs – társadalmi - kulturális sokféleségre. Ezen ismeretek és képességek birtokában legyen képes a tanulók motiválását megtervezni és a gyakorlatban megvalósítani.

### **6.2 A mesterképzés szakmaspecifikus követelményei**

<b>Sorszám</b>	<b>Készségek, képességek</b>	<b>Ismeretek</b>	<b>Elvárt viselkedésmódok, attitűdök</b>	<b>Önállóság és felelősség mértéke</b>
1.	Műszaki dokumentáció értelmezése alapján megtervezi az alkatrész legyártásának folyamatát, katalógusból kiválasztja a	Professzionális szinten ismeri a megmunkálás során használt eszközöket, kiválasztásuk szempontjait és forrásait. Ismeri a gyártástervezés folyamatát.	Munkája során törekszik a technológiai folyamatok betartására, a technológiai dokumentációk szakszerű kitöltésére.	Mesterként önállóan és csapatban is felelősséget vállal az elvégzett munkájáért, a technológiai fegyelemért.

	gyártáshoz használt eszközöket.			
2.	A gyártási eljárások, valamint a szerszámgéppark gép- és minőségképességei nek ismeretében meghatározza a gyártáshoz szükséges szerszámgépeket.	Ismeri a használatos szerszámgépek minőségképességi jellemzőit.	Elkötelezett a minőségi kritériumok teljesítése iránt.	A mérnökökkel, illetve az üzemvezetővel együttműködve dönt a gyártáshoz szükséges szerszámgépek választásáról.
3.	Gyártási időelemzést végez. Költségekalkulációt készít a megrendelő számára adott árajánlat összeállításához.	Ismeri gyártási költségtényezőket és az árképzés módszertanát, valamint a darab-, és normaidők meghatározását.	Hozzáállásával szem előtt tartja a cég, vagy vállalkozás minőségi és gazdasági célkitűzéseit.	Elkötelezett a folyamatok helyes ütemezéséért, a határidők betartásáért, ezzel is garantálva a partneri megelégedettséget.
4.	Javaslatot tesz a gyártáshoz szükséges egyedi szerszámok, valamint készülékek alkalmazására.	Magas szinten ismeri az egyedi szerszámok és készülékek gyártási folyamatban betöltött jelentőségét.	Elkötelezett a gyártás minőségi és gazdasági kritériumainak teljesíthetősége iránt.	Munkája során együttműködik a készülék szerkesztését végző mérnökökkel, technológusokkal.
5.	Elvégzi a forgácsoló szerszámgépek (hagyományos és CNC) felszerszámozását, CNC-gépeken bemérési és	Ismeri a különböző szerszámrendszereket, a gépek és szerszámok csatlakozási lehetőségeit, valamint a szerszámok és munkadarab	Elkötelezett a szerszámok szakszerű és biztonságos használata iránt.	A forgácsoló szerszámgépek felszerszámozását, munkadarabok beállítását önállóan végzi.

	korrekciós feladatokat végez.	bemérésének módját.		
6.	CAD/CAM rendszerben létrehozott CNC programot kezel, megmunkáló gépre betölt.	Ismeri a CAD/CAM rendszerek filozófiáját, illetve az adatátvitel lehetőségeit, a használatos adatcsere formátumokat.	Elkötelezett az új gyártástervezési stratégiák megismerése és alkalmazása iránt.	Munkáját munkatársaival közösen a közös szakmai célok sikeressége érdekében, a legjobb technológiai minőségben végzi.
7.	Aktívan részt vesz az új szériák bevezetésében, prototípusgyártásban, mintadarabok gyártásában. Segíti munkatársait a feladat hatékony betanulásában, elsajátításában.	Ismeri a prototípusok-, mintadarabok gyártásának sajátosságait. Ismeri a feladatok átadás-átvételének menetét.	Elkötelezett az új technológiák széleskörű megismertetése iránt.	Az új széria bevezetésekor a mérnökökkel együttműködve felelősséggel végzi tevékenységét, valamint munkatársait irányítja.
8.	Műveletterv alapján, ciklusleírások felhasználásával CNC programot készít összetett geometriájú alkatrész egy felfogásban történő megmunkálására, majd teszteli a CNC programot.	Ismeri a CNC programok felépítését, a szabványos kódok utasításkészletét, valamint a ciklusok alkalmazásának, programok tesztelésének lehetőségét.	Gondosan ügyel a CNC programok helyes felépítésére, az előírt műveletek, technológiai paraméterek betartására.	Felelősséget vállal az általa elkészített CNC programért. Képes a hibák felismerésére, javítására.
9.	Összetett geometriájú alkatrészt önállóan legyárt hagyományos vagy	Ismeri az esztergálás, a marás, a furatmegmunkálás, valamint	Az alkatrészek gyártása során folyamatosan precizitásra törekszik,	Munkáját önállóan látja el, az elvárt jellemzők

	CNC forgácsoló gépen. A legyártott alkatrészeket szükség esetén műszaki dokumentáció alapján összeszereli.	köszörülés, műveleteit, szerelés során használatos szerszámok kezelését.	munkáját fokozott igényességgel végzi.	figyelembe vételével.
10.	Szervező-, és irányító munkája során tevékenységeit dokumentálja. A feladat egyértelmű közléséhez szükség esetén szabadkézi vázlatokat készít.	Ismeri a műszaki rajz készítésének alapjait, valamint a műszaki dokumentációk formai és tartalmi elemeit.	Törekszik a pontos és precíz munkavégzésre, valamint dokumentumok formai igényességére.	Mérnöki, üzemvezetői utasítás és ellenőrzés mellett önálló munkát végez.
11.	Az új technológiák és gyártóeszközök megismerése érdekében rendszeresen részt vesz kiállításokon, szakmai továbbképzéseken.	Ismeri az új technológiák megismerésének forrásait (konferenciák, kiállítások, szakmai folyóiratok, online elérhető csatornák).	Figyelemmel kíséri a szakmai konferenciákat, bemutatókat, szakmai szervezetek ajánlásait.	Szakmai folyóiratokka l, online felületek tanulmányoz ásával képzi magát és munkatársait.
12.	Munkautasításokat hoz létre a gépek kezelési- és karbantartási utasításai alapján.	Professzionálisan alkalmazza a munkaterületén használatos gépek kezelési, karbantartási előírásait.	Elkötelezett a gépek, gyártóeszközök szakszerű, biztonságos használata iránt.	A szabványban, jogszabályba n, és egyéb előírásokban rögzített szabályokat betartja és betartatja.
13.	Részt vesz az új belépők, illetve a duális képzésben lévők, szakmai-, és pedagógiai támogatásában.	Ismeri az oktatás folyamatát, szakmai és pedagógiai fázisait.	Elkötelezett az új kollégák és a tanulók oktatása iránt.	Felelősséget vállal munkatársai szakmai munkájának támogatására, fejlődésére. Viselkedésév el és

				hozzáállásával példát mutat számukra.
14.	Saját vázlat vagy kész alkatrész alapján jelleghelyes, méretarányos, szabadkézi vázlatot vagy CAD szoftver segítségével digitalizált alkatrészrajzot, műhelyrajzot és műszaki dokumentációt készít.	Ismeri a műszaki rajz készítésének alapjait, a méretarányos és mérethelyes rajz kialakításának alapjait, a CAD alkalmazás beállításait és használatát, a műszaki dokumentációk formai és tartalmi elemeit.	Törekszik a pontos és precíz munkavégzésre, valamint az elkészített dokumentumok formai és tartalmi igényességére, melyet munkatársaitól is elvár.	Mérnöki, üzemvezetői utasítás és ellenőrzés mellett munkát végez.
15.	Meghatározza, kiválasztja a gyártáshoz szükséges mérőeszközöket, azokkal gyártásközi, illetve gyártást követő mérést hajt végre, mérési jegyzőkönyvet készít.	Ismeri az alkatrész geometriai jellemzőinek meghatározásához szükséges mérőeszközöket, azok szakszerű használatát, valamint a jegyzőkönyvek formai és tartalmi követelményeit.	Törekszik a precíz munkavégzésre, és erre munkatársait is kapacitálja.	A méretellenőrzést, valamint dokumentálását önállóan végzi.
16.	A minőségbiztosítási rendszer szabályait alkalmazza és munkatársaival betartatja.	Ismeri a minőségi munkavégzés érdekében előírt szabályokat.	Tudatos és minőségorientált munkát végez.	Önállóan dönt a minőségbiztosítási feltételek megfeleléséről.
17.	A munkavégzés során betartja és betartatja a munkavédelmi, tűzvédelmi, környezetvédelmi,	Mélyrehatóan ismeri a munkafolyamatok munkabiztonsági jellemzőit, a	Tevékenysége során törekszik jóváhagyott folyamatok pontos betartására és betartatására.	Felelősséget vállal önmaga és munkatársai biztonságáért . A



	és érintésvédelmi szabályokat.	jellegzetes hibák forrásait.		védőberendezések és védőfelszerelések rendeltetésszerű használatára maximálisan figyel.
--	--------------------------------	------------------------------	--	---

### 6.3 A mesterképzés pedagógiai módszertani szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Konstruktív, didaktikai szemléletmódot alakít ki az oktatásban. Gondoskodik az oktatás adekvát folyamatáról a gyakorlati képzés elveinek figyelembevételével.	Ismeri a főbb didaktikai elveket és módszereket. Oktatói munkája során képes a megfelelő pedagógiai módszerek és eszközök kiválasztására és azok helyzethez illő alkalmazására.	Munkáját a pedagógia eszköztárának alkalmazásával (motiválás, tervezés, szervezés, ellenőrzés, értékelés) végzi. Törekszik a módszertani sokszínűségeire	A pedagógiai módszer-és eszköztár ismeretében felelősséggel választja ki a helyzetnek megfelelő tanítási módot.
2.	Oktatói munkája során alkalmazza a nevelési-oktatási folyamatokban megtanult	Ismeri a szervezeti kultúra megtervezésének folyamatát, meghatározza az ehhez	Munkája során adekvát nevelési attitűdöt képvisel a tanulók optimális fejlődése érdekében.	A tanulók pozitív tevékenységét elősegítő nevelési módszerek alkalmazását képviseli, felelősséget

	nevelési módszereket, eljárásokat.	szükséges szervezési feladatokat, módszereket.		vállal, a tanulói megfelelő nevelésért a szakmai oktatás során.
3.	A szervezet hatékony működése érdekében közreműködik a közös értékrendszeren alapuló szervezeti kultúra kialakításában.	Ismeri a szervezeti kultúra megtervezésének folyamatát, meghatározza a szükséges szervezési feladatokat, módszereket.	A szervezeti kultúra kialakítása során figyelembe veszi a szervezete sajátosságait, szem előtt tartja az erősségeket, gyengeségeket, külső hatásokat és tényezőket.	Ellenőrzi a szervezet működését, biztosítja a szervezési feladatokhoz szükséges feltételeket.
4.	A mester jelölt szignifikánsan alkalmazza a szakmai gyakorlat megtervezésének folyamatáról megtanult ismereteit az oktatói munkájában.	Ismeri a pedagógiai tervezés és szervezés legfontosabb lépéseit, folyamatát, elveit.	Munkája során szem előtt tartja a tervezési folyamat során kijelölt feladatokat, de az oktatási célok elérése érdekében rugalmasan változtatja azokat.	Az oktatási folyamat során döntéseket hoz a tervezett feladatok elvégezhetőségével kapcsolatban. Folyamatos önellenőrzés és önreflexió által változtatja a tervezett feladatokon, módszereken vagy eszközökön, ha a helyzet úgy kívánja.
5.	Együttműködik a társintézményekkel (iskola) a tanulók elméleti tanulmányaihoz illeszkedő gyakorlat megszervezése érdekében.	Ismeri a diákok elméleti tudásbázisát, annak felépítését a gyakorlatfókuszált megszervezése érdekében.	A hatékony gyakorlati tudás átadása vonatkozásában figyelembe veszi a diákok elméleti tudását, annak szintjeit.	A társintézményekkel való együttműködése során irányítja a gyakorlat folyamatának megszervezését, és az ahhoz szükséges munkafeltételeket biztosítja.

6.	Gyakorlati helyként együttműködik a diákok iskoláival, szüleivel, egyéb segítőkkel a diák megfelelő tanulmányi előmenetele érdekében	Beazonosítja a gyakorlati oktatás pozitív kimenetelét akadályozó tényezőket és meghatározza a lehetséges segítő eszközöket, a diákot körbevevő erőforrások bevonásával.	A diákjai oktatása során szem előtt tartja érdekeit, tanulmányaik sikeres befejezése érdekében figyelembe veszi erősségeiket, gyengeségeiket.	Felelősséget vállal az együttműködésért, annak feltételeit biztosítja.
7.	Ellenőrzési és értékelési kompetenciáján belül alakít ki pozitív, megerősítő értékelést a tanulói tevékenységről.	Ismeri a pedagógiai ellenőrzés és értékelés legfontosabb módjait, eszközeit, és képes alkalmazni ezeket az oktató munkája során.	Törekszik a szummatív mellett a formatív értékelési mód előnyben részesítésére.	A tanulók hatékony ismeretelsajátítása érdekében visszajelzéseivel motiválja és támogatja diákjait a jobb eredmény elérése érdekében.
8.	A mesterjelölt fejleszti az SNI-s vagy pszichés problémával küzdő tanulókat az oktató munkája során.	Felismeri az SNI-s vagy más pszichés problémával küzdő tanulókat, ismeri a egyéni bánásmódból adódó pedagógiai kihívásokat és azok megoldási lehetőségeit.	Elfogadó a töle gondolkodásban, viselkedésben, mentalitásban különböző emberekkel szemben, az oktató munkája során figyelembe veszi az egyéni bánásmód követelményei	Az eltérő viselkedés-és gondolkodásmód elfogadásával végzi oktatói feladatait, egyéni bánásmódot igénylő tanulói fejlődése érdekében minden feltételt biztosít.

9.	Alkalmazza a generációkról megtanult ismereteit az oktató munkája során.	Megérti a generációs különbségeket, azok jellemzőit, és a diákjai beilleszkedésének elősegítése érdekében bemutatja munkatársainak ismereteit a gyakorlat során.	Elfogadja a generációs különbségeket, és megbecsüli a generációs jellemzőkből adódó erőforrásokat.	A generációs ismeretek birtokában irányítja az oktatói munkát.
10.	Alkalmazza a Z generációról megtanult tudását a tanulói motiválása során	Ismeri a generációs különbségekől adódó pedagógiai kihívásokat és azok megoldási lehetőségeit, felismeri a megfelelő motivációs módszereket.	Igénye van rá, hogy megértse más generációk sajátosságait, és viselkedési motivációit és lehetőség szerint figyelembe vegye azokat az oktatói munkája során.	A gyakorlati oktató munkája során fellelőséget vállal a tanulók hatékony motivációjának biztosítása érdekében.
11.	Képes a másik helyzetének átértékelésére. Empátia és képességét alkalmazza a diákjaival való oktatói munka során.	Felismeri az egyéni, társadalmi, kulturális és generációs különbségeket. Kapcsolataiban alkalmazni tudja a megértés és az együttműködés	Figyelemmel kíséri a másik ember fizikai és pszichés állapotváltozását. A másik fél aktuális állapota felé nyitott, arra érzékenyen reagál.	Értő figyelemmel hangolódik rá a másik fél közlésére. A helyzethez alkalmazkodva gyakorolja a másik álláspontjának megértését.

		és kommunikációs formáit.		
12	A gyakorlati oktató munkájában együttműködő kommunikációt alkalmaz a szociális interakciók során.	Ismeri az együttműködő kommunikáció alapvető szabályszerűségeit, és képes annak helyzethez illő alkalmazására.	Az együttműködést szem előtt tartva érintkezik kollegáival és tanulóival. Nyitott, pozitív érzelmekkel teli interakciót képvisel.	Társas kapcsolataiban betartja az együttműködő kommunikáció szabályait, korlátozó, agresszív vagy kommunikációs gáttal teli kommunikációt kerüli.
13.	Képes a nyitott, pozitív, odaforduló, mások szükségleteire reagáló kommunikációra.	Érti és azonosítja a nem megfelelő kommunikációs helyzeteket, kiválasztja az oda illő adekvát kommunikációs stratégiát.	Az oktatói munka során szem előtt tartja mások kommunikációs stílusát, tanulói számára példaértékűen képviseli a nyitott, pozitív kommunikációs stílust.	Gyakorlati oktatóként felelősséget vállal a kommunikációjáért, korrigálja saját vagy mások hibás helyzetfelismerését.
14.	Erőszakmentes és konstruktív konfliktusmegoldásokat alkalmaz a munkatevékenysége során.	Ismeri az erőszakmentes kommunikáció eszköztárát, és ennek segítségével képes a konfliktushelyzetben konstruktív, építő módon reagálni. Felismeri, hogy az adott szituációban	Törekszik a fennálló probléma sokoldalú megközelítésére, a különböző perspektívák megismerésére, és a helyzetnek megfelelő kommunikációs- és viselkedésmód kiválasztására.	A konfliktuskezelés különböző stratégiáinak ismeretében képességeihez mérten a legmegfelelőbb módon kommunikál, és erre ösztönzi tanulóit, kollegáit is.

		milyen típusú konfliktuskezelési stratégiát érdemes alkalmazni, és képességeihez mérten használja is azokat.		
15.	Oktatói munkájában a dokumentációs feladatait, adminisztrációs kötelezettségének megfelelően, pontosan készíti el.	A mesterjelölti ismeri a rá vonatkozó dokumentációs feladatokat, azok elkészítésének időkereteit, meghatározóit	A gyakorlati oktató szakmai munkája mellett önmagára nézve kötelezőnek tartja az adminisztráció pontos tervezését és vezetését is	A gyakorlati oktató vezeti a szükséges dokumentációkat, az adminisztrációs feladatok pontos elvégzéséért felelőseget vállal.
16.	A gyakorlatban alkalmazza a tanuló foglalkoztatásának feltételeit érintő jogi alapismereteket, értelmezi a különböző típusú szerződéseket.	Ismeri a duális szakmai képzésben a jogok és kötelezettségek fogalmát, a tanuló foglalkoztatásának feltételeit, a tanulói juttatások mértékét.	Elkötelezett a jogszabályok maradéktalan megismerése és megismertetése iránt.	Felelősséget vállal a duális szakmai képzés során a jogok és kötelezettségek betartására és betartatására.
17.	Vezeti a tanulók foglalkoztatásával kapcsolatos kötelező tanügyi és egyéb dokumentumokat.	Ismeri a duális képzés során alkalmazandó dokumentációs	Rendszeresen nyomon követi a tanulói jelenlétet, a dokumentációk szabályszerű vezetését.	Felelősséget vállal a dokumentációk vezetéséért, tartalmáért és határidőre történő teljesítéséért.

		ók tartalmát, a kitöltésére vonatkozó szabályokat.		
18.	Napra készen vezeti és adminisztrálja a szakképzési munkaszerződés (kifutó jelleggel tanuló szerződés) folyamatát, szüneteltetését, megszűnését, megszüntetését.	Ismeri és alkalmazza a szakképzési munkaszerződés (kifutó jelleggel tanuló szerződés) kapcsolatos tartalmi követelményeket és jogszabályi előírásokat.	Rendszeresen nyomon követi a szakképzési munkaszerződés (kifutó jelleggel tanuló szerződés) tartalmi megfeleltetését, felülvizsgálja és aktualizálja az adatokat.	Felelősséget vállal a szakképzési munkaszerződés (kifutó jelleggel tanuló szerződés) gondozásáért.
19.	Konstruktív, didaktikai szemléletmódot alakít ki az oktatásban. Gondoskodik az oktatás adekvát folyamatáról a gyakorlati képzés elveinek figyelembevételével.	Ismeri a főbb didaktikai elveket és módszereket. Oktatói munkája során képes a megfelelő pedagógiai módszerek és eszközök kiválasztására és azok helyzetéhez illő alkalmazására.	Munkáját a pedagógia eszköztárának alkalmazásával (motiválás, tervezés, szervezés, ellenőrzés, értékelés) végzi. Törekszik a módszertani sokszínűsége	A pedagógiai módszer-és eszköztár ismeretében felelősséggel választja ki a helyzetnek megfelelő tanítási módot.
20.	Oktatói munkája során alkalmazza a nevelési-oktatási folyamatokban megtanult nevelési módszereket, eljárásokat.	Ismeri a szervezeti kultúra megtervezésének folyamatát, meghatározza az ehhez szükséges	Munkája során adekvát nevelési attitűdöt képvisel a tanulók optimális fejlődése érdekében.	A tanulók pozitív tevékenységét elősegítő nevelési módszerek alkalmazását képviseli, felelősséget vállal, a tanulói

		szervezési feladatokat, módszereket.		megfelelő nevelésért a szakmai oktatás során.
--	--	--------------------------------------	--	---

#### 6.4 A mesterképzés vállalkozásvezetési szakmai követelményei

Sorszám	Készségek, képességek	Ismeretek	Elvárt viselkedésmódok, attitűdök	Önállóság és felelősség mértéke
1.	Ellátja a vállalkozás alapításával, működtetésével kapcsolatos feladatokat, intézi a működési engedélyek beszerzését.	Ismeri az egyes vállalkozási formák közötti különbséget, azok alapítási és esetleges változásbejegyzési folyamatait.	Belátja a vállalkozás működtetésének jogi előírásainak fontosságát. Együttműködik a különféle hivatalok szakembereivel.	Szakmai segítség igénybevételével irányítja a vállalkozás alapításával, működtetésével kapcsolatos feladatokat.
2.	Képes a vállalkozása fenntartható működtetésére, előrelátó módon, a jogi és társadalmi környezet elvárásai szerint folyamatosan tervezi a tevékenységét, ellenőrzi a tevékenysége megfelelőségét, a szükséges korrekciókat elvégzi.	Ismeri a rá vonatkozó jogszabályi környezet változásait, tisztában van vállalkozása folyamataival, tudja, mikor, milyen követelmények vonatkoznak rá.	Folyamatosan figyelemmel kíséri a vállalkozást érintő változásokat, igényes és naprakész ismereteket akar szerezni minden, a vállalkozását és a vállalkozásában zajló folyamatokat érintő kérdésben.	Tudja, hogy tevékenysége befolyásolja a saját, a közvetlen környezete és a hazája jövőjét. Érti, hogy a vállalkozás hosszú távra szóló anyagi és erkölcsi felelősséget is jelent.
3.	Jogi felügyelettel működési körében szerző	Ismeri a rá vonatkozó egyes szerződések alapvető alaki és	Felismeri és igényli a speciális jogi szaktudás igénybevételét. Fi	Betartja és betartatja a kötelemekekből (szerződésekből



	déseket köt, ellenőriz, szükség esetén módosít, ill. jognyilatkozatok tesz.	tartalmi követelményeit. Tisztában van a szerződéskötés, módosítás, megszüntetés, ill. nyilatkozattétel alapvető szabályaival.	gyelemmel kíséri a vállalkozása életét befolyásoló jogszabályi környezetet.	) fakadó kötelezettségeket, jogait pedig érvényesíti. Felelősséggel köt szerződéseket.
4.	Főbb vonalakban meghatározza a marketing mix elemeit, a vállalkozása marketingtevékenységét menedzseli. Hatékony marketinggel többletbevételt ér el, feleslegesen nem költ marketingre.	Ismeri a marketing mix elemeit, azokat felismeri a saját vállalkozása, munkahelye kapcsán, alkalmazza a marketing mix elemeit a saját feladatköre, valamint hozzá beosztott munkavállalók, tanulók feladatellátása során.	Törekszik a vállalkozás marketing tevékenységét átfogóan szemlélni, hatni rá a saját maga területén is.	Kreatívan dolgozik együtt a marketing területen tevékenykedő munkatársakkal, külső vállalkozásokkal.
5.	PR- és kommunikációs tevékenységet végez, feltérképezi a versenytársait, azok tevékenységét. Meghatározza a PR és kommunikáció, ill. versenytárslemezés ideális módját és költségét.	Átlátja a PR- és kommunikációs területeket a saját vállalkozása, munkahelye és a versenytársak kapcsán. Megnevezi és azonosítja az egyes kommunikációs tevékenységeket.	Szem előtt tartja a PR- és kommunikációs technikákat és módszereket, amelyeket a vállalkozása bevezet és alkalmaz. Nyitott az újdonságokra, reagál a versenytársak kihívásaira.	Új megoldásokat kezdeményez, következetesen végzi a vállalkozás PR- és kommunikációs tevékenységének megfelelő részét. Beosztott munkatársainak ilyen irányú feladatait koordinálja és a végrehajtását ellenőrzi.

6.	Részt vesz az éves beszámoló, elkészítésében, együttműködik a beszámolót készítő szakemberekkel .	Főbb vonalakban ismeri a vállalkozások éves beszámolóit, főbb egységeit, képes azokat átlátni. Ismeri a bevétel, költség és eredmény, hatékonyság, eredményesség kategóriák tartalmát. Tisztában van a beszámoló elemeivel, határidejével, jogi jelentőségével.	Igényli a vállalkozását érintő pénzügyi és számviteli adatok bemutatását. Kész együttműködni az eredményesség és a hatékonyság fokozása érdekében a vállalkozás vezetőivel, a könyvelővel és a könyvvizsgálóval.	
7.	Részt vesz és együttműködik a vállalkozás adózási feladatainak ellátásában, számlákat, bizonyaltokat állít ki, rendszerez és eljuttatja a megfelelő szervezeti egység, vagy külső könyvelő felé.	Ismeri a vállalkozások főbb adónemeit, azok bevallási gyakoriságát és befizetési kötelezettségeit. Tisztában van a bizonylati renddel.	Komplexitásában átlátja a vállalkozások adórendszerben elfoglalt helyét. Maximálisan törekszik a tisztességes, és jogkövető adózási magatartásra. Belátja és elfogadja a közteherviselés szabályait.	Felelősen állítja ki a szakterületéhez tartozó alapvető pénzügyi-számviteli bizonylatokat. Irányítja és koordinálja a megfelelő szervezeti egység, vagy külső könyvelő felé történő adat- és információ szolgáltatást.
8.	Menedzseli vállalkozása finanszírozását, likviditását. Részt vesz a vállalkozások hitelkérelmének összeállításában , banki ügyintézésben	Ismeri a vállalkozások finanszírozási elveit, likviditását, hitelezési lehetőségeit és azok alapvető feltételrendszerét	Kész együttműködni a pénzügyi szakemberekkel, a pénzintézetek ügyintézőivel. Kiemelten kezeli a vállalkozások likviditását. Tudatosan törekszik a	Vezetői irányítás mellett hatékonyan an együttműködik a bevételek realizálásában, a költségek és ráfordítások hatékony felhasználásban.

	együttműködik.		bevételek és költségek üzleti terv szerinti betartására. Reagál a külső és belső változások likviditást érintő hatásaira, bevételi és kiadási oldalon egyaránt.	Önállóan intézi a rábízott banki, hivatali ügyintézésrel járó feladatokat.
--	----------------	--	---	--

## **7. A mestervizsga követelményei**

### **7.1 A mestervizsgára bocsátás feltétele:**

#### **7.1.1. Szakmai előképzettség:**

<b>A szakma/ szakképesítés/ szakképzettség</b>		
Megnevezése	Azonosító száma	Elvárt szakmai gyakorlati idő (év)
Gépi és CNC forgácsoló	4 0715 10 07	6 év
Gépi forgácsoló	34 521 03	6 év
CNC gépkezelő	35 521 01	6 év
CAD-CAM informatikus	54 481 01	6 év
Fémforgácsoló	31 5233 14	6 év
Gépgyártástechnológiai technikus	54 521 03	6 év
Gépgyártás-technológiai technikus	5 0715 10 06	6 év
Gépész technikus	5 0715 10 05	6 év
Műszaki szakoktató BSc (gépészet szakirány/specializáció)		5 év

Gépészmérnök alapképzési szak (Gépgyártástechnológia szakirány/specializáció)	5 év
---	------

### 7.1.2. Egyéb feltételek:-----

## 7.2 Központi interaktív vizsga

### 7.2.1. A vizsgatevékenység megnevezése: Gyártástervezés – gyártás-előkészítés

### 7.2.2. A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:

Feleletválasztásos és felelet kiegészítéses tesztfeladatok kitöltése a következő témakörökből: műszaki rajz ismerete, rajzi előírások értelmezése, illetve használata, tűrés és illesztés számítások, gépi forgácsolás technológiája, szerszámai, gépei és készülékei, gyártás-előkészítés tevékenységei, műveleti- és műveletelem-sorrend meghatározása, forgácsolás technológiai adatainak meghatározása, CNC programozási ismeretek, gyártási költségkalkuláció.

### 1. vizsgarész: (amely a szakmaspecifikus követelményekhez tartozik)

- 10 db feleletválasztásos és felelet kiegészítéses teszt forgácsolási ismeretekből (eljárások, műveletek, gépek, szerszámok és készülékek).
- 10 db feleletválasztásos és felelet kiegészítéses teszt rajzelemzési ismeretekből, alkatrészrajz alapján (az alkatrészrajznak tartalmaznia kell minimum két bázisfelületet, minimum három alak- és helyzettűrést, szabványos tűrést, felületminőségi előírást, nézeti és metszeti ábrázolást).
- Kapott alkatrészrajz alapján műveleti-, vagy műveletelem-sorrend meghatározása.
- Adott alkatrész egy megmunkálási műveletére (esztergálási, fúrási, marási, vagy köszörülési művelet) forgácsolás-technológiai adatok (fordulatszám, előtolási sebesség, erőszükséglet, teljesítményszükséglet, gépkihasználás, gépi főidő, gép- és minőségképességi jellemzők) számítása. Gyártási költségek meghatározása.
- Az alkatrésszel kapcsolatos tűrés és illesztés számítások elvégzése.
- CNC programozási ismeretek: alkatrészrajz alapján hiányos CNC-program kiegészítése, ciklusok paraméterezése. Az alkatrész tartalmazzon külső és belső kontúrokat (marás esetén szigetet, zsebet), furatot, menetet.

### 2. vizsgarész: (amely a pedagógiai módszertani követelményekhez tartozik)

Pedagógiai módszertan elmélete interaktív vizsga

Az interaktív vizsgatevékenység az alábbi tanulási eredmények mérésére és értékelésére irányul:

- a pedagógia háttere és lényege,
- a pedagógia alkalmazása a gyakorlati képzés folyamatában,
- az oktatás és a gyakorlati képzés elveinek és folyamatának ismerete (ellenőrzés és értékelés),
- fejlődéslélektani ismeretek, generációs ismeretek, fókuszban a serdülőkor,
- az érzelmi intelligencia és az intelligencia területeinek ismerete,
- az énkép szerepe, önismeret, önmagunk iránti tudatosság, az önismeret és önszabályozás megjelenése a szakmai oktatás folyamatában,
- mások érzéseinek felismerése, a társas együttműködés készségei és megjelenésük a szakmai oktatás folyamatában,
- a szakmaszocializáció és a szervezeti kultúra a szakképzés folyamatában,
- sajátos nevelési igényű tanulók a szakképzésben,
- a szakmai elméleti képzés elvei és folyamata,
- a gyakorlatvezető tevékenység tervezése-szervezése, a tevékenységhez tartozó képességek,
- kommunikációs alapismeretek (erőszakmentes kommunikáció módszere, Gordon hatékony kommunikáció módszere),
- konfliktusok típusai és konfliktuskezelési stratégiák.
- szakmai gyakorlati képzés folyamata, alapfogalmai és struktúrája,
- a duális képzőhelyé válás lépései és nyilvántartása, a személyi és tárgyi feltételekre vonatkozó szabályok,
- a szakképzési munkaszerződés (kifutó jelleggel tanuló szerződés), szakképzési előszerződés funkciója, tartalmi kritériumok,
- a tanulói juttatások és azok dokumentálása,
- munka- és pihenőidő, valamint tanulói hiányzás kezelése,
- a szakképzési munkaszerződés (kifutó jelleggel tanuló szerződés) szüneteltetése, megszűnése, megszüntetése.

**Az interaktív vizsga egy feleletválasztós és feleletalkotós teszt sor (teszt lap), amely 30 kérdést tartalmaz az alábbi feladattípusokból:**

- Egyszerű feleletválasztás. (A tesztkérdésekben egy egyszerűen megfogalmazott kérdéshez négy válasz tartozik, melyek közül ki kell választani a legmegfelelőbbnek tartott választ, illetve annak betűjelét.) (3 feladat)
- Többszörös feleletválasztó feladat. (A tesztkérdésekben egy egyszerűen megfogalmazott kérdéshez hat válasz tartozik, melyek közül ki kell választani a legmegfelelőbbnek tartott választ, illetve annak betűjelét, több helyes válasz is lehetséges.) (2 feladat)
- Asszociáció. (Fogalmak és állítások találhatóak, amelyek között ki kell találni a logikai kapcsolatot. Az állítások az egyik („A”), a másik („B”), illetve mindkét fogalomra („C”) vagy egyik fogalomra sem („D”) igazak. (5 feladat)

- Hibakereső, egyszerű feleletválasztás. (Négy meghatározás tartozik egy kérdéshez, melyek közül az egyik helytelen állítást tartalmaz, ennek a betűjelét kell bekarikázni.). (4 feladat)
- Igaz-hamis, egyszerű feleletválasztás. (Öt egyszerűen megfogalmazott kérdéshez öt-öt darab válasz lehetőség tartozik, ezek közül meg kell határozni, hogy melyik válasz igaz és melyik hamis. A felsorolt állítások mögé „I” (igaz) vagy „H” (hamis) betűjelet kell írni.) (7 feladat)
- Mondat kiegészítés. (A mondat kiegészítés feladatban öt olyan mondat olvasható, melyeknek egy-egy szava helyett pontok állnak, és az egy-egy beillesztendő szó teszi szakmailag, tartalmilag értelmezhetővé a mondatokat.) (4 feladat)
- Fogalom meghatározása. (5 darab definíció kifejtése). (5 feladat) A feladatsort úgy kell összeállítani, hogy abban valamennyi felsorolt tanulási eredményre vonatkozzon kérdés.

### 3. vizsgarész: (amely a vállalkozásvezetési követelményekhez tartozik)

A vizsga kiterjed: a jogi ismeretek, marketing ismeretek, valamint az adó- és társadalombiztosítási, valamint a pénzügyi-számviteli ismeretek elméleti és gyakorlati alkalmazási elsajátításának mérésére. A vizsga alapvetően írásbeli, mely számítástechnikai háttértámogatással készül: feleletválasztós kérdésekből, mondat kiegészítésekből, valamint igaz-hamis kérdésekből áll, időkorlátos. Amennyiben valamely vizsgázó bizonyos kompetenciák hiánya miatt nem tud írásban számot adni, vagy egyéb okból a vizsga nem szervezhető meg másként, úgy lehetőség van szóbeli vizsga szervezésére is, ebben az esetben a vizsgázónak számot kell adnia mindhárom képzési területről, átfogóan.

#### 7.2.3 A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam

1. vizsgarész: (amely a szakmaspecifikus követelményekhez tartozik) 120 perc
2. vizsgarész: (amely a pedagógiai módszertani követelményekhez tartozik) 60 perc
3. vizsgarész: (amely a vállalkozásvezetési követelményekhez tartozik) 60 perc

#### 7.2.4 A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

Online vagy írásbeli vizsgafeladat automatikus, vagy megoldókulcs szerinti kiértékelése.

- Forgácsolási ismeretek	10 %
- Rajzelemzés	10 %
- Műveleti-, vagy műveletelem-sorrend meghatározása	15 %
- Forgácsolás-technológiai adatok, költségkalkuláció	20 %
- Tűrés és illesztés számítások	15 %
- CNC programozási ismeretek	30 %

1. vizsgarész 70% felett megfelelt

## **2. vizsgarész 60 % felett megfelelt**

A tesztre összesen 50 pont szerezhető, a javítás a feladatsorhoz rendelt megoldókulcs alapján történik.

Az értékelés százalékos formában történik. A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a mesterjelölt a megszerzhető összes pontszám legalább 60 %-át elérte.

## **3. vizsgarész 60 % felett megfelelt**

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a mesterjelölt valamennyi vizsgarészt megfelelő minősítésre teljesítette

### **7.3. Projektfeladat**

**7.3.1. A vizsgatevékenység megnevezése:** Összetett szerkezet gyártástervezése, gyártása és összeszerelése, kapcsolódó dokumentációk elkészítése.

**7.3.2. A vizsgatevékenység, vagy részeinek leírása:**

#### **1. vizsgarész:** (amely a szakmaspecifikus követelményekhez tartozik)

Portfólió:

A. Az előre legyártott alkatrészekkel kapcsolatos beszámoló, mely során a mesterjelölt bemutatja a munkahelyén előre elkészített alkatrészeket.

- CNC beállító lapok készítése, mely az alábbi adatokat tartalmazza:
  - Munkadarab azonosító száma
  - Megmunkálógép(ek) legfontosabb jellemző műszaki paraméterei
  - Megfogás módja, befogókészülékek típusának megadása (adjon meg gyártói weboldalra, katalógusra történő hivatkozást is)
  - Felhasznált szerszámok az alkalmazott technológiai paraméterek megadásával (adjon meg gyártói weboldalra, katalógusra történő hivatkozást is)
  - Gyártási műveletek listája, gyártási idők, gép beállítási idejének megadása
- Fenti adatok alapján költségkalkuláció készítése az alkatrészek gyártására vonatkozóan

B. Beszámoló egy szakmai továbbképzésen/kiállításon megismert újdonságról (gép, szerszám, szoftver, technológia stb.)

- Rendezvénnyel kapcsolatos általános információk
- Bemutatásra kerülő újdonság általános adatai
- Fotó vagy rövid, pár perces videó bemutató
- Alkalmazási lehetőségek a gépi forgácsolás területén
- Előnyök, hátrányok

A portfólió „A” és „B” pontja összesen 15-20 dia terjedelmű legyen, melyet a bizottság előtt kell bemutatni. A prezentációban a beillesztett rajzok, képek aránya nem lehet túlsúlyban a

szöveges részekhez képest. A prezentációt követően az „A” és „B” pontokkal kapcsolatban a bizottság maximum 3-3 kérdést tesz fel.

Projektfeladat:

Összetett szerkezet gyártása és összeszerelése, mely minimum 6, maximum 12 db egységből áll. A feladatban felhasznált, kereskedelmi forgalomban vásárolt alkatrészek nem számítanak bele a darabszámba. A vizsgán legalább 2 elkészítendő alkatrészhez beállító lapok készítése, és legalább az egyik alkatrészhez összetett kontúrleíró CNC program írása, tesztelése és az alkatrészek legyártása. A munkadarabok elkészítése egyetemes vagy CNC gépen kell, hogy történjen, szükség esetén méretkorrekciózást, vagy a CNC program módosítását is el kell végezni. A gyártott munkadaraboknak egymással illeszkedőnek kell lennie. Alkalmazzon esztergálási, marási és köszörülési műveleteket is. Gyártást követően készítsen az alkatrészekhez mérési jegyzőkönyvet, minősítse a munkadarabokat. El kell végezni az összeszerelést, valamint a működőképesség ellenőrzését is. Alapvető elvárás a nagy pontosságú gyártás, mérés és dokumentálás elvégzése. A vizsga során a munka-, baleset-, tűz- és környezetvédelmi szabályok betartása kötelező.

**1. vizsgarész:** (amely a pedagógiai módszertani követelményekhez tartozik)

A mesterjelölt gyakorlati felkészültségének átfogó felmérése céljából két problémás esetet kell feldolgoznia a vizsgatevékenység végrehajtása során. A mesterképzés során elsajátított ismeretek és kompetenciák segítségével kell pedagógiai javaslatokat megfogalmaznia a vizsgázónak az esetek kapcsán. Válaszának tükröznie kell a pedagógia elméletében való jártasságát és módszertani felkészültségét.

**2. vizsgarész:** (amely a vállalkozásvezetési követelményekhez tartozik)

A vállalkozásvezetési ismeretek projektfeladata körében szóban bemutatja a saját vállalkozásának, munkahelyének (esetleg tervezett vállalkozásának)

- a) **jogi információit** (a szervezet alakulása, alapítása, munkajogi kapcsolatok, vállalkozói szerződések típusai) Pontozás: 0- 20 pontig
- b) **marketing ismereteit** (marketing mix érvényesülése, PR és kommunikációs módszerek, főbb versenytársakkal összehasonlítást végez) Pontozás: 0- 15pontig
- c) **adó- és társadalombiztosítási, pénzügyi- és számviteli területen** (a vállalkozás adójogi kapcsolatai, adóbevallásai, annak bevallási és befizetési határideje, üzleti terv felépítése, mérleg- és eredménykimutatás bemutatása és tartalma, hitelek, finanszírozás) Pontozás: 0-20 pontig

A mesterjelöltnek minden, legalább a fentiekben megjelölt részletezésben meghatározott szempontot érintenie kell a projektfeladata bemutatása során.

A mesterjelöltnek az egyes projektrészeknél is el kell érnie a legalább 60 %-os elvárást.

**7.3.3. A vizsgatevékenység végrehajtására rendelkezésre álló időtartam:**

- 1. vizsgarész:** (amely a szakmaspecifikus követelményekhez tartozik) 480 perc, ebből a portfólió bemutatására felhasználható időkeret: 30 perc



**2. vizsgarész:** (amely a pedagógiai módszertani követelményekhez tartozik) 30 perc

A pedagógiai módszertan gyakorlati alkalmazása projektfeladat vizsgatevékenység végrehajtására 30 perc áll rendelkezésre.

**3. vizsgarész:** (amely a vállalkozásvezetési követelményekhez tartozik) 20 perc

#### 7.3.4. A vizsgatevékenység értékelésének szempontjai:

**1. vizsgarész** 70% felett megfelelt

Portfólió:

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 70 %-át elérte.

A. Beszámoló az előre elkészített alkatrészek gyártásával kapcsolatban:

- CNC beállító lapok
  - Munkadarab azonosító számának megadása 5 %
  - Megmunkálógép(ek) legfontosabb jellemző műszaki paramétereinek megadása 10 %
  - Megfogás módjának, befogókészülékek típusának helyes megválasztása 10 %
  - Felhasznált szerszámok, valamint az alkalmazott technológiai paraméterek helyes megadása 15 %
  - Gyártói weboldalra, katalógusra történő megfelelő hivatkozások megadása 5 %
  - Helyes gyártási műveletek megválasztása, gyártási idők, gép beállítási idejének rögzítése 20 %
- Költségkalkuláció 5 %

B. Beszámoló egy szakmai továbbképzésen/kiállításon megismert újdonságról (gép, szerszám, szoftver, technológia, stb.)

- Rendezvénnyel kapcsolatos általános információk 5 %
- Bemutatásra kerülő újdonság általános ismertetése 10 %
- Fotó vagy rövid, pár perces videó bemutató 5 %
- Alkalmazási lehetőségek a gépi forgácsolás területén 5 %
- Előnyök, hátrányok 5 %

Projektfeladat:

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a vizsgázó a megszerezhető összes pontszám legalább 70 %-át elérte.

- Beállító lapok készítése 15 %
- Forgácsoló gépek kezelése, korrekciózás végrehajtása 20 %
- Gyártott alkatrészek minősítése 30 %
- Szerelés, működőképesség 20 %
- Mérés, mérési jegyzőkönyv, kiértékelés 15 %

## **2. vizsgarész 60 % felett megfelelt**

A projektfeladat során összesen 50 pont szerezhető, esetenként 25 pont adható. A javítás az esetek megoldási mintája alapján történik. Az alábbi szempontsor mentén szükséges értékelni az esetmegoldások szakmai minőségét, eredményességét:

- o a helyzet pozitívumainak és negatívumainak adekvát kiszűrése: 10 %
- o szakszerűen és pontosan megfogalmazott pedagógiai javaslatok: 20%
- o szakszavak használata: 20%
- o komplex problémafelismerés és -kezelés: 20%
- o a megtanult módszerek és eszközök használata (pedagógiai, kommunikációs, konfliktuskezelő, szervezési, stb.): 20%
- o Z generáció jellemzőinek ismerete: 10%

## **3. vizsgarész 60 % felett megfelelt**

A vizsgatevékenység akkor eredményes, ha a mesterjelölt valamennyi vizsgarészt megfelelt minősítésre teljesítette.

### **7.4. A mestervizsga vizsgatevékenységeinek lebonyolításához szükséges tárgyi feltételek:**

- Technológia-specifikus védőeszközök
- Munkabiztonsági, tűvédelmi és elsősegély nyújtási felszerelés
- Satupad, satuval
- Szerelőszerszámkészletek, kéziszerszámok
- Hűtő- kenőanyagok
- Daraboló gépek
- Sík-, palást-, és állványos köszörűgépek
- Oszlopos fűrőgép, befogás eszközei, készülékei, forgácsoló szerszámok
- Egyetemes esztergagép, befogás eszközei, készülékei, forgácsoló szerszámok
- Egyetemes marógép, befogás eszközei, készülékei, forgácsoló szerszámok
- CNC vezérlésű szerszámgépek, befogás eszközei, készülékei, forgácsoló szerszámok
- Szerszámbemérő eszközök
- Mérő- és ellenőrző eszközök: tolómérő, mikrométerek, mérőhasábok, sablonok, derékszögek, egyetemes szögmérő mérőórák, mágneses mérőóra-állvány
- Érdességmérő
- Digitális kézi mérőeszközök: tolómérő, mikrométer, mérőóra és állvány
- Számítógép konfiguráció, ami alkalmas grafikus tervező szoftverek futtatására
- Irodai szoftvercsomag: szövegszerkesztő, táblázatkészítő, prezentációkészítő alkalmazásokkal
- 3D parametrikus alkatrész modellezésre, műszaki dokumentáció készítésére alkalmas CAD szoftver
- Esztergálási, marási feladatok modellezésére alkalmas CAM szoftver
- CNC esztergálás, marás szimulációra alkalmas szoftver
- CNC esztergaközpont, megmunkálások elvégzéséhez szükséges szerszámok
- CNC megmunkáló központ, megmunkálások elvégzéséhez szükséges szerszámok

- Szerszám és anyagmozgatás eszközei

#### **7.5. A vizsgatevékenységek alóli felmentések speciális esetei, módja, és feltételei:**

A Magyar Kereskedelmi és Iparkamara Mesterképzési és Mestervizsga Szabályzata szerint.

#### **7.6. A vizsgán használható segédeszközökre és egyéb dokumentumokra vonatkozó részletes szabályok:**

Műszaki táblázatok, szerszám katalógusok (nyomtatott vagy online), CNC programozáshoz ciklusleírások.

A segédleteket és eszközöket a képzőnek kell biztosítania.

#### **7.7 A vizsgatevékenységek megszervezésére, azok vizsgaidőpontjaira, a vizsgaidőszakokra vonatkozó sajátos feltételek:**

A mesterjelölt a munkahelyén előre elkészítésre kerülő alkatrészek gyártásáról ütemtervet készít. Az ütemtervnek tartalmaznia kell, hogy az egyes alkatrészek megmunkálását mely napokon és a nap mely időszakában végzi. Az elkészített időtervet a projektfeladat megkezdése előtt a kamara rendelkezésére bocsájtja a projektfeladat megvalósítási folyamatának ellenőrizhetősége érdekében.