

# SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

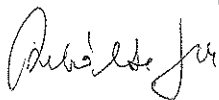
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
0276-06/2 Gyártástervezés.

## Szóbeli vizsgatevékenység

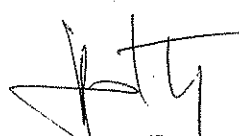
Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 1617-1/2007. számon kiadom.

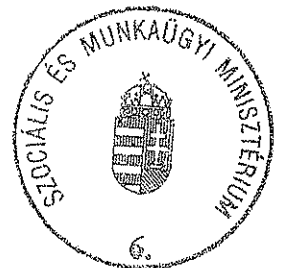
EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:



Máttyus Mihály  
főosztályvezető



2008

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2008. 03. 14-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

**A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.**

**Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:**

<b>54 521 01 0000 00 00</b>	<b>Gépgyártástechnológiai technikus</b>	<b>Gépgyártástechnológiai technikus</b>
-----------------------------	---	---

- 1. Ön egy termelőüzem gyártástervezője. Az a feladata, tervezze meg, hogy a gyártott alkatrészek mechanikai tulajdonságait milyen hőkezelési eljárásokkal, módszerekkel lehet megváltoztatni a gyártástechnológiának megfelelően (pl. fogaskerék esetén).**

#### Információtartalom vázlata

- Az izotermikus és a folyamatos hűtésre érvényes C-görbék, a keletkező szövetszerkezetek
- A szénttartalom és az ötvöző anyagok hatása az acélokra
- Az acélok hőmérsékletváltozásakor lejátszódó folyamatok, az Fe-Fe<sub>3</sub>C és az Fe-C állapotábra jellegzetes szövetelemei
- A hőkezelési eljárások fajtái és céljuk
- A hevítés és a hõn-tartás folyamán lejátszódó folyamatok és a káros hatások
- A hőkezelés szakaszai általánosságban
- A termikus és a strukturális feszültségek
- Hűtőközegek, megválasztásának szempontjai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

1. Ön egy termelőüzem gyártástervezője. Az a feladata, tervezze meg, hogy a gyártott alkatrészek mechanikai tulajdonságait milyen hőkezelési eljárásokkal, módszerekkel lehet megváltoztatni a gyártástechnológiának megfelelően (pl. fogaskerék esetén).

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szabványok használata	Az izotermikus és a folyamatos hűtésre érvényes C-görbék, a keletkező szövetszerkezetek. A szénttartalom és az ötvöző anyagok hatása az acélokra.	15	
C	Szabványos ipari vasötvözetek	Az acélok hőmérsékletváltozásakor lejátszódó folyamatok, az Fe-Fe <sub>3</sub> C és az Fe-C állapotábra jellegzetes szövetelemei.	15	
A	Technológiai dokumentációk	A hőkezelési eljárások fajtái és céljuk. A hevítés és a hön-tartás folyamán lejátszódó folyamatok és a káros hatások.	10	
B	Hőkezelési technológiák	A hőkezelés szakaszai általánosságban. A termikus és a strukturális feszültségek. A hőkezelési eljárások fajtái és céljuk.	10	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Hűtőközegek, megválasztásának szempontjai.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Gyártásközi hőkezelések tervezése	A hőkezelési eljárások fajtái és céljuk. A hevítés és a hön-tartás folyamán lejátszódó folyamatok, a káros hatások kiküszöbölési módjai. A hőkezelés biztonságtechnikája.	10	
4	Műszaki táblázatok kezelése	Hűtőközegek, megválasztása.	10	
4	Gyártásközi hőkezelések tervezése	A hevítés és a hön-tartás értékei.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

- 2. Ön gyártástervezési technológusként dolgozik. Feladata, hogy a munkatársainak ismertesse, a hőkezelési eljárások milyen változásokat eredményeznek a kristályos szerkezetű anyagok tulajdonságaiban. Készítsen erről elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- A hőkezelés biztonságtechnikája, környezetvédelem
- A hőkezelő műveletek alkalmazási területe
- A hőkezelő műveletek
- Lágyítás, újrakristályosítás, normalizálás
- A hőkezelési eljárások technológiája, az eljárások jellemzői, előnyeik, hátrányaik, ausztenites, lágyítás; edzés; megeresztés, nemesítés

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

2. Ön gyártástervezési technológusként dolgozik. Feladata, hogy a munkatársainak ismertesse, a hőkezelési eljárások milyen változásokat eredményeznek a kristályos szerkezetű anyagok tulajdonságaiban. Készítsen erről elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	A hőkezelés biztonságtechnikája, környezetvédelem.	12	
C	Szabványos ipari vasötvözetek	A hőkezelő műveletek alkalmazási területe.	12	
C	Szabványos könnyűfémötvözetek	A hőkezelő műveletek.	12	
C	Szabványos színesfémötvözetek	Lágyítás, újrakristályosítás, normalizálás.	12	
B	Hőkezelési technológiák	A hőkezelési eljárások technológiája, az eljárások jellemzői, előnyeik, hátrányaik, ausztenites, lágyítás; edzés; megeresztés, nemesítés.	12	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	10	
5	Szabványok, táblázatok használata	Feszültségoldó izzítás; lágyítás. Újrakristályosítás.	10	
4	Műszaki táblázatok kezelése	Lángedzés, betétedzés, nitridálás.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**3. Ön egy öntödei részleg gyártástervezője. Az a feladata, tervezze meg, hogy milyen öntészeti technológiával készüljenek a szekrényyszerű gépházak, gépállványok, ipari tömeggyártmányok és egyéb gépipari alkatrészek. Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Az egyes öntési eljárások: alkalmazási terület, elérhető pontosság, gazdaságosság
- Öntészeti alapfogalmak: forma, minta, mag
- Az öntéstechnikailag helyes konstrukció
- Öntvényhibák. Az öntvények ellenőrzése
- Öntési eljárások alkalmazási területe
- Az öntvénytisztítás feladatai, eljárásai
- Az anyag mechanikai tulajdonságainak a célnak megfelelő megváltoztatása
- Biztonságtechnika, környezetvédelem

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**3. Ön egy öntödei részleg gyártástervezője. Az a feladata, tervezze meg, hogy milyen öntészeti technológiával készüljenek a szekrényyszerű gépházak, gépállványok, ipari tömeggyártmányok és egyéb gépipari alkatrészek. Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Elő- és félgyártmány kiválasztási szempontjai	Az egyes öntési eljárások (alkalmazási terület, elérhető pontosság, gazdaságosság).	7	
B	Előgyártmány gyártási technológiák (képlékeny meleg- és hidegalakítások, öntészeti eljárások)	Öntészeti alapfogalmak. Forma, minta, mag. Az öntéstechnikailag helyes konstrukció. Öntvényhibák. Az öntvények ellenőrzése.	20	
A	Technológiai dokumentációk	Öntési eljárások alkalmazási területe. Az öntvénytisztítás feladatai, eljárásai.	15	
C	Általános fizikai jellemzők kiszámítása	Az anyag mechanikai tulajdonságainak a célnak megfelelő megváltoztatása.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika, környezetvédelem.	8	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
4	Elő és félgyártmány kiválasztása a gazdaságos gyártás figyelembevételével	Az egyes öntési eljárások (alkalmazási terület, elérhető pontosság, gazdaságosság).	10	
5	Gyártási eljárások kiválasztása	Az egyes öntési eljárások (alkalmazási terület, elérhető pontosság, gazdaságosság).	10	
4	Műszaki táblázatok kezelése	Öntészeti alapfogalmak. Forma, minta, mag. Az öntéstechnikailag helyes konstrukció.	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



**4. Ön egy sajtoló-kovácsoló üzem gyártástervezője. Milyen eljárásokkal végezné a gyártástervezés folyamán a hideg és a meleg képlékeny alakításokat, műveleteket, technológiákat? Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Kovácsolás, a szemcseszerkezet változása
- Hengerlés, hengerjáratok
- Cső- és rúdgyártás, dróthúzás
- A szabadalakító kovácsolás szerszámai és műveletei
- Süllyesztékes kovácsolás
- Hengerlés, hengerjáratok
- Cső- és rúdgyártás, dróthúzás
- Varrat nélküli csőgyártó eljárások lényege, műveletei (hengerlés, redukálás, húzás)
- Rúdgyártó eljárások
- Dróthúzás
- A gyártás technológiai folyamatának összeállítása
- Biztonságtechnika

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**4. Ön egy sajtoló-kovácsoló üzem gyártástervezője. Milyen eljárásokkal végezné a gyártástervezés folyamán a hideg és a meleg képlékeny alakításokat, műveleteket, technológiákat? Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Elő és félgyártmány kiválasztási szempontjai	Kovácsolás, a szemcseszerkezet változása. Hengerlés, hengerjáratok. Cső- és rúdgyártás, dróthúzás.	15	
B	Előgyártmány gyártási technológiák	A szabadalakító kovácsolás szerszámai és műveletei. Süllyesztékes kovácsolás.	10	
B	Képlékeny meleg- és hidegalakítások, öntészeti eljárások	Hengerlés, hengerjáratok. Cső- és rúdgyártás, dróthúzás. Varrat nélküli csőgyártó eljárások lényege, műveletei (hengerlés, redukálás, húzás). Rúdgyártó eljárások. Dróthúzás.	15	
A	Gyártási utasítások értelmezése	A gyártás technológiai folyamatának összeállítása.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés	6	
4	Elő (fél)gyártmány kiválasztása a gazdaságos gyártás figyelembevételével	Kovácsolás során a szemcseszerkezet változása, a szálrendeződés. Hengerlés, hengerjáratok. Cső- és rúdgyártás, dróthúzás.	12	
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	A szabadalakító kovácsolás szerszámai és műveletei. Egy és többüreges süllyeszték.	12	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**5. Ön egy hőkezelő üzembrész gyártástervezője. Tervezze és szervezze meg, milyen gyártási eljárásokkal lehet termelékenyebbé tenni a hideg és a meleg képlékeny alakítások műveleteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- A fémek kristályos szerkezete, rácshibák
- Az alakváltozás mértéke, sebessége, hatása a fémek tulajdonságaira
- Képlékenyen alakítható anyagok
- Hidegfolytatás elvi alapjai, hidegfolytatásra alkalmas anyagok, erőszükségletek
- Hajlítás és alakváltozási állapot
- Mélyhúzás folyamata, fajtái, igénybevételek
- Egyéb képlékenyalakító műveletek
- Hidegfolytatás-szerszám fő részei
- Húzóerő
- Hajlítási méret meghatározása, visszarugózás, a hajlító szerszámok kialakítása, ráncképződés
- Mélyhúzáskor fellépő hibák és elhárításuk
- Biztonságtechnika

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**5. Ön egy hőkezelő üzemrész gyártástervezője. Tervezze és szervezze meg, milyen gyártási eljárásokkal lehet termelékenyebbé tenni a hideg és a meleg képlékeny alakítások műveleteit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Szabványos ipari vasötvözetek Szabványos könnyűfémötvözetek Szabványos színesfémötvözetek	A fémek kristályos szerkezete, rácshibák. Az alakváltozás mértéke, sebessége, hatása a fémek tulajdonságaira. Képlékenyen alakítható anyagok.	15	
B	A hidegalakítás fogalma, változatai, eszközei, főbb paraméterei	Hidegfolytatás elvi alapjai, hidegfolytatásra alkalmas anyagok, erőszükségletek. Hajlítás és alakváltozási állapota. Mélyhúzás folyamata, fajtái, igénybevételek. Egyéb képlékenyalakító műveletek.	15	
B	A hidegalakítás tervezési elvei	Hidegfolytatás-szerszám fő részei. Húzóerő. Hajlítási méret meghatározása, visszarugózás, a hajlító szerszámok kialakítása, ráncképződés.	15	
B	A gyártási hibák fajtái és ezek eredete	Mélyhúzáskor fellépő hibák és elhárításuk.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés	10	
4	Elő-és félgyártmány kiválasztása a gazdaságos gyártás figyelembevételével	Hidegfolytatás. Hajlítás. Mélyhúzás. Egyéb képlékenyalakító műveletek.	10	
4	Gyártásközi hőkezelések tervezése	Mélyhúzás.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

- 6. Ön egy termelőüzem gyártástervezője. Ön szerint hogyan lehet gyártástervezéssel a húzott és a hengerelt előgyártmányok vágását, darabolását anyagtakarékosabb műveletekkel végezni (például lemez vagy körkeresztmetszetű anyagok esetén)? Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- A vágóműveletek csoportosítása
- Kivágó és lyukasztószerszámok osztályozási módjai, felépítésük, aktív elemei, a vágórés
- A vágás folyamata, az anyag igénybevétele
- A gazdaságos anyagfelhasználás
- A vágóerő, munka és teljesítmény meghatározása, az erőszükségletek
- A képlékenyalakítás gépeinek csoportosítása, kialakításuk, beállítási lehetőségük
- Az alakító gépek megválasztása
- Lemezollók
- Sajtológépek
- A sajtológépek terhelhetősége
- Biztonságtechnika

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

6. Ön egy termelőüzem gyártástervezője. Ön szerint hogyan lehet gyártástervezéssel a húzott és a hengerelt előgyártmányok vágását, darabolását anyagtakarékosabb műveletekkel végezni (például lemez vagy körkeresztmetszetű anyagok esetén)? Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szabványok használata	A vágóműveletek csoportosítása. Kivágó és lyukasztószerszámok osztályozási módjai, felépítésük, aktív elemei, a vágórés.	10	
B	Előgyártmány gyártási technológiák (képlékeny meleg- és hidegalakítások, öntészeti eljárások)	A vágás folyamata, az anyag igénybevétele. A gazdaságos anyagfelhasználás.	10	
B	Mértékegységek	A vágóerő, munka és teljesítmény meghatározása, az erőszükségletek.	10	
B	Képlékenyalakítás gépi berendezéseinek szerkezeti kialakítása, működési jellemzői	A képlékenyalakítás gépeinek csoportosítása, kialakításuk, beállítási lehetőségük. Az alakító gépek megválasztása.	15	
B	Kivágás, sajtolás szerszámjai, gépi berendezései, működésük erőtani viszonyai	Lemezollók. Sajtológépek. A sajtológépek terhelhetősége.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
5	Szerszámok kiválasztása	Kivágó és lyukasztószerszámok.	5	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	A vágóerő, munka és teljesítmény meghatározása, az erőszükségletek.	10	
4	Gépek kiválasztása	Az alakító gépek megválasztása.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

- 7. Ön egy alkatrészgyártó üzem gyártástervezője. Tervezze meg, hogy az előgyártmánnyal kapcsolatos gyártási folyamatok, műveletek végzése során milyen technológiákra, anyagokra van szükség (például sajtoló és porkohászati eljárások esetén)! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Porkohászati termékek alkalmazási területei, a felhasznált anyagok és tulajdonságaik
- A sajtolópor és a pasztilla előállítása
- Porkohászati gyártás
- Vázanyagok
- Biztonságtechnika
- Porkohászati termék paramétereinek folyamatos ellenőrzése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

7. Ön egy alkatrészgyártó üzem gyártástervezője. Tervezze meg, hogy az előgyártmánnyal kapcsolatos gyártási folyamatok, műveletek végzése során milyen technológiákra, anyagokra van szükség (például sajtoló és porkohászati eljárások esetén)! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szabványok használata	Porkohászati termékek alkalmazási területei, a felhasznált anyagok és tulajdonságaik.	15	
B	Előgyártmány gyártási technológiák (képlékeny meleg- és hidegalakítások, öntészeti eljárások)	A sajtolópor és a pasztilla előállítás. Porkohászati gyártás.	15	
B	Képlékenyalakítás gépi berendezéseinek szerkezeti kialakítása, működési jellemzői	Vázanyagok.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	10	
B	Szerszámkorrekció fogalma	Porkohászati termék paramétereinek folyamatos ellenőrzése.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
5	Szerszámok kiválasztása	A sajtólószerszám felépítése, adagolása. A sajtolópor és a pasztilla előállítás. A porkohászat gyártási folyamata.	15	
4	Gépek kiválasztása	A gépek felépítése.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

**8. Ön egy műanyagfeldolgozó üzem gyártástervezője. Tanulók műhelylátogatáson vesznek részt az üzemben. Az Ön feladata bemutatni, hogy az előgyártmány gyártási technológiák közül milyen szempontból lényeges gyártási folyamatok a műanyag-alakító technológiák (például műanyag sajtoló és fröccsöntő eljárások esetén). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Műanyagok legjellemzőbb tulajdonságai, csoportosítási módjaik, alkalmazásuk
- Műnyagsajtoló eljárások felépítése, adagolási módok
- A fröccsöntő szerszám felépítése
- Egyéb műanyag-alakító eljárások, extrudálás, vákuumformázás
- A műanyag-alakító gépek felépítése
- Vázanyagok
- Biztonságtechnika
- Paramétereinek folyamatos ellenőrzése

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 8. Ön egy műanyagfeldolgozó üzem gyártástervezője. Tanulók műhelylátogatáson vesznek részt az üzemben. Az Ön feladata bemutatni, hogy az előgyártmány gyártási technológiák közül milyen szempontból lényeges gyártási folyamatok a műanyag-alakító technológiák (például műanyag sajtoló és fröccsöntő eljárások esetén). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szabványok használata	Műanyagok legjellemzőbb tulajdonságai, csoportosítási módjaik, alkalmazásuk.	15	
B	Előgyártmány gyártási technológiák (képlékeny meleg- és hidegalakítások, öntészeti eljárások)	Műnyagsajtoló eljárások felépítése, adagolási módok. A fröccsöntő szerszám felépítése. Egyéb műanyag-alakító eljárások, extrudálás, vákuumformázás.	15	
B	Képlékenyalakítás gépi berendezéseinek szerkezeti kialakítása, működési jellemzői	A műanyag-alakító gépek felépítése. Vázanyagok.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	10	
B	Szerszámkorrekció fogalma	Paramétereinek folyamatos ellenőrzése.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
5	Szerszámok kiválasztása	A sajtólószerszám felépítése, adagolása. A sajtolópor és a pasztilla előállítás. A fröccsöntő szerszám felépítése. A porkohászat gyártási folyamata.	15	
4	Gépek kiválasztása	A műanyag-alakító gépek felépítése.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**9. Ön egy forgácsolóműhely gyártástervezője. Ismertesse munkatársaival, hogy a gyártástechnológia szempontjából miért a forgácsolási műveletek a forgó-mozgó alkatrészek gyártásának leggyakoribb eljárásai! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- A forgácsolás fogalma, fajtái, elemei, a forgácsképződés folyamata, forgácsfajták
- A forgácsolószerszámok élgeometriája
- Forgácsoló alapeljárások csoportosítása
- Forgácsoló mozgások, a fellépő erő felbontása, a fajlagos forgácsolási ellenállás, a forgácsolószerszám éltartamát befolyásoló tényezők
- A megmunkált felület minősége
- A forgácsolószerszámok anyagai
- A forgácsoláskor hő hatásai, hűtése, kenése
- Méretlánc
- Biztonságtechnika

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. Ön egy forgácsolóműhely gyártástervezője. Ismertesse munkatársaival, hogy a gyártástechnológia szempontjából miért a forgácsolási műveletek a forgó-mozgó alkatrészek gyártásának leggyakoribb eljárásai! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámok, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	A forgácsolás fogalma, fajtái, elemei, a forgácsképződés folyamata, forgácsfajták. A forgácsolószerszámok élgeometriája. Forgácsoló alapeljárások csoportosítása. Forgácsoló mozgások, a fellépő erő felbontása, a fajlagos forgácsolási ellenállás, a forgácsolószerszám éltartamát befolyásoló tényezők. A megmunkált felület minősége.	25	
C	Szabványos ipari vasötvözetek	A forgácsolószerszámok anyagai.	10	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	A forgácsoláskor hő hatásai, hűtése, kenése.	10	
A	A tűrések származtatása	Méretlánc.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	6	
5	Gyártási eljárások kiválasztása	Forgácsoló alapeljárások csoportosítása.	6	
5	Szerszámok kiválasztása	A forgácsolószerszámok anyagai. A forgácsolószerszámok élgeometriája.	6	
4	Gépek kiválasztása	Forgácsoló alapeljárások csoportosítása, jellemzése. Forgácsoló mozgások.	6	
5	Szabványok, táblázatok használata	A forgácsolószerszámok élgeometriája.	6	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**10. Ön egy gépforgácsoló műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy elfogadtassa munkatársaival egy új termék előállításánál azt a gyártási eljárást – esztergálást, amely a legelterjedtebb művelet a forgácsolási technológiák közül (például sík és körkeresztmetszetű felületek, egyedi alkatrészek). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Az elérhető pontosság és felületi érdesség
- Az esztergakések csoportosítása, élgeometria, alkalmazott szerszámanyagok
- Forgácsolószerszámok
- Esztergagépeken végezhető munkák
- Szerszám-befogó tartozékok, munkadarab-befogó tartozékok, esztergakészülékek
- Forgácsolás jellemzői
- Erők és a teljesítmény
- Bázis megválasztási szempontok, műveleti ráhagyások
- Az MKGS rendszereszesztergálásnál
- Biztonságtechnika
- Hűtő és kenőanyagok
- Az egyetemes eszterga felépítése
- Csúcesztergák jellemzőik, felépítésük

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 10. Ön egy gépforgácsoló műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy elfogadtassa munkatársaival egy új termék előállítását során azt a gyártási eljárást – esztergálást, amely a legelterjedtebb művelet a forgácsolási technológiák közül (például sík és körkeresztmetszetű felületek, egyedi alkatrészek). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámai, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	Az elérhető pontosság és felületi érdesség. Az esztergakések csoportosítása, élgeometria, alkalmazott szerszámanyagok. Forgácsolószerszámok.	10	
A	Esztergálás	Esztergagépeken végezhető munkák. Szerszám-befogó tartozékok, munkadarab-befogó tartozékok, esztergakészülékek. Forgácsolás jellemzői. Erők és a teljesítmény.	10	
B	Bázis megválasztásának szempontjai, bázisváltási műveletek	Bázis megválasztási szempontok, műveleti ráhagyások.	5	
C	Egyszerűbb szilárdsági méretezési eljárások	Az MKGS rendszereszttergálásnál.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Hűtő és kenőanyagok.	5	
C	Hagyományos és CNC- szerszámgépek	Az egytetemes eszterga felépítése. Csúcsesztergak jellemzőik, felépítésük.	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	7	
5	Szerszámok kiválasztása	Az esztergakések csoportosítása, élgeometria, szerszámanyagok.	7	
4	Gépek kiválasztása	Csúcsesztergak. Jellemzőik, csoportosítás. Az egytetemes eszterga felépítése.	8	
5	Szabványok, táblázatok használata	A forgácsolószerszámok élgeometriája. Adatok megválasztásának szempontjai.	8	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

**11. Ön egy egyedi alkatrészt gyártó műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy tervezze és szervezze meg a fúrást és a furatmegmunkálást, mint az alkatrészek gyártásának egyik leggyakoribb forgácsolási műveletét (például egyedi alkatrészek fúrásának műveleti sorrendjét). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Fúrás, furatmegmunkálás
- Furatok tűrése
- Furatmérés elve, alakhibák
- Az elérhető pontosság és felületi érdesség
- A fúró és furatbővítő szerszámok
- Forgácsolás jellemzői, a forgácsolási adatok megválasztásának szempontjai
- Erők, a teljesítmény és a gépi idő
- A bázisok, ráhagyások szerepe a gyártási folyamatban
- Bázis megválasztás szempontjai, műveleti ráhagyások
- A fúrás biztonságtechnikája
- A fúrógépek osztályozása
- Az asztali, az oszlopos és az állványos sugárfúrógépek felépítése, mozgásviszonyaik

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**11. Ön egy egyedi alkatrészt gyártó műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy tervezze és szervezze meg a fúrást és a furatmegmunkálást, mint az alkatrészek gyártásának egyik leggyakoribb forgácsolási műveletét (például egyedi alkatrészek fúrásának műveleti sorrendjét). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Fúrás, furatmegmunkálás	Fúrás, furatmegmunkálás. Furatok tűrése. Furatmérés elve, alakhibák.	10	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámok, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	Az elérhető pontosság és felületi érdesség. A fúró és furatbővítő szerszámok. Forgácsolás jellemzői, a forgácsolási adatok megválasztásának szempontjai. Erők, a teljesítmény és a gépi idő.	10	
B	A bázisok, ráhagyások szerepe a gyártási folyamatban	A bázisok, ráhagyások szerepe a gyártási folyamatban.	10	
B	Bázis megválasztásának szempontjai, bázisváltási műveletek	Bázis megválasztás szempontjai, műveleti ráhagyások.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	A fúrás biztonságtechnikája.	10	
C	Hagyományos és CNC-szerszámgépek	A fúrógépek osztályozása. Az asztali, az oszlopos és az állványos sugárfúrógépek felépítése, mozgásviszonyaik.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Gyártási bázisok kijelölése	Bázis megválasztási szempontjai.	8	
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	Műveleti ráhagyások.	7	
5	Szerszámok kiválasztása	A fúró élgeometria, szerszámanyagok.	8	
4	Gépek kiválasztása	Gépek, munkadarab és szerszám befogók.	7	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



**12. Ön egy gépforgácsoló üzem gyártástervezője. Feladata gyártástechnológia és gyártástervezés szempontjából megindokolni, hogy miért készítik a szerszámgyártás sík- és alakos felületeit gyakran különböző marási műveletekkel (pl. sík felületű szerszámok megmunkálása). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- A marási eljárások csoportosítása, mozgások
- Élgeometria, a marófogak alakja, alkalmazott szerszámanyagok
- Munkadarabok felfogása, tartozékok
- Az egyetemes osztófej
- A forgácsolás jellemzői, a forgácsolási adatok megválasztásának szempontjai
- Az elérhető pontosság és felületi érdesség
- Az erők, a teljesítmény és a gépi idő
- Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások
- Hűtő- és kenőanyagok
- Az MKGS rendszer
- Biztonságtechnika
- A marógépek osztályozása, a vízszintes konzolos marógép szerkezete és kinematikai elemzése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

- 12. Ön egy gépforgácsoló üzem gyártástervezője. Feladata gyártástechnológia és gyártástervezés szempontjából megindokolni, hogy miért készítik a szerszámgyártás sík- és alakos felületeit gyakran különböző marási műveletekkel (pl. sík felületű szerszámok megmunkálása). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Marás	A marási eljárások csoportosítása, mozgások. Élgeometria, a marófogak alakja, alkalmazott szerszámanyagok. Munkadarabok felfogása, tartozékok. Az egytetemes osztófej.	10	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámok, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	A forgácsolás jellemzői, a forgácsolási adatok megválasztásának szempontjai. Az elérhető pontosság és felületi érdesség. Az erők, a teljesítmény és a gépi idő.	15	
B	Bázis megválasztásának szempontjai, bázisváltási műveletek	Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások.	10	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Hűtő- és kenőanyagok.	5	
C	Egyszerűbb szilárdsági méretezési eljárások	Az MKGS rendszer.	5	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
C	Hagyományos és CNC- szerszámgépek	A marógépek osztályozása, a vízszintes konzolos marógép szerkezete és kinematikai elemzése.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
5	Gyártási bázisok kijelölése	Bázis megválasztási szempontjai.	5	
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	Bázis megválasztási szempontjai.	5	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	Erők, teljesítmény, a gépi idő meghatározása.	5	
5	Szerszámok kiválasztása	Marószerszámok csoportosítása, élgeometria.	5	
4	Gépek kiválasztása	Marógépek szerszám-befogás, tartozékok.	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**13. Ön egy egyedi gépforgácsoló műhely gyártástervezője. Feladata gyártástervezési és gyártástechnológiai szempontból megindokolni, hogy a gyártástechnológia során a tömegszerű forgácsolásnak miért hatékony eljárása az üregelés (pl. nem szabályos egyedi belső formák kialakítása). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Az üregelő eljárások csoportosítása, alkalmazási területe
- A forgácsleválasztás módja
- Az üregelőszerszámok felépítése, anyaga kialakítása
- A forgácsolás jellemzői, a forgácsolási adatok megválasztásának szempontjai
- Az elérhető pontosság és felületi érdesség
- Hűtő- és kenőanyagok
- Az üregelőszerszám szilárdsági méretezése
- Biztonságtechnika
- Üregelőgépek fajtái, jellemzőik

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**13. Ön egy egyedi gépforgácsoló műhely gyártástervezője. Feladata gyártástervezési és gyártástechnológiai szempontból megindokolni, hogy a gyártástechnológia során a tömegszerű forgácsolásnak miért hatékony eljárása az üregelés (pl. nem szabályos egyedi belső formák kialakítása). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Üregelés (húzó marás)	Az üregelő eljárások csoportosítása, alkalmazási területe. A forgácsleválasztás módja. Az üregelőszerszámok felépítése, anyaga kialakítása.	15	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámok, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	A forgácsolás jellemzői, a forgácsolási adatok megválasztásának szempontjai. Az elérhető pontosság és felületi érdesség.	10	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Hűtő- és kenőanyagok.	5	
C	Egyszerűbb szilárdsági méretezési eljárások	Az üregelőszerszám szilárdsági méretezése.	5	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	10	
C	Hagyományos és CNC-szerszámgépek	Üregelőgépek fajtái, jellemzőik.	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	4	
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	Műveleti ráhagyások.	5	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	Az erők, a teljesítmény és a gépi idő meghatározása.	8	
5	Szerszámok kiválasztása	Az üregelőszerszámok kialakítása.	8	
4	Gépek kiválasztása	Gépek kiválasztási szempontjai.	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	<b>Személyes</b>	Önállóság	2	
	<b>Társas</b>	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	<b>Módszer</b>	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

**14. Ön egy gépforgácsoló üzem gyártástervezője. Feladta, hogy gyártástechnológia és gyártástervezés szempontjából érvekkel támassza alá, hogy miért az egykéses vagy fazonkéses megmunkálások - a gyalulás és a vésés - használatosak az egyedi gyártási eljárások során (például egyedi alakzatok, méretek kialakítása az alkatrészeken). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Gyalu és vésőkések csoportosítása, élgeometria, alkalmazott szerszámanyagok
- Az erők, a teljesítmény és a gépi idő meghatározása
- A gyalulás és vésés forgácsolási jellemzői, a forgácsolási adatok megválasztásának szempontjai
- Az elérhető pontosság és felületi érdesség
- Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások
- Hűtő- és kenőanyagok
- Az MKGS rendszer
- Biztonságtechnika
- Hagyományos és CNC-szerszámgépek alkalmazási területe
- Lengőhimbás hajtómű
- A hosszgyalu és a vésőgép szerkezeti felépítése, mozgásviszonyai
- Különleges gyalugépek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve:.....

## Értékelő lap

**14. Ön egy gépforgácsoló üzem gyártástervezője. Feladta, hogy gyártástechnológia és gyártástervezés szempontjából érvekkel támassza alá, hogy miért az egykéses vagy fazonkéses megmunkálások - a gyalulás és a vésés - használatosak az egyedi gyártási eljárások során (például egyedi alakzatok, méretek kialakítása az alkatrészekben). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gyalulás, vésés	Gyalu és vésőkések csoportosítása, élgeometria, alkalmazott szerszámanyagok. Az erők, a teljesítmény és a gépi idő meghatározása.	10	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámjai, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	A gyalulás és vésés forgácsolási jellemzői, a forgácsolási adatok megválasztásának szempontjai. Az elérhető pontosság és felületi érdesség.	10	
B	Bázis megválasztásának szempontjai, bázisváltási műveletek	Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások.	10	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Hűtő- és kenőanyagok.	5	
C	Egyszerűbb szilárdsági méretezési eljárások	Az MKGS rendszer.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
C	Hagyományos és CNC-szerszámgépek.	Hagyományos és CNC-szerszámgépek alkalmazási területe. Lengőhimbás hajtómű. Hosszgyalu vésőgép szerkezeti felépítése, mozgásviszonyai. Különleges gyalugépek.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
5	Gyártási bázisok kijelölése	Bázis megválasztási szempontjai.	5	
5	Műveleti ráhagyások, túrések meghatározása	Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások.	5	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	Az erők, a teljesítmény és a gépi idők.	5	
5	Szerszámok kiválasztása	Élgeometria, alkalmazott szerszámanyagok.	5	
4	Gépek kiválasztása	Gyalu- és vésőgépek, alkalmazási területük.	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
	Módszer	Interperszonális rugalmasság	1	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

**15. Ön egy finommegmunkálási műhely gyártástervezője. Tervezze meg a finomfelületi megmunkálások forgácsleválasztási műveletét (például különböző köszörülési műveleteket)! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- A köszörülési eljárások csoportosítása, a köszörűszerszám, megválasztásának szempontjai, felfogása
- Korongszabályozó szerkezetek
- Munkadarab befogási módok
- A forgácsolási adatok megválasztási szempontjai
- Az elérhető pontosság és felületi érdesség
- Erők, teljesítmény, gépi idő meghatározása
- Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások
- Hűtőanyagok
- Biztonságtechnika
- Köszörűgépek, munkaterülete, osztályozása, palástköszörülés módja, mozgásai
- Furatköszörülés
- Csúcsnélküli köszörűk
- Síkköszörülés

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. Ön egy finommegmunkálási műhely gyártástervezője. Tervezze meg a finomfelületi megmunkálások forgácsleválasztási műveletét (például különböző köszörülési műveleteket)! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlat alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Köszörülés	A köszörülési eljárások csoportosítása, a köszörűszerszám, megválasztásának szempontjai, felfogása. Korongszabályozó szerkezetek. Munkadarab befogási módok.	15	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámai, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	A forgácsolási adatok megválasztási szempontjai. Az elérhető pontosság és felületi érdesség. Erők, teljesítmény, gépi idő meghatározása.	15	
B	Bázis megválasztásának szempontjai, bázisváltási műveletek	Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások.	10	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Hűtőanyagok.	5	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
C	Hagyományos és CNC-szerszámgépek	Köszörűgépek, munkaterülete, osztályozása. palástköszörülés módja, mozgásai. Furatköszörülés. Csúcsnélküli köszörűk. Síkköszörülés.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
5	Gyártási bázisok kijelölése	Műveleti ráhagyások.	5	
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	Bázis megválasztási szempontjai.	5	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	Az erők, a teljesítmény és a gépi idő.	5	
5	Szerszámok kiválasztása	A köszörűszerszám. Korongszabályozás.	5	
4	Gépek kiválasztása	A köszörűgépek kiválasztási szempontjai.	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
		Kommunikációs rugalmasság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás



**16. Ön egy egyedi forgácsolóműhely gyártástervezője. Feladata a gyártástechnológiák műveletei sorába beilleszteni a szikraforgácsolást mint új megmunkálási technológiát, az eljárással elvégezhető műveleteket és alkalmazásuk lehetőségeit. Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Szikraforgácsolás anyagleválasztás elve
- A tömb és a huzalelektrodás szikraforgácsolás
- Elektrokémiai megmunkálások (anódmechanikai, ultrahangos, lézerrel, elektronsugárral és plazmasugárral)
- A szikraforgácsolás forgácsolási adatai megválasztásának szempontjai
- Az elérhető pontosság és felületi érdesség
- Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások
- Megmunkálások segédanyagai
- Különleges megmunkálások berendezései
- Biztonságtechnika

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**16. Ön egy egyedi forgácsolóműhely gyártástervezője. Feladata a gyártástechnológiák műveletei sorába beilleszteni a szikraforgácsolást mint új megmunkálási technológiát, az eljárással elvégezhető műveleteket és alkalmazásuk lehetőségeit. Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Egyéb különleges megmunkálások	Szikraforgácsolás anyagválasztás elve.	5	
		A tömb és a huzalelektrodás szikraforgácsolás.	5	
		Elektrokémiai megmunkálások (anódmechanikai, ultrahangos, lézerrel, elektronsugárral és plazmasugárral).	5	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámok, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	A szikraforgácsolás forgácsolási adatai megválasztásának szempontjai.	10	
		Az elérhető pontosság és felületi érdesség.	5	
B	Bázis megválasztásának szempontjai, bázisváltási műveletek	Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások.	10	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Megmunkálások segédanyagai. Különleges megmunkálások berendezései.	8	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	7	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	8	
5	Gyártási bázisok kijelölése	Bázis megválasztása, műveleti ráhagyások.	7	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	A szikraforgácsolás forgácsolási adatai megválasztásának szempontjai.	8	
4	Gépek kiválasztása	A tömb- és a huzalelektrodás szikraforgácsolás alkalmazási területe.	7	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
	Mód-szer	Udvariasság	1	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

**17. Ön egy alkatrészgyártó műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy a gyártási és a szerelési műveletek során tervezze meg az alkatrészgyártást követő szerelési technológiákat, szerelési eljárásokat (pl. hajtóművek esetén). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Finomfelületi megmunkálások elve, szerszámai, technológiája, gépei
- A finomesztergálás, finomfúrás és a finommarás
- Dörzsköszörülés
- Az elérhető pontosság és felületi érdesség
- Műveleti ráhagyások
- A finomfelületi megmunkálások technológiai adatainak kiválasztása
- Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások
- Hűtő- és kenőanyagok
- Biztonságtechnika
- Dörzsköszörülés, tükrösítés

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

17. Ön egy alkatrészgyártó műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy a gyártási és a szerelési műveletek során tervezze meg az alkatrészgyártást követő szerelési technológiákat, szerelési eljárásokat. Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok		
			Max.	Elért	
B	Finomfelületi megmunkáló eljárások	Finomfelületi megmunkálások elve, szerszámai, technológiája, gépei. A finomesztergálás, finomfúrás és a finommarás. Dörzsköszörülés.	15		
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámai, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	Az elérhető pontosság és felületi érdesség. Műveleti ráhagyások. A finomfelületi megmunkálások technológiai adatainak kiválasztása.	15		
B	Bázis megválasztásának szempontjai, bázisváltási műveletek	Bázis megválasztási szempontjai, műveleti ráhagyások.	10		
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Hűtő- és kenőanyagok.	5		
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5		
C	Hagyományos és CNC- szerszámgépek	A finomesztergálás, finomfúrás és a finommarás. Dörzsköszörülés, tükrösítés.	10		
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért	
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5		
5	Gyártási bázisok kijelölése	Bázis megválasztási szempontjai.	5		
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	Műveleti ráhagyások.	5		
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	A finomfelületi megmunkálások technológiai adatainak kiválasztása.	5		
5	Szerszámok kiválasztása	A finomfelületi megmunkálások elve, szerszámai, technológiája, gépei.	5		
4	Gépek kiválasztása	A finomfelületi megmunkálások elve, szerszámai, technológiája, gépei.	5		
<b>Összesen</b>			<b>90</b>		
		Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
		Személyes	Önállóság	2	
		Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
			Közérthetőség	2	
			Interperszonális rugalmasság	1	
		Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
			Absztrakt gondolkodás	1	
			Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>		
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>		

.....  
dátum

.....  
aláírás

**18. Ön egy alkatrészgyártó egység gyártástervezője. Az a feladata, hogy a gyártástechnológia műveletei sorában alkalmazza a nem oldható kötéseket (például alkatrészek összekötéséhez a különböző hegesztési műveleteket). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- A szerelés alapfogalmai, a gyártási költségek kapcsolata, módszerek
- A szerelés tervezésének szempontjai
- Szerelési családfa felépítése, elemei, vázlata
- Jellegzetes szerelési eljárások technológiája, szerszám-, eszköz- és segédanyag-szükséglete, alkalmazási területe
- Csavarkötések
- Jellegzetes szerelési eljárások technológiája, szerszám-, eszköz- és segédanyag-szükséglete, alkalmazási területe, biztonságtechnikája
- Sajtolókötés, zsugorkötés, anyaggal és alakkal záró kötések
- Jellegzetes szerelési eljárások segédanyag-szükséglete
- A szerelés biztonságtechnikája

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**18. Ön egy alkatrészgyártó egység gyártástervezője. Az a feladata, hogy a gyártástechnológia műveletei sorában alkalmazza a nem oldható kötéseket (például alkatrészek összekötéséhez a különböző hegesztési műveleteket). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szerelési technológiák	A szerelés alapfogalmai, a gyártási költségek kapcsolata, módszerek. Szerelés tervezésének szempontjai.	15	
B	Szerelési családfa	Szerelési családfa felépítése, elemei, vázlata.	15	
B	Oldható kötések jellemzői	Jellegzetes szerelési eljárások technológiája, szerszám-, eszköz- és segédanyag-szükséglete, alkalmazási területe. Csavarkötések.	10	
B	Nemoldható kötések jellemzői és készítésének technológiája, berendezései, eszközei	Jellegzetes szerelési eljárások technológiája, szerszám-, eszköz- és segédanyag-szükséglete, alkalmazási területe, biztonságtechnikája. Sajtolókötés, zsugorkötés, anyaggal és alakkal záró kötések.	10	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Jellegzetes szerelési eljárások segédanyag-szükséglete.	5	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	A szerelés biztonságtechnikája.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés		10	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	A szerelés alapfogalmai. Gyártási és a szerelési költségek kapcsolata.	10	
5	Szerszámok kiválasztása	Jellegzetes szerelési eljárások technológiája, szerszám, eszköz és segédanyag-szükséglete.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**19. Ön egy alkatrészgyártó egység gyártástervezője. Műveletek tervezése során alkalmazza az alapvető hegesztési eljárásokat, a hegesztési kötések, hegesztési technológiákat (például az egyedi alkatrészek gyártásánál)!**

**Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Nem oldható kötések rajzi jelölése
- Varratfajták
- Védőgázos ívhegesztés, a varrathibák
- Az AWI hegesztés technológiája
- AFI hegesztő eljárás technológiája
- CO<sub>2</sub> védőgázos hegesztő eljárás technológiája
- Előkészítés, utómunkálatok
- Hegesztési hibák
- A sajtolóhegesztési eljárások csoportosítása
- A pont és a vonalhegesztés berendezései
- Védőgázok szerepe a különböző anyagok hegesztésénél
- Az ellenállás hegesztés fizikai alapjai az egyes acélfajtáknál
- Az AWI hegesztésnél az ívben lejátszódó folyamatok, a polaritás szerepe, technológiája
- Védőgázok szerepe, tulajdonságai, a különböző anyagok hegesztésénél
- Biztonságtechnika

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**19. Ön egy alkatrészgyártó egység gyártástervezője. Műveletek tervezése során alkalmazza az alapvető hegesztési eljárásokat, a hegesztési kötések, hegesztési technológiákat (például az egyedi alkatrészek gyártásánál)!**

**Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hegesztési rajzjelek, varratábrázolások	Nem oldható kötések rajzi jelölése. Varratfajták.	10	
B	Nemoldható kötések jellemzői és készítésének technológiája, berendezései, eszközei	Védőgázos ívhegesztés, a varrathibák. Az AWI hegesztés technológiája. AFI hegesztő eljárás technológiája. CO <sub>2</sub> védőgázos hegesztő eljárás technológiája. Előkészítés, utómunkálatok. Hegesztési hibák. A sajtolóhegesztési eljárások csoportosítása. A pont és a vonalhegesztés berendezései.	20	
C	Szabványos ipari vasötvözetek	Védőgázok szerepe a különböző anyagok hegesztésénél. Az ellenállás hegesztés fizikai alapjai az egyes acélfajtáknál.	15	
C	Szabványos könnyűfémötvözetek	Az AWI hegesztésnél az ívben lejátszódó folyamatok, a polaritás szerepe, technológiája.	5	
B	Segédanyagok (hűtő, kenő)	Védőgázok szerepe, tulajdonságai a különböző anyagok hegesztésénél.	5	
A	Ívhegesztés biztonsági ismeretei	Biztonságtechnika.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés		10	
5	Gyártási eljárások kiválasztása	Védőgázos ívhegesztés ellenállás hegesztés.	20	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



**20. Ön egy összeszerelő üzem gyártástervezője. Tervezze és szervezze meg a szerelést végző szakembereknek a szerelési munkálatokat, az egyedi feladatokat és a szerelési technológiákat (például szerelési családfa szerinti szerelés)! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Jellegzetes gépelemek szerelési szempontjai, eszközei, szerelés közbeni ellenőrzés
- Tengelykapcsolók, sikló és gördülőcsapágyak szerelése, fogaskerekek, csiga és csigakerék szerelése
- Kiegyensúlyozás (célja, fajtái)
- Jellegzetes gépelemek szerelési szempontjai, eszközei, szerelésellenőrzés
- A szerelőmunkák minőségi ellenőrzése
- Gépelemek szerelési-kenési szempontjai
- Jellegzetes gépelemek szerelési szempontjai, biztonságtechnikája

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**20. Ön egy összeszerelő üzem gyártástervezője. Tervezze és szervezze meg a szerelést végző szakembereknek a szerelési munkákat, az egyedi feladatokat és a szerelési technológiákat (például szerelési családfa szerinti szerelés)! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Szerelési családfa	Jellegzetes gépelemek szerelési szempontjai, eszközei, szerelés közbeni ellenőrzés.	15	
B	Oldható kötések jellemzői	Tengelykapcsolók, sikló és gördülőcsapágyak szerelése, fogaskerekek, csiga és csigakerék szerelése. Kiegyensúlyozás (célja, fajtái).	10 10	
B	Szerelési technológiák	Jellegzetes gépelemek szerelési szempontjai, eszközei, szerelésellenőrzés. A szerelőmunkák minőségi ellenőrzése.	15	
C	Tribológiai ismeretek	Gépelemek szerelési-kenési szempontjai.	5	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Jellegzetes gépelemek szerelési szempontjai, biztonságtechnikája.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
4	Technológiai dokumentáció (műveletterv, műveleti sorrendterv, műveletirányítási terv, ábrás műveleti utasítás, szerelési utasítás, ellenőrzési utasítás stb) készítése	Tengelykapcsolók szerelése. Sikló és gördülőcsapágyak szerelése. Fogaskerekek, csiga és csigakerék szerelése. Kiegyensúlyozás (célja, fajtái).	15	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	Jellegzetes gépelemek szerelési szempontjai, eszközei, szerelés közbeni ellenőrzés.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Interperszonális rugalmasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Absztrakt gondolkodás	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**21. Ön egy alkatrészgyártó műhely gyártástervezője. Tervezze meg azokat a gyártási technológiákat, műveleteket amelyekkel befolyásolja a gyártási pontosságot (például gyártási, műveleti sorrendtervek, geometriai méretellenőrzések)! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Szabványos mérettűrések, illesztések
- A felületi érdesség és összefüggése a tűréssel
- Szóródás, eloszlási görbe, tűrés fogalma
- Megmunkálási pontosság fogalma, hibák fajtái
- A különböző gyártási eljárásokkal elérhető gyártási pontosság és felületi érdesség az előgyártmány gyártástól a szerelésig
- A gyártási pontosságot befolyásoló tényezők
- Rendszeres és véletlen makro- és mikrogeometriai hibák. Hibák összegzése
- Szóródás, eloszlási görbe, tűrés fogalma
- Technológiai adatok meghatározása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**21. Ön egy alkatrészgyártó műhely gyártástervezője. Tervezze meg azokat a gyártási technológiákat, műveleteket amelyekkel befolyásolja a gyártási pontosságot (például gyártási, műveleti sorrendtervek, geometriai méretellenőrzések)! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	A tűrések származtatása	Szabványos mérettűrések, illesztések. A felületi érdesség és összefüggése a tűréssel. Szóródás, eloszlási görbe, tűrés fogalma.	20	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámai, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	Megmunkálási pontosság fogalma, hibák fajtái. A különböző gyártási eljárásokkal elérhető gyártási pontosság és felületi érdesség az előgyártmány gyártástól a szerelésig.	15	
B	A gyártási hibák fajtái és ezek eredete	A gyártási pontosságot befolyásoló tényezők. Rendszeres és véletlen makro- és mikrogeometriai hibák. Hibák összegzése. Szóródás, eloszlási görbe, tűrés fogalma.	15	
C	Geometriai méretek kiszámítása	Technológiai adatok meghatározása.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	A felületi érdesség és összefüggése a tűréssel.	10	
4	Elő és félgyártmány kiválasztása a gazdaságos gyártás figyelembevételével	A különböző gyártási eljárásokkal elérhető gyártási pontosság és felületi érdesség az előgyártmány gyártástól a szerelésig.	10	
4	Műszaki táblázatok kezelése	Szabványos mérettűrések, illesztések.	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Visszacsatolási készség	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Rendszerező képesség	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

- 22. Ön egy forgácsolóüzem gyártástervezője. Alkalmazza a gyártástechnológia műveleinél a külső hengeres felületek (henger, persely, tárcsa típusú munkadarabok) nagyoló, simító és finommegmunkálások gyártástervezésének főbb szempontjait (például forgácsolási eljárások paramétereinek figyelembevétele)!  
Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- A technológiai tervezés előkészítése, elemzés, gyártás technikai feltételeinek meghatározása
- Az előgyártmány kiválasztási szempontjai
- A technológiai folyamat adatai
- Műveletek előtti állapot meghatározása (szükséges műveleti méretek és tűrések)
- Bázisválasztás szempontjai, bázisváltás számítása
- Hőkezelési technológia kiválasztása
- A helyzetmeghatározás, befogási mód kiválasztásának szempontjai
- A szerszám típusának, anyagának, méretének kiválasztási szempontjai
- A munkadarab-, készülék-, gép-, szerszám rendszer (MKGS)
- Közbenső ellenőrző mérőeszközök
- Technológiai paraméterek kiválasztási szempontjai
- A gyártás során leggyakrabban előforduló hibák és azok várható mértéke

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**22. Ön egy forgácsolóüzem gyártástervezője. Alkalmazza a gyártástechnológia műveleteinél a külső hengeres felületek (henger, persely, tárcsa típusú munkadarabok) nagyoló, simító és finommegmunkálások gyártástervezésének főbb szempontjait (például forgácsolási eljárások paramétereinek figyelembevétele)!**

**Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	A technológiai tervezés előkészítése, elemzés gyártás technikai feltételeinek meghatározása.	10	
A	Elő és félgyártmány kiválasztási szempontjai	Az előgyártmány kiválasztásának szempontjai.	10	
B	A bázisok, ráhagyások szerepe a gyártási folyamatban	A technológiai folyamat adatai. Műveletek előtti állapot meghatározása (szükséges műveleti méretek és tűrések). Bázisválasztás szempontjai, bázisváltás számítása.	15	
B	Hőkezelési technológiák	Hőkezelési technológia kiválasztása.	5	
B	Bázis megválasztásának szempontjai, bázisváltási műveletek.	A helyzetmeghatározás, befogási mód kiválasztásának szempontjai.	5	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámai, gépei, főbb paramétere, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	A szerszám típusának, anyagának, méretének kiválasztási szempontjai. A munkadarab-, készülék-, gép-, szerszám rendszer (MKGS). Középső ellenőrző mérőeszközök. Technológiai paraméterek kiválasztási szempontjai.	10	
B	A gyártási hibák fajtái és ezek eredete	A gyártás során leggyakrabban előforduló hibák és azok várható mértéke.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	A technológiai tervezés előkészítése. Alkatrész elemzése, funkcionalitása.	3	
4	Elő és félgyártmány kiválasztása a gazdaságos gyártás figyelembevételével	Az előgyártmány kiválasztásának szempontjai.	3	
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	Az egyes műveletek előtti állapot meghatározása.	3	
5	Gyártási bázisok kijelölése	Bázisválasztás szempontjai, számítása.	3	
5	Gyártási eljárások kiválasztása	A technológiai folyamat kidolgozása.	3	
4	Gyártásközi hőkezelések tervezése	Hőkezelési technológia kiválasztása.	3	
5	Szerszámok kiválasztása	Szerszám típusának, anyagának, szempontjai.	3	
4	Gépek kiválasztása	Gép kiválasztás szempontjai.	3	
4	Műszaki táblázatok kezelése	Technológiai paraméterek kiválasztása.	3	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	Fő- és mellékidők kiszámítása.	3	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Önállóság	2	
	Kommunikációs rugalmasság	1	
Társas	Közérthetőség	2	
	Visszacsatolási készség	1	
	Udvariasság	1	
Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
	Rendszerező képesség	1	
	Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>		<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>		<b>100</b>	

.....

dátum

.....

aláírás

**23. Ön egy alkatrészgyártó egység gyártástervezője. Feladata a menetkészítő eljárásokat, technológiákat, menetkészítő szerszámokat, gépeket, berendezéseket és azok paramétereit alkalmazni és tervezni az adott műveletek elvégzésére. Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Menetek származtatása, menetfajták, rajzi jelölése, pontosság és felületi érdesség
- Menetvágás esztergán
- Menetmarógépek
- Menetköszörülő eljárások, gépek
- Képlékeny menetgyártó eljárások
- Külső és belső menetkészítő szerszámok
- Vezérorsó-eszterga
- Helyesbítő szerkezet
- Menetmetsző gépek
- Menetmarógépek fajtái, szerszámaik, mozgásviszonyok
- Biztonságtechnika
- Gyárthatósági vizsgálat, szerszám és gép kiválasztása



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**23. Ön egy alkatrészgyártó egység gyártástervezője. Feladata a menetkészítő eljárásokat, technológiákat, menetkészítő szerszámokat, gépeket, berendezéseket és azok paramétereit alkalmazni és tervezni az adott műveletek elvégzésére. Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	Menetek származtatása, menetfajták, rajzi jelölése, pontosság és felületi érdesség.	15	
A	Menetmegmunkálás	Menetvágás esztergán. Menetmarógépek. Menetkösörülő eljárások, gépek. Képlékeny menetgyártó eljárások.	15	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámok, gépei, főbb paramétereit, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	Külső és belső menetkészítő szerszámok. Vezérorsó-eszterga. Helyesbítő szerkezet. Menetmetsző gépek. Menetmarógépek fajtái, szerszámaik, mozgásviszonyok.	20	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
B	Egyszerű megmunkáló programok írása	Gyárthatósági vizsgálat, szerszám és gép kiválasztása.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	6	
5	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Menetek rajzi jelölése, pontosság és felületi érdesség megadása.	6	
5	Gyártási eljárások kiválasztása	Menetvágás esztergán. Menetmetsző gépek.	6	
5	Szerszámok kiválasztása	Külső és belső menetkészítő szerszámok.	6	
4	Gépek kiválasztása	Menetmetsző gépek. Menetmarógépek fajtái, szerszámaik, mozgásviszonyok.	6	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
	Módszer	Visszacsatolási készség	1	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Rendszerező képesség	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

**24. Ön egy fogazó üzem gyártástervezője. Készítse elő a fogazás műveletét, tervezze meg műveleti sorrendjét, és alkalmazza a fogazó eljárásokat, technológiákat az adott műveletek elvégzéséhez! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Fogazatok jelölése, a rajzon szereplő adatok
- Fogaskerekek jellemző méretei, tűrései
- Fogazó eljárások csoportosítása
- Fogaskerékgyártás gyártástervezése
- Előgyártmány megválasztása, gépkiválasztás
- A keréktest előzetes megmunkálása
- Műveleti ráhagyások
- Műveleti sorrend
- A fogazó megmunkálások technológiai adatainak kiválasztása
- Hengeres kerekek
- Kúpkerékfogazó
- Fogköszörűk, foghántolók
- Fogaskerekek méreteinek ellenőrzése
- Biztonságtechnika

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**24. Ön egy fogazó üzem gyártástervezője. Készítse elő a fogazás műveletét, tervezze meg műveleti sorrendjét, és alkalmazza a fogazó eljárásokat, technológiákat az adott műveletek elvégzéséhez! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	Fogazatok jelölése, a rajzon szereplő adatok. Fogaskerekek jellemző méretei, tűrései.	10	
C	Fogazás	Fogazó eljárások csoportosítása.	10	
A	Elő és félgyártmány kiválasztási szempontjai	Fogaskerékgyártás gyártástervezése. Előgyártmány megválasztása, gépkiválasztás.	10	
B	A bázisok, ráhagyások szerepe a gyártási folyamatban	A keréktest előzetes megmunkálása.	10	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámai, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	Műveleti ráhagyások. Műveleti sorrend. A fogazó megmunkálások technológiai adatainak kiválasztása. Hengeres kerekek. Kúpkerékfogazó. Fogköszörűk, foghántolók. Fogaskerekek méreteinek ellenőrzése.	15	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
5	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	Fogazatok rajzi jelölése, adatok, méretek. A jellemző méretek tűrései.	5	
5	Gyártási eljárások kiválasztása	Műveleti sorrend fogaskerék gyártásához.	5	
5	Szerszámok kiválasztása	Fogazó-szerszámok.	5	
4	Gépek kiválasztása	Hengeres kerekek, fogköszörűk, foghántolók.	5	
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	Fogaskerékgyártás gyártástervezése.	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
		Kommunikációs rugalmasság	1	
	Társas	Közérthetőség	2	
		Visszacsatolási készség	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Rendszerező képesség	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

**25. Ön egy forgácsoló üzem gyártástervezője. Tervezze és szervezze meg a bordás kötések gyártásának előkészítését, a gyártási műveleteket és a méretek ellenőrzését! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- A bordás kötések rajzi jelölése, méretei
- Tűrései, anyagai, jellemzői, felhasználási területük
- Bordás kötés gyártástervezése
- Előgyártmány megválasztása, gépkiválasztás
- A külső és a belső vezetésű bordástengely és agy megmunkálási tervének összehasonlítása. Műveleti sorrendterv
- Bordás kötések jellemző méreteinek ellenőrzése
- Hőkezelés
- Biztonságtechnika

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**25. Ön egy forgácsoló üzem gyártástervezője. Tervezze és szervezze meg a bordás kötések gyártásának előkészítését, a gyártási műveleteket és a méretek ellenőrzését! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	A bordás kötések rajzi jelölése, méretei. Tűrései, anyagai, jellemzői, felhasználási területük.	15	
B	A bázisok, ráhagyások szerepe a gyártási folyamatban	Bordás kötés gyártástervezése. Előgyártmány megválasztása, gépkiválasztás.	15	
B	A forgácsoló eljárások alkalmazási területei, szerszámai, gépei, főbb paraméterei, az elérhető pontosság, felületi érdesség lehetőségei	A külső és a belső vezetésű bordástengely és agy megmunkálási tervének összehasonlítása. Műveleti sorrendterv. Bordás kötések jellemző méreteinek ellenőrzése.	15	
B	Hőkezelési technológiák	Hőkezelés.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Biztonságtechnika.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
5	Gépészeti rajz olvasása, értelmezése	A bordás kötések rajzi jelölése, a rajzon szereplő adatok, jellemzői.	10	
5	Gyártási eljárások kiválasztása	A külső és a belső vezetésű bordástengely és agy megmunkálási sorrendterv.	10	
5	Műveleti ráhagyások, tűrések meghatározása	Bordás kötés gyártástervezése.	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Visszacsatolási készség	1	
		Udvariasság	1	
	Módszer	Lényegfelismerés(lényeglátás)	1	
		Rendszerező képesség	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alírás

**26. Ön egy forgácsoló műhely (CNC) gyártástervezője. Tervezze meg azon műveleteket, amelyek a korszerű megmunkáló gépek (CNC) használatával elvégezhetőek! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- A CNC- gépek koordináta-rendszerei.
- A koordinátatengelyek helyzete
- A jellegzetes pontok (gépi nullapont, munkadarab nullapont, referenciapont)
- A pontvezérlés jellemzői, alkalmazási területe
- A szakaszvezérlés jellemzői, alkalmazási területe
- A pályavezérlés jellemzői, alkalmazási területe
- Útmérő rendszerek
- Közvetlen és közvetett mérés
- Felszerszámozás. Szerszámtároló, szerszámbebefogó
- A megmunkáló szerszámok bemérése. A programozott pont fogalma, szerszámkorrekció
- Szerszámbeállító készülék
- A szerszámellenőrzés feladata, lehetőségei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**26. Ön egy forgácsoló műhely (CNC) gyártástervezője. Tervezze meg azon műveleteket, amelyek a korszerű megmunkáló gépek (CNC) használatával elvégezhetőek! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Koordináta-rendszerek típusai	A CNC-gépek koordináta-rendszerei.	10	
B	Kapcsolat a koordináta-rendszerek között	A koordinátatengelyek helyzete.	10	
B	CNC-szerszámgépek vonatkoztatási pontjai	A jellegzetes pontok (gépi nullapont, munkadarab nullapont, referenciapont).	10	
C	Szerszámgépvézellések típusai	A pontvezérlés jellemzői, alkalmazási területe. A szakaszvezérlés jellemzői, alkalmazási területe. A pályavezérlés jellemzői, alkalmazási területe.	10	
B	Relatív szerszámmozgás	Útmérő rendszerek. Közvetlen és közvetett mérés.	10	
B	Szerszámkorrekció fogalma	Felszerszámozás. Szerszámtároló, szerszámbeállító. A megmunkáló szerszámok bemérése. A programozott pont fogalma, szerszámkorrekció. Szerszámbeállító készülék. A szerszámellenőrzés feladata, lehetőségei.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szabadkézi vázlatkészítés	Szabadkézi vázlatkészítés.	5	
4	Koordináta-rendszerek szerszám-géphez rendelésének szabályai	A CNC-gépek koordináta-rendszerei. A koordinátatengelyek helyzete.	12	
5	Szerszámkorrekció meghatározása	A programozott pont fogalma, bemérése, szerszámkorrekció. Szerszámbeállító készülék. A szerszámellenőrzés feladata, lehetőségei.	13	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
		Visszacsatolási készség	1	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	1	
		Rendszerező képesség	1	
		Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**27. Ön egy CNC forgácsoló műhely gyártástervezője. Műveletek tervezése során vegye figyelembe a CNC forgácsoló gép koordinátarendszerét, a gyártási technológiákat, a gyártási dokumentációkat és a programozás paramétereit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- A CNC-gépek koordináta-rendszerei
- A koordinátatengelyek helyzete
- A CNC vezérléstechnika programozás alapjai
- Geometriai információk meghatározása
- Programozás
- Ciklusok
- Alprogramok
- A mondatfelépítés szabályai
- A DIN 66025 utasításkészlete
- CNC technológiai dokumentációk
- Programlap, szerszámlista, munkaterv
- Technológiai dokumentációk bemutatása (felfogási terv, szerszámterv, programlap)
- Adatátviteli lehetőségek a számítógép és a CNC-gép között
- A szimuláció feladata, tesztfuttatás
- Adatátviteli lehetőség a CNC-gép és a számítógép között



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**27. Ön egy CNC forgácsoló műhely gyártástervezője. Műveletek tervezése során vegye figyelembe a CNC forgácsoló gép koordináta-rendszerét, a gyártási technológiákat, a gyártási dokumentációkat és a programozás paramétereit!**

**Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Max	Elért
B	Koordináta-rendszerek típusai	A CNC-gépek koordináta-rendszerei.	5	
B	Kapcsolat a koordináta-rendszerek között	A koordinátatengelyek helyzete.	5	
C	Szerszám gépvezérlések típusai	A CNC vezérléstechnika programozás alapjai.	5	
B	Relatív szerszámmozgás	Geometriai információk meghatározása.	5	
B	CNC program fogalma, a programok felépítése	Programozás. Ciklusok. Alprogramok. A mondatfelépítés szabályai.	5	
B	DIN 66025 szabvány utasításai	A DIN 66025 utasításkészlete.	5	
B	Technológiai információk programozása	CNC technológiai dokumentációk. Programlap, szerszámlista, munkaterv.	5	
B	Egyszerű megmunkáló programok írása	Technológiai dokumentációk bemutatása (felfogási terv, szerszámterv, programlap).	5	
B	Az adatátviteli rendszer felépítése	Adatátviteli lehetőségek a számítógép és a CNC-gép között.	5	
B	Adatátvitel a számítógépről a CNC-szerszámgépre	A szimuláció feladata, tesztfuttatás.	10	
B	Adatátviteli lehetőség a CNC-gép és a számítógép között	Adatátviteli lehetőség a CNC-gép és a számítógép között.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
5	Nullponteltolás meghatározása	A DIN 66025 utasításkészlete.	5	
5	Szerszámkorrekció meghatározása	Technológiai dokumentációk bemutatása (felfogási terv, szerszámterv, programlap).	10	
5	Technológiai információk programozása	A mondatfelépítés szabályai Ciklusok. Alprogramok.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Kommunikációs rugalmasság	1	
		Közérthetőség	2	
	Módszer	Visszacsatolási készség	1	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Kreativitás, ötletgazdagság	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**28. Ön egy alkatrészgyártó műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy a tervezésnél és szervezésnél vegye figyelembe az integrált (számítógéppel segített tervezés és gyártás) számítógépes gyártási eljárások lehetőségeit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Munkadarabok tervezési, gyártási, ellenőrzési lépései, megvalósításának lehetséges módjai
- A számítógéppel vezérelt gyártás szakkifejezéseinek definíciója (CIM, CAD, CAE, CAP, CNC, CAM, CAQ, PPS, CAD/CAM)
- CNC-gépek CAD/CAM-csatolása, beállítási, paraméterezési, szerszámozási alapismeretek
- FMS- alkatrész programok. PPS: az egyes munkadarabok termelési folyamatba illesztése, FMS: Az FMS mint a CIM alrendszere. Egy teljes CIM-rendszer elemzése
- CIM-rendszeren történő “emberi kéz érintése nélküli” munkadarabgyártás folyamata
- Több CNC-gép összekapcsolási feltételei, ipari robottal történő gépkiszolgálás
- CNC-program készítésének alapelvei
- CAD, CAD-CAM, irodai programcsomag

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**28. Ön egy alkatrészgyártó műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy a tervezésnél és szervezésnél vegye figyelembe az integrált (számítógéppel segített tervezés és gyártás) számítógépes gyártási eljárások lehetőségeit! Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Számítógéphasználat	Munkadarabok tervezési, gyártási, ellenőrzési lépései, megvalósításának lehetséges módjai.	10	
C	Felhasználói programok	A számítógéppel vezérelt gyártás szakkifejezéseinek definíciója (CIM, CAD, CAE, CAP, CNC, CAM, CAQ, PPS, CAD/CAM) .	10	
B	Számítógéppel integrált gyártás (CIM) főbb moduljai, ezek feladata	CNC- gépek CAD/CAM-csatolása, beállítási, paraméterezési, szerszámozási alapismeretek. FMS- alkatrész programok. PPS: az egyes munkadarabok termelési folyamatba illesztése, FMS: Az FMS mint a CIM alrendszere. Egy teljes CIM- rendszer elemzése.	15	
B	Az adatátviteli rendszer felépítése	CIM-rendszeren történő "emberi kéz érintése nélküli" munkadarabgyártás folyamata. Több CNC-gép összekapcsolási feltételei, ipari robottal történő gépkiszolgálás.	15	
A	Adatátvitel a számítógépről a CNC-szerszámgépre	CNC-program készítésének alapelvei. CAD, CAD-CAM, irodai programcsomag.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Számítógéphasználat	Munkadarabok tervezési, gyártási módjai.	8	
4	Technológiai dokumentáció (műveletterv, műveleti sorrendterv, műveletirányítási terv, ábrás műveleti utasítás, szerelési utasítás, ellenőrzési utasítás stb) készítése	CNC-gépek CAD/CAM-csatolása, beállítása, paraméterezése. FMS- alkatrészprogramok.	7	
5	Nullponteltolás meghatározása	CNC-program készítése.	7	
5	Szerszámkorrekció meghatározása	Szerszám és gép kiválasztása. Szerszámozási alapismeretek.	8	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság		1	
	Önállóság		1	
Társas	Kapcsolatteremtő készség		2	
	Kapcsolatfenntartó készség		1	
Módszer	Gyakorlatias feladatértelmezés		1	
	Áttekintő képesség		2	
	Rendszerező képesség		2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**29. Ön egy összeszerelő műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy alkalmazza a munka- és üzemszervezési feladatokat, folyamatokat, az irányítás alapjait, valamint a gyártási eljárásokat, a különböző technológiák esetén. Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Információtartalom vázlata

- Minőség szabályozó folyamatok
- Az anyagfolyamatok
- Anyaggazdálkodás
- Létszámelemzés módszerei és mutatói
- Költségcsökkentés aktív és passzív módszerei
- A minőségellenőrzés szerepe
- Ajánlati terv jellemzői, gyártási ütemtervezés, gyártásprogramozás, számítógépes információs rendszer
- Felhasználói programok
- Munkahely-szervezési módszerek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**29. Ön egy összeszerelő műhely gyártástervezője. Az a feladata, hogy alkalmazza a munka- és üzemszervezési feladatokat, folyamatokat, az irányítás alapjait, valamint a gyártási eljárásokat, a különböző technológiák esetén. Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártási utasítások értelmezése	Minőségszabályozó folyamatok. Az anyagfolyamatok. Anyaggazdálkodás. Létszámelemzés módszerei és mutatói.	10	
A	Technológiai dokumentációk	Költségcsökkentés aktív és passzív módszerei.	15	
B	A gyártási hibák fajtái és ezek eredete	A minőségellenőrzés szerepe.	10	
C	Működési jellemzők kiszámítása	Ajánlati terv jellemzői, gyártási ütemtervezés, gyártásprogramozás, számítógépes információs rendszer.	10	
B	Az adatátviteli rendszer felépítése	Felhasználói programok.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Munkahely szervezési módszerek.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Számítógéphasználat	A számítógépes információs rendszer.	5	
4	Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutató használata	Számítógépes információs rendszer.	5	
5	Szabványok, táblázatok használata	Gyártásprogramozás. Számítógépes információs rendszer alkalmazása.	5	
4	Diagram, nomogram olvasása	Számítógépes információs rendszer.	5	
4	Műszaki táblázatok kezelése	Gyártási ütemtervezés.	5	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	Számítógépes információs rendszer alkalmazása.	5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Pontosság	1	
		Önállóság	1	
Társas		Határozottság	1	
		Kapcsolatteremtő készség	2	
		Kapcsolatfenntartó készség	1	
Módszer		Gyakorlatias feladatértelmezés	1	
		Áttekintő képesség	1	
		Rendszerező képesség	2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

**30. Ön egy szerelő egység gyártástervezője. Az a feladata, hogy érvényesítse a kommunikációs elveket a munkahelyi vezetés szempontjából az irányítási, a gyártási és a szerelési folyamatok és a különböző technológiák végrehajtásánál (például gyártási utasítások értelmezésénél és végrehajtásánál). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

#### Információtartalom vázlata

- Vezetési elvek jellemzői, előnyei, hátrányai
- Az alapvető vezetési stílusjegyek
- A konfliktusmegoldó stratégiák
- Kommunikáció
- Tárgyalások, értekezletek, megbeszélések
- A beszéd-, a meta- és az íráskommunikáció
- Gyárthatósági vizsgálat
- Demokratikus vezetői stílus
- Együttműködő és versengő tárgyalás
- Felhasználói programok
- CAD, CAD-CAM, irodai programcsomag használata
- Szerelési tevékenység irányítása
- Dokumentációs tevékenység ellátása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0276-06 Gyártástervezési és -irányítási feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Gyártástervezés.

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**30. Ön egy szerelő egység gyártástervezője. Az a feladata, hogy érvényesítse a kommunikációs elveket a munkahelyi vezetés szempontjából az irányítási, a gyártási és a szerelési folyamatok és a különböző technológiák végrehajtásánál (például gyártási utasítások értelmezésénél és végrehajtásánál). Készítsen elvi szabadkézi vázlatokat! Törekedjen a témával kapcsolatos lényeges jellemzők kiemelésére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gyártási utasítások értelmezése	Vezetési elvek jellemzői, előnyei, hátrányai. Az alapvető vezetési stílusjegyek. A konfliktusmegoldó stratégiák. Kommunikáció. Tárgyalások, értekezletek, megbeszélések.	10	
A	Gépkönyv, kezelési, szerelési, karbantartási útmutatók	A beszéd-, a meta- és az íráskommunikáció. Gyárthatósági vizsgálat.	10	
B	A gyártási eljárások biztonságtechnikája	Demokratikus vezetői stílus. Együttműködő és versengő tárgyalás.	10	
B	Számítógép-használat	Felhasználói programok	5	
B	Technológiai információk programozása	CAD, CAD-CAM, irodai programcsomag használata.	10	
B	Szerelési technológiák	Szerelési tevékenység irányítása.	10	
C	Felhasználói programok	Dokumentációs tevékenység ellátása.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Információforrások kezelése	Kommunikáció. Vezetési elvek jellemzői, előnyei, hátrányai.	10	
4	Gyártási és szerelési technológiai alapadatok kiszámítása	A konfliktusmegoldó stratégiák. Stressz és a különböző élmények összefüggése.	10	
4	Technológiai dokumentáció (műveletterv, műveleti sorrendterv, műveletirányítási terv, ábrás műveleti utasítás, szerelési utasítás, ellenőrzési utasítás stb) készítése	Technológiai információk programozása.	10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Pontosság		1	
	Önállóság		1	
Társas	Határozottság		1	
	Kezdeményezőkézség		1	
	Közérthetőség		1	
Módszer	Következtetési képesség		1	
	Tervezés		1	
	Absztrakt gondolkodás		1	
	Kreativitás, ötletgazdagság		2	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás