

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
2704-06/5 Gázipari technológiák

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

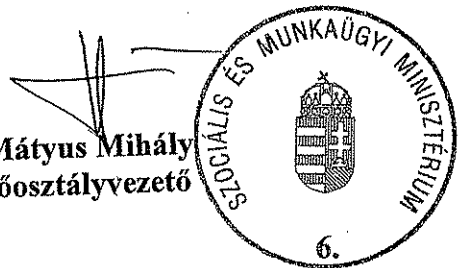
A 19/2008. (XII. 4.) SZMM rendelet 19. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 2042/2009. számon kiadom.

ÖSSZEKÖTVE MINDENKÉPP
MAGYAR NYELVEN
KÉSZÍTENDŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:

Mátyus Mihály
főosztályvezető



2009

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 06. 09-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

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:

54 544 02 0010 54 02	Gázipari technikus	Energiatermelő és -hasznosító technikus
----------------------	--------------------	---

A tételsor a 15/2008. (VIII.13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

- 1. A földgázzállításra történő előkészítése során, mint műszakvezető, azt tapasztalja, hogy a távvezetékbe juttatott földgáz nedvességtartalma meghaladja a szabványban előírt értéket. Milyen technológiai berendezések működését kell ellenőrizni, hogy a hiba elhárítása minél előbb megtörténjen? Az újabb ellenőrzést követően mikor továbbbíthatja akadálytalanul a szárított földgázt a távvezetékbe?**

Információtartalom vázlata

- A földgáz víztartalmának eredete, kezelése
 - A földgáz szárítása
 - Hűtéses eljárások
 - Elnyeletéses eljárások
- A földgáz víztartalmának hatása
 - Korróziós károk
 - Gázhidrátképződés
 - A földgáz megengedett maximális víztartalmának meghatározása

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. A földgázzállításra történő előkészítése során, mint műszakvezető, azt tapasztalja, hogy a távvezetékbe juttatott földgáz nedvességtartalma meghaladja a szabványban előírt értéket. Milyen technológiai berendezések működését kell ellenőrizni, hogy a hiba elhárítása minél előbb megtörténjen? Az újabb ellenőrzést követően mikor továbbíthatja akadálytalanul a szárított földgázt a távvezetékbe?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gáztechnika	A földgáz víztartalmának eredete, kezelése – A földgáz szárítása – Hűtési eljárások – Elnyeletési eljárások	35	
		A földgáz víztartalmának hatása – Korróziós károk – Gázhidrátképződés – A földgáz megengedett maximális víztartalmának meghatározása	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
2	Szakmai íráskészség, fogalmazás írásban		10	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		20	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Felelősségtudat	5	
	Társas	Irányítási készség	5	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	5	
		Áttekintő képesség	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

- 2. Egy fogyasztónál újonnan felszerelt FÉG MV21 típusú átfolyó rendszerű vízmelegítőt kell beüzemelnie és a fogyasztónak átadnia. A beüzemelés során azonban azt tapasztalja, hogy a meleg víz hőmérséklete alacsony. Mi okozhatja a problémát? Milyen lehetőség van az egyes hibák elhárítására?**

Információtartalom vázlat

- Új vízmelegítő ellenőrzése, beüzemelése
 - A felszerelés és a biztonságos üzemeltetés feltételei
 - Névleges paraméterek ellenőrzése, beállítása
- Hibafeltárás
 - Vízarmatúra
 - Gázarmatúra

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Egy fogyasztónál újonnan felszerelt FÉG MV21 típusú átfolyó rendszerű vízmelegítőt kell beüzemelnie és a fogyasztónak átadnia. A beüzemelés során azonban azt tapasztalja, hogy a meleg víz hőmérséklete alacsony. Mi okozhatja a problémát? Milyen lehetőség van az egyes hibák elhárítására?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Tüzeléstechnika	Új vízmelegítő ellenőrzése, beüzemelése – A felszerelés és a biztonságos üzemeltetés feltételei – Névleges paraméterek ellenőrzése, beállítása	35	
		Hibafeltárás – Vízarmatúra – Gázarmatúra	25	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Információforrások kezelése		10	
2	Szakmai íráskészség, fogalmazás írásban		10	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		10	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Empatikus készség	4	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Rendszerező képesség	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

3. Egy iskolában felújítják a hőközpontot. Az Ön feladata, hogy a tervezett gázkazán teljesítményéhez viszonyítva a megfelelő gázmérőt kiválassza és felszereltesse. Beüzemelés után ellenőrizze a kazán hatásfokát!

A felszerelt kazán zárt égésterű, hőterhelése 80 kW, a gáz fűtőértéke 36 000 kJ/m³.

Információtartalom vázlata

- Gázigény meghatározása a hőteljesítmény függvényében
 - A gázmérők elhelyezésére vonatkozó előírások
- A hatásfok meghatározásának lehetőségei
 - A közvetett hatásfok meghatározás égéstermék-analízissel
 - Károsanyag-kibocsátás, emisszió

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Egy iskolában felújítják a hőközpontot. Az Ön feladata, hogy a tervezett gázkazán teljesítményéhez viszonyítva a megfelelő gázmérőt kiválassza és felszereltesse. Beüzemelés után ellenőrizze a kazán hatásfokát!

A felszerelt kazán zárt égésterű, hőterhelése 80 kW, a gáz fűtőértéke 36 000 kJ/m³.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	A gázigény meghatározása a hőteljesítmény függvényében - A gázmérők elhelyezésére vonatkozó előírások	20	
A	Tüzeléstechnika	A hatásfok meghatározásának lehetőségei	20	
		A közvetett hatásfok meghatározása égéstermék-analízissel	30	
C	Környezetvédelem	A gáztüzelés égéstermék-összetétele, károsanyag-emisszió	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata		5	
5	Gáztechnikai mérőeszközök használata		5	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		4	
Összesen			94	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Döntésképeség	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Tervezési képesség	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

- 4. Ön energetikusként dolgozik egy nagyobb vállalatnál. Azt a feladatot kapja, hogy egy JUNKERS típusú kaloriméterrel határozza meg az eltüzelt földgáz fűtőértékét. Foglalja össze a mérés elvét, és mondja el a mérés menetét!**

Információtartalom vázlata

- Fűtőérték és égéshő értelmezése, összefüggése
- A kaloriméter felépítése, a mérés elve és menete
- Számítási összefüggések és egyenletek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Ön energetikusként dolgozik egy nagyobb vállalatnál. Azt a feladatot kapja, hogy egy JUNKERS típusú kaloriméterrel határozza meg az eltüzelt földgáz fűtőértékét. Foglalja össze a mérés elvét, és mondja el a mérés menetét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gáztechnika	Fűtőérték és égéshő értelmezése, összefüggése	20	
		A kaloriméter felépítése, a mérés elve és menete	40	
		Számítási összefüggések és egyenletek	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Gáztechnikai mérőeszközök használata	4		
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	3		
5	Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata	4		
Összesen		91		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Pontosság	3	
		Önállóság	2	
	Módszer	Rendszerező képesség	2	
Figyelem-összpontosítás		2		
Összesen		9		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

- 5. Meghívást kap egy közeli településre, ahol nincs lehetőség a földgázelosztó hálózathoz csatlakozni, ezért az önkormányzat úgy dönt, hogy az ún. falugáz rendszert építteti ki a településen, a szolgáltatott gázfajta PB-gáz. Az Ön feladata, hogy részletesen foglalja össze a csővezetékes PB-gázszolgáltatás technológiáját, előnyeit és hátrányait.**

Információtartalom vázlat

- A PB-gáz fizikai és kémiai tulajdonságai
- A csővezetékes PB-gázszolgáltatás
 - Az elosztóhálózat felépítése, szerelvényei, nyomásviszonyai
 - Az elpárologtatók szerkezeti felépítése, működése
- A PB-gáz biztonságtechnikája

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Meghívást kap egy közeli településre, ahol nincs lehetőség a földgázelosztó hálózathoz csatlakozni, ezért az önkormányzat úgy dönt, hogy az ún. falugáz rendszert építteti ki a településen, a szolgáltatott gázfajta PB-gáz. Az Ön feladata, hogy részletesen foglalja össze a csővezetékes PB-gázszolgáltatás technológiáját, előnyeit és hátrányait.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Propánbutángáz-technológia	A PB-gáz fizikai és kémiai tulajdonságai	20	
		A csővezetékes PB-gázszolgáltatás - Az elosztóhálózat felépítése, szerelvényei, nyomásviszonyai - Az elpárologtatók szerkezeti felépítése, működése	40	
		A PB-gáz biztonságtechnikája	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Közműterképek olvasása, értelmezése	4		
3	Komplex jelzésrendszerek értelmezése	4		
3	Információforrások kezelése	2		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Felelősségtudat	2	
		Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Rendszerező képesség	2	
Figyelem-összpontosítás		2		
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
alírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

- 6. Ön a területileg illetékes gázszolgáltató vállalat műszaki átvevője. Egy új családi ház csatlakozó és fogyasztói vezetékét kell átvennie sikeres nyomáspróbát követően. Foglalja össze a csatlakozó és a fogyasztói vezetékek kialakítására, elhelyezésére vonatkozó előírásokat! Foglalja össze a fogyasztói vezeték nyomáspróbájának eszközeit és lefolyását!**

Információtartalom vázlata

- A csatlakozó és fogyasztói vezetékek kiépítése
 - A csővezetékek anyagai, nyomásfokozatai
 - A védőcsövek kialakítása, elhelyezése
- Nyomáspróbák
- Fogyasztói vezeték nyomáspróbája, a nyomáspróba kiértékelése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. Ön a területileg illetékes gázszolgáltató vállalat műszaki átvevője. Egy új családi ház csatlakozó és fogyasztói vezetéket kell átvennie sikeres nyomáspróbát követően. Foglalja össze a csatlakozó és a fogyasztói vezetékek kialakítására, elhelyezésére vonatkozó előírásokat! Foglalja össze a fogyasztói vezeték nyomáspróbájának eszközeit és lefolyását!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	A csatlakozó és fogyasztói vezetékek kiépítése – A csővezetékek anyagai, nyomásfokozatai – A védőcsövek kialakítása, elhelyezése	40	
		Nyomáspróbák	30	
		Fogyasztói vezeték nyomáspróbája, a nyomáspróba kiértékelése	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Gáztechnikai mérőeszközök használata	2		
3	Közműtérképek olvasása értelmezése	2		
3	Információforrások kezelése	2		
Összesen		96		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Felelősségtudat	2	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	2	
Összesen		4		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

- 7. Ön a területileg illetékes gázszolgáltató vállalat hálózatüzemeltetési szakembere. Egy ipari nagyfogyasztó jelzi, hogy a nyomásszabályozó állomáson gyakori rendellenesség, hogy a biztonsági gyorszár indokolatlanul lezár. Foglalja össze a nyomásszabályozó állomás felépítését, működését és a hiba elhárításának lehetőségeit!**

Információtartalom vázlata

- Gázipari nyomásszabályozók
 - Felépítésük, működésük
 - Nyomásszabályozó állomások kialakítása
 - A gépészeti részegységek feladata, működése
 - A nyomásszabályozók jelleggörbéje
- Hibafeltárás
 - A puffervezeték jelentősége
 - A biztonsági gyorszár és a lefúvató szelep beszabályozása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Ön a területileg illetékes gázszolgáltató vállalat hálózatüzemeltetési szakembere. Egy ipari nagyfogyasztó jelzi, hogy a nyomásszabályozó állomáson gyakori rendellenesség, hogy a biztonsági gyorszár indokolatlanul lezár. Foglalja össze a nyomásszabályozó állomás felépítését, működését és a hiba elhárításának lehetőségeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	Gázipari nyomásszabályozók <ul style="list-style-type: none">– Felépítésük, működésük– Nyomásszabályozó állomások kialakítása– A gépészeti részegységek feladata, működése– A nyomásszabályozók jelleggörbéje	50	
		Hibafeltárás <ul style="list-style-type: none">– A puffervezeték jelentősége– A biztonsági gyorszár és a lefúvató szelep besabályozása	40	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		2	
3	Információforrások kezelése		2	
5	Gáztechnikai mérőeszközök használata		2	
Összesen			96	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
Összesen			4	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

8. Ön, mint a területileg illetékes gázszolgáltató vállalat műszaki ügyelete, éjszaka riasztást kap, hogy a város egyik utcájában erős gázzagot, gázömlést észlelt egy járókelő. Foglalja össze a teendőit, a gázveszély elhárításának lépéseit!

Információtartalom vázlata

- A gázmentő szolgálat kialakításának, üzemeltetésének személyi és tárgyi feltételei
- A HAVÁRIA
 - Értelmezése
 - Elsődleges szempontok HAVÁRIA bekövetkezésekor
- A helyszín biztosítása
 - Szükséges eszközök
 - Személyi feltételek
- A hiba behatárolása
 - Szükséges eszközök
- A gázömlés elhárítása
 - Lehetőségek műanyag és acél csővezeték esetében

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. Ön, mint a területileg illetékes gázszolgáltató vállalat műszaki ügyelete, éjszaka riasztást kap, hogy a város egyik utcájában erős gázszagot, gázömlést észlelt egy járókelő. Foglalja össze a teendőit, a gázveszély elhárításának lépéseit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	A gázmentő szolgálat kialakításának, üzemeltetésének személyi és tárgyi feltételei	20	
		A HAVÁRIA - Értelmezése - Elsődleges szempontok HAVÁRIA bekövetkezésekor	10	
		A helyszín biztosítása - Szükséges eszközök - Személyi feltételek	10	
		A hiba behatárolása - Szüksége eszközök	20	
		A gázömlés elhárítása - Lehetőségek műanyag és acél csővezeték esetében	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	5		
4	Szerszámok, szerszámgépek használata	4		
3	Közműterképek olvasása, értelmezése	3		
3	Információforrások kezelése	2		
Összesen		94		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Döntésképeség	1	
		Felelősségtudat	1	
	Társas	Irányítási készség	2	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	2	
Összesen		6		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

- 9. Ön, mint egyéni vállalkozó, megbízást kap egy iskolától, hogy a fűtési szezon előtt vizsgálja felül az intézmény gáztüzelő berendezéseit. A helyszínen a következő üzemelő berendezéseket találja: konvektor, falifűtő, átfolyó rendszerű vízmelegítő, kondenzációs kazán. Foglalja össze, hogy milyen tevékenységeket kell elvégeznie, hogy a gáztüzelő berendezések a lehető leggazdaságosabban és biztonságosan üzemeljenek!**

Információtartalom vázlata

- Gázkészülékek biztonságos üzemeltetésének feltételei
 - Égésbiztosítók fajtái és működésük
 - Égéstermék biztonságos eltávolítása
 - A tökéletes égés feltételei, a légfelesleg-tényező jelentősége
- Gázkészülékek gazdaságos üzemeltetésének feltételei
 - A gázégők beszabályozása a névleges terhelésre
 - Tökéletes lángkép kialakítása
 - A gáztüzelő berendezések szabályozása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Ön, mint egyéni vállalkozó, megbízást kap egy iskolától, hogy a fűtési szezon előtt vizsgálja felül az intézmény gáztüzelő berendezéseit. A helyszínen a következő üzemelő berendezéseket találja: konvektor, falifűtő, átfolyó rendszerű vízmelegítő, kondenzációs kazán. Foglalja össze, hogy milyen tevékenységeket kell elvégeznie, hogy a gáztüzelő berendezések a lehető leggazdaságosabban és biztonságosan üzemeljenek!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Tüzeléstechnika	Gázkészülékek biztonságos üzemeltetésének feltételei – Égésbiztosítók fajtái és működésük – Égéstermék biztonságos eltávolítása – A tökéletes égés feltételei, a légfelesleg-tényező jelentősége	40	
		Gázkészülékek gazdaságos üzemeltetésének feltételei – A gázégők beszabályozása a névleges terhelésre – Tökéletes lángkép kialakítása – A gáztüzelő berendezések szabályozása	40	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Gáztechnikai mérőeszközök használata		2	
4	Kézügyesség		2	
4	Szerszámok, szerszámgépek használata		4	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		2	
5	Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata		4	
Összesen			94	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

10. Ön egy nagy kapacitású konzervgyár energetikusa. Megbízást kap a gyár igazgatójától, hogy készítsen tanulmánytervet a feldolgozás során képződő jelentős mennyiségű növényi és állati hulladék energetikai hasznosítására, egy biogázfejlesztő rendszer kiépítésére. Foglalja össze a biogázgyártás biokémiai alapjait, az elterjedt technológiákat és a felhasználható alapanyagokat! Részletezze a biogáz tulajdonságait és a felhasználás lehetőségeit!

Információtartalom vázlata

- A biogázgyártás alapjai, technológiái,
 - jellemző alapanyagai
- A biogáz összetétele, tulajdonságai
- A biogáz hasznosítása, közvetlen és közvetett módon

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Ön egy nagy kapacitású konzervgyár energetikusa. Megbízást kap a gyár igazgatójától, hogy készítsen tanulmánytervet a feldolgozás során képződő jelentős mennyiségű növényi és állati hulladék energetikai hasznosítására, egy biogázfejlesztő rendszer kiépítésére. Foglalja össze a biogázgyártás biokémiai alapjait, az elterjedt technológiákat és a felhasználható alapanyagokat! Részletezze a biogáz tulajdonságait és a felhasználás lehetőségeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gáztechnika	A biogázgyártás alapjai, technológiái,	25	
		jellemző alapanyagai	25	
		A biogáz összetétele, tulajdonságai	20	
C	Környezetvédelem	A biogáz hasznosítása, közvetlen és közvetett módon	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Információforrások kezelése		2	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		2	
3	Komplex jelzésrendszerek értelmezése		2	
Összesen			96	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Határozottság	2	
		Elhivatottság, elkötelezettség	2	
Összesen			4	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

11. Ön egy gázvezeték-építő cég művezetője. Feladata, hogy egy utcában az előregedett acél elosztóvezeték műanyagra cserélje. Az utcában az új PE gázvezeték tervezési nyomása 4 bar, a névleges átmérője 110 mm. Foglalja össze a PE vezeték kiépítésének technológiáját, a szükséges berendezéseket, szerszámokat!

Információtartalom vázlata

- PE csövek és idomok gyártási technológiái
 - Alapanyag
 - Az extrudálás technológiája
 - Fröccsöntött elemek
- PE csövek és idomok hegesztése
 - Tokos hegesztés
 - Tompa hegesztés
 - Nyeregidom hegesztés
 - Elektrofiting
 - Megfúró-szerszámos fűtőszálas nyeregidom és a nyomás alatti rákötés

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. Ön egy gázvezeték-építő cég művezetője. Feladata, hogy egy utcában az előregedett acél elosztóvezetékot műanyagra cserélje. Az utcában az új PE gázvezeték tervezési nyomása 4 bar, a névleges átmérője 110 mm. Foglalja össze a PE vezeték kiépítésének technológiáját, a szükséges berendezéseket, szerszámokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	PE csövek és idomok gyártási technológiái		
		– Alapanyag	10	
		– Az extrudálás technológiája	15	
		– Fröccsöntött elemek	10	
		PE csövek és idomok hegesztése		
		– Tokos hegesztés	10	
		– Tompa hegesztés	10	
		– Nyeregidom hegesztés	10	
		– Elektrofíting	10	
		– Megfűró-szerszámos fűtőszálas nyeregidom és a nyomás alatti rákötés	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Szerszámok, szerszámgépek használata	4		
5	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata	2		
Összesen		91		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Társas	Irányítási készség	4	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	2	
		Tervezési képesség	3	
Összesen		9		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

12. Kisnyomású fogyasztói vezetékét kell rézcső alkalmazásával kiépíteni egy családi házban. A tervezési nyomás 80 mbar. Mondja el, hogy milyen anyagokat, berendezéseket és eszközöket kell biztosítani a kiépítéshez! Foglalja össze a rézcsöves szerelési technológiát, hasonlítsa össze a hagyományos acélcsőves szereléssel!

Információtartalom vázlata

- A rézcsöves technológia jellemzői
 - A gáziparban alkalmazott rézcső tulajdonságai
 - Forrasztási technológiák
 - Szükséges eszközök
- A rézcső elhelyezési lehetőségei
- A rézcsöves technológia előnyei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 12. Kisnyomású fogyasztói vezetékkel kell rézcső alkalmazásával kiépíteni egy családi házban. A tervezési nyomás 80 mbar. Mondja el, hogy milyen anyagokat, berendezéseket és eszközöket kell biztosítani a kiépítéshez! Foglalja össze a rézcsöves szerelési technológiát, hasonlítsa össze a hagyományos acélcsőves szereléssel!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	A rézcsöves technológia jellemzői		
		– A gáziparban alkalmazott rézcső tulajdonságai	20	
		– Forrasztási technológiák	10	
		– Szükséges eszközök	10	
		A rézcső elhelyezési lehetőségei	30	
		A rézcsöves technológia előnyei	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		5	
4	Szerszámok, szerszámgépek használata		2	
3	Információforrások kezelése		2	
Összesen			94	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
	Módszer	Tervezési képesség	2	
		Áttekintő képesség	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

- 13. Önnek egy 160 kW hőteljesítményű, gázzal üzemelő monoblokk blokkégőn kell teljes körű szerviztevékenységet végeznie. Ezen belül ellenőriznie kell az indítási diagramnak megfelelő indulást, a szabályozás menetét és a biztonsági reteszköröket. Égéstermék-analízis segítségével meg kell határoznia az égő hatásfokát, valamint a fajlagos károsanyag-kibocsátást!**

Információtartalom vázlata

- A blokkégők fajtái és felépítésük
 - Monoblokk, duóblokk és alternatív blokkégők
 - Jellemző részegységek
- A blokkégők működése
 - Indítási diagram, az indítás feltételei
 - Fajlagos gázterhelés
 - Megfelelő lángkép kialakulása
 - Szabályozási diagramok
 - Szerviz és karbantartás
- Biztonságos üzemelés
 - Az alkalmazott reteszkörök
 - Automatikus és reteszelt leállítás
- Égéstermék-analízis
 - Füstgáz-analizátorok
 - Hatásfok meghatározása Siegert-formula segítségével
 - Károsanyag-emisszió tartalma és meghatározása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. Önnek egy 160 kW hőteljesítményű, gázzal üzemelő monoblokk blokkégőn kell teljes körű szerviztevékenységet végeznie. Ezen belül ellenőriznie kell az indítási diagramnak megfelelő indulást, a szabályozás menetét és a biztonsági reteszköröket. Égéstermék-analízis segítségével meg kell határoznia az égő hatásfokát, valamint a fajlagos károsanyag-kibocsátást!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Tüzeléstechnika	A blokkégők fajtái és felépítésük – Monoblokk, duóblokk és alternatív blokkégők – Jellemző részegységek	10	
		A blokkégők működése – Indítási diagram, az indítás feltételei – Fajlagos gázterhelés – Megfelelő lángkép kialakulása – Szabályozási diagramok – Szerviz és karbantartás	35	
		Biztonságos üzemelés – Az alkalmazott reteszkörök – Automatikus és reteszelt leállás	20	
B	Hatásfok meghatározás	Égéstermék-analízis – Füstgáz-analizátorok – Hatásfok meghatározása Siegert-formula segítségével	15	
C	Környezetvédelem	Károsanyag-emisszió tartalma és meghatározása	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Információforrások kezelése		2	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		2	
5	Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata		2	
Összesen			96	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Módszer	Rendszerező képesség	1	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			4	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

14. Ön egy gázátadó állomás kezelője. Feladata, hogy a távvezetéken érkező földgázt az előírt paraméterek megtartása mellett a gázfogadó állomásra továbbítsa. Rendszeresen ellenőriznie kell az átadó állomáson beépített technológiai berendezéseket és mérőműszereket. Foglalja össze az egyes gépészeti részegységeket, azok feladatát és működését!

Információtartalom vázlata

- Az átadó állomások felépítése
 - A szállító távvezeték részei, az érkező földgáz paraméterei
 - A gáz előmelegítésének feladata, technológiája
 - Az átadó állomás jellegzetes berendezései
 - A gázszolgáltatónak átadott földgáz szabványos paraméterei: nyomás, szagosítás
- Az átadó állomásokon alkalmazott mérőműszerek
 - Nyomás és hőmérséklet mérése
 - Gázmenység-mérők típusai, alkalmazásuk

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

- 14. Ön egy gázátadó állomás kezelője. Feladata, hogy a távvezetéken érkező földgázt az előírt paraméterek megtartása mellett a gázfogadó állomásra továbbítsa. Rendszeresen ellenőriznie kell az átadó állomáson beépített technológiai berendezéseket és mérőműszereket. Foglalja össze az egyes gépészeti részegységeket, azok feladatát és működését!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázszolgáltatás	Az átadó állomások felépítése <ul style="list-style-type: none"> – A szállító távvezeték részei, az érkező földgáz paraméterei – A gáz előmelegítésének feladata, technológiája – Az átadó állomás jellegzetes berendezései – A gázszolgáltatónak átadott földgáz szabványos paraméterei: nyomás, szagosítás 	10	
		Az átadó állomásokon alkalmazott mérőműszerek <ul style="list-style-type: none"> – Nyomás és hőmérséklet mérése – Gázmennyiség-mérők típusai, alkalmazásuk 	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Gáztechnikai mérőeszközök használata		4	
3	Információforrások kezelése		2	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		2	
3	Komplex jelzésrendszerek értelmezése		2	
Összesen			95	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Felelősségtudat	1	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	2	
		Figyelem-összpontosítás	2	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

15. Önnek egy családi ház fűtéséhez kell a megfelelő egyedi gázkészülékeket kiválasztania. Foglalja össze a kiválasztás szempontjait! Csoportosítsa a háztartási gázkészülékeket, foglalja össze az alkalmazott égőtípusokat és azok működését! Miket kell figyelembe venni a ház alaprajza, valamint a függőleges csőterv vonatkozásában?

Információtartalom vázlata

- Gázkészülékek kiválasztása
 - Nyílt- és zárt égésterű készülékek
 - Égéstermék elvezetése, füstcsövezés, kémények, a statikus huzat mértéke
- Háztartási gázkészülékek csoportosítása
 - Az alkalmazott gázégők fajtái és működésük
- Gázkészülékek elhelyezése, beüzemelése
 - A fajlagos légtérterhelés jelentősége
 - Közös légtér-képzés, összeszellőztetés
 - Az egyidejűségi tényező

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. Önnek egy családi ház fűtéséhez kell a megfelelő egyedi gázkészülékeket kiválasztania. Foglalja össze a kiválasztás szempontjait! Csoportosítsa a háztartási gázkészülékeket, foglalja össze az alkalmazott égőtípusokat és azok működését! Miket kell figyelembe venni a ház alaprajza, valamint a függőleges csőterv vonatkozásában?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Tüzeléstechnika	Gázkészülékek kiválasztása <ul style="list-style-type: none">– Nyílt- és zárt égésterű készülékek– Égéstermék elvezetése, füstcsövezés, kémények, a statikus huzat mértéke	35	
		Háztartási gázkészülékek csoportosítása <ul style="list-style-type: none">– Az alkalmazott gázégők fajtái és működésük	30	
		Gázkészülékek elhelyezése, beüzemelése <ul style="list-style-type: none">– A fajlagos légtérterhelés jelentősége– Közös légtér-képzés, összeszellőztetés– Az egyidejűségi tényező	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	5		
3	Komplex jelzésrendszerek értelmezése	2		
Összesen		92		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Döntésképeség	2	
		Felelősségtudat	2	
		Precizitás	2	
	Módszer	Tervezési képesség	2	
Összesen		8		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
alírás

16. Önt, mint egyéni vállalkozót, felkéri egy szálloda, hogy a konyhájában üzemelő nagykonyhai gázkészülékek időszakos felülvizsgálatát végezze el, és a szükséges javításokat, beüzemelési szabályozásokat tegye meg! Sorolja fel, hogy milyen nagykonyhai gáztüzelő készülékekkel találkozhat a helyszínen! Beszéljen a felépítésükről, működésükről és szabályozásukról!

Információtartalom vázlata

- Nagykonyhai gázkészülékek csoportosítása, felépítése
 - Főzőzsámoly, gáztűzhely
 - Kettősfalú főzőüst
 - Sütők, zsírsütők
 - Tálalópultok
- Felülvizsgálat, karbantartás
 - Gázégők karbantartása
 - Hőcserélők karbantartása
 - Biztonsági elemek ellenőrzése
 - Beüzemelési szabályozási lehetőségek
 - Leggyakrabban előforduló meghibásodások és javításuk
- Szabályozási módszerek
 - A kettősfalú főzőüst közvetett szabályozási rendszere
 - Tálalópultok szabályozása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. Önt, mint egyéni vállalkozót, felkéri egy szálloda, hogy a konyhájában üzemelő nagykonyhai gázkészülékek időszakos felülvizsgálatát végezze el, és a szükséges javításokat, be szabályozásokat tegye meg! Sorolja fel, hogy milyen nagykonyhai gáztüzelő készülékekkel találkozhat a helyszínen! Beszéljen a felépítésükről, működésükről és szabályozásukról!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Tüzeléstechnika	Nagykonyhai gázkészülékek csoportosítása, felépítése <ul style="list-style-type: none">– Főzőszámoly, gáztűzhely– Kettősfalú főzőüst– Sütők, zsírsütők– Tálalópultok	20	
		Felülvizsgálat, karbantartás <ul style="list-style-type: none">– Gázégők karbantartása– Hőcserélők karbantartása– Biztonsági elemek ellenőrzése– Be szabályozási lehetőségek– Leggyakrabban előforduló meghibásodások és javításuk	35	
		Szabályozási módszerek <ul style="list-style-type: none">– A kettősfalú főzőüst közvetett szabályozási rendszere– Tálalópultok szabályozása	25	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Információforrások kezelése		4	
4	Kézügyesség		2	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		6	
Összesen			92	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	2	
		Figyelem-összpontosítás	2	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
Összesen			8	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

17. Meghívják Önt egy műszaki középiskolába, hogy mutassa be a tanulóknak a földgázt mint energiahordozót. Beszéljen a földgáz eredetéről, összetételéről és fizikai, valamint gáztechnikai tulajdonságairól! Mutassa be a földgázt mint tüzelőanyagot! Részletezze a földgáz égésének folyamatát, az égés anyagmérlegét!

Információtartalom vázlata

- A földgáz keletkezése, előfordulása
 - Keletkezési elméletek
 - A szerves keletkezés folyamata
 - Előfordulása, kitermelése
- A földgáz tulajdonságai
 - Szénhidrogének általános jellemzői, csoportosításuk
 - A metán homológok
 - A földgáz összetétele
- A földgáz égésének folyamata
 - A sztöchiometrikus egyenletek
 - Elméleti és valóságos levegőszükséglet
 - Égéstermékek (elméleti és valóságos)
 - A földgáz égésének anyagmérlege

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. Meghívják Önt egy műszaki középiskolába, hogy mutassa be a tanulóknak a földgázt mint energiahordozót. Beszéljen a földgáz eredetéről, összetételéről és fizikai, valamint gáztechnikai tulajdonságairól! Mutassa be a földgázt mint tüzelőanyagot! Részletezze a földgáz égésének folyamatát, az égés anyagmérlegét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Gáztechnika	A földgáz keletkezése, előfordulása – Keletkezési elméletek – A szerves keletkezés folyamata – Előfordulása, kitermelése	25	
		A földgáz tulajdonságai – Szénhidrogének általános jellemzői, csoportosításuk – A metán homológok – A földgáz összetétele	25	
A	Tüzeléstechnika	A földgáz égésének folyamata – A sztöchiometrikus egyenletek – Elméleti és valóságos levegőszükséglet – Égéstermékek (elméleti és valóságos) – A földgáz égésének anyagmérlege	33	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Gáztechnikai mérőeszközök használata		5	
5	Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata		5	
Összesen			93	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	2	
	Társas	Empatikus készség	2	
	Módszer	Rendszerező képesség	2	
		Áttekintő képesség	1	
Összesen			7	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

18. Ön műszaki előadó egy gáztüzelő berendezéseket forgalmazó vállalkozásnál. A vállalkozás vezetőjétől azt a feladatot kapja, hogy egy, a vásárlók számára tartott fórumon mutassa be és magyarázza el a kondenzációs gáztüzelő berendezések előnyeit, felépítését, működését. Beszéljen a kondenzációs gázkészülékek hatásfokáról! Részletesen foglalja össze a megtakarítás mértékét!

Információtartalom vázlata

- A kondenzációs technika alapjai
 - Összefüggés égéshő és fűtőérték között
 - A földgáz elégetése során képződő kondenzátum mennyisége
 - A vízgőz energiatartalma
 - A harmatpont értelmezése, a kondenzáció mértéke
- A kondenzációs kazánok működése
 - Konstruktív megoldások
 - A túlnyomásos tüztér szükségessége
 - Az égéstermék eltávolítása
- A kondenzációs készülékek hatásfoka
 - Hatásfok 100% felett
 - Veszteségek a kondenzációs kazánoknál
 - A megtakarítás mértéke a hagyományos kazánokhoz viszonyítva

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. Ön műszaki előadó egy gáztüzelő berendezéseket forgalmazó vállalkozásnál. A vállalkozás vezetőjétől azt a feladatot kapja, hogy egy, a vásárlók számára tartott fórumon mutassa be és magyarázza el a kondenzációs gáztüzelő berendezések előnyeit, felépítését, működését. Beszéljen a kondenzációs gázkészülékek hatásfokáról! Részletesen foglalja össze a megtakarítás mértékét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Tüzeléstechnika	A kondenzációs technika alapjai – Összefüggés égéshő és fűtőérték között – A földgáz elégetése során képződő kondenzátum mennyisége – A vízgőz energiatartalma – A harmatpont értelmezése, a kondenzáció mértéke	30	
		A kondenzációs kazánok működése – Konstruktív megoldások	20	
		– A túlnyomásos tüztér szükségessége – Az égéstermék eltávolítása	10 10	
B	Hatásfok-meghatározás	A kondenzációs készülékek hatásfoka – Hatásfok 100% felett – Veszteségek a kondenzációs kazánoknál – A megtakarítás mértéke a hagyományos kazánokhoz viszonyítva	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		2	
5	Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata		2	
3	Információforrások kezelése		2	
Összesen			96	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
	Társas	Empatikus készség	1	
	Módszer	Áttekintő képesség	1	
		Figyelem-összpontosítás	1	
Összesen			4	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

19. Ön olyan vállalkozásnál dolgozik, melynek fő profilja egyedi propánbutángáz ellátó rendszerek telepítése. Minek alapján dönti el, hogy többpalackos vagy kistartályos ellátást kell kiépíteni? Foglalja össze mindkét technológia lényegét, felépítését! Mutassa be a propánbutángáz elpárolgató működését, a vele szemben támasztott követelményeket! Foglalja össze a propánbutángázt mint energiahordozót!

Információtartalom vázlata

- Egyedi propánbutángáz ellátó rendszerek
 - A többpalackos rendszerek fajtái és jellemző szerelvényei
 - Kistartályos rendszerek és szerelvényeik
- Elpárolgatók telepítése, üzemeltetés
 - Szabványos telepítés, védőtávolságok
 - Elpárolgatók fajtái (RB-s, nem RB-s)
 - Elpárolgatók működése, biztonsági előírások
- A propánbutángáz mint energiahordozó
 - Fizikai és tüzeléstechnikai tulajdonságok
 - A leggyakoribb alkalmazás (háztartási, egypalackos)
 - A propánbutángáz mint motor üzemanyag (alkalmazás, a tankolás menete)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

19. Ön olyan vállalkozásnál dolgozik, melynek fő profilja egyedi propánbutángáz ellátó rendszerek telepítése. Minek alapján dönti el, hogy többpalackos vagy kistartályos ellátást kell kiépíteni? Foglalja össze mindkét technológia lényegét, felépítését! Mutassa be a propánbutángáz elpárolgató működését, a vele szemben támasztott követelményeket! Foglalja össze a propánbutángázt mint energiahordozót!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	Egyedi propánbutángáz ellátó rendszerek <ul style="list-style-type: none">– A többpalackos rendszerek fajtái és jellemző szerelvényei– Kistartályos rendszerek és szerelvényeik	20	
		Elpárolgatók telepítése, üzemeltetése <ul style="list-style-type: none">– Szabványos telepítés, védőtávolságok– Elpárolgatók fajtái (RB-s, nem RB-s)– Elpárolgatók működése, biztonsági előírások	20	
			10	
			10	
A	Gáztechnika	A propánbutángáz mint energiahordozó <ul style="list-style-type: none">– Fizikai és tüzeléstechnikai tulajdonságok– A leggyakoribb alkalmazás (háztartási, egypalackos)– A propánbutángáz mint motor üzemanyag (alkalmazás, a tankolás menete)	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		10	
3	Közműterképek olvasása, értelmezése		4	
Összesen			94	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Irányítási készség	2	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	2	
		Tervezési képesség	2	
Összesen			6	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

20. Ön egy föld alatti gáztárolónál felelős vezető. Mutassa be munkahelyét! Részletezze, hogy hol és milyen módon alakítható ki föld alatti gáztároló! Beszéljen a föld alatti gáztárolás szükségességéről! Mutassa be a gáztároló működtetését!

Információtartalom vázlata

- Föld alatti gáztárolók kialakítása
 - Természetes tárolók
 - Mesterséges tárolók
- Föld alatti gáztárolók szerelvényei
 - Üzemviteli és biztonsági szerelvények
- A föld alatti gáztárolók szerepe Magyarország gázellátásában
 - A gázfogyasztás szezonális jellege
 - Hazánk legismertebb föld alatti gáztárolói
- A gáztároló működése
 - A be- és kitárolás menete
 - A párnagáz szerepe
 - A betárolható gázmennyiség meghatározása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

20. Ön egy föld alatti gáztárolónál felelős vezető. Mutassa be munkahelyét! Részletezze, hogy hol és milyen módon alakítható ki föld alatti gáztároló! Beszéljen a föld alatti gáztárolás szükségességéről! Mutassa be a gáztároló működtetését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	Föld alatti gáztárolók kialakítása – Természetes tárolók – Mesterséges tárolók	20	
		Föld alatti gáztárolók szerelvényei – Üzemviteli és biztonsági szerelvények	15	
		A föld alatti gáztárolók szerepe Magyarország gázellátásában – A gázfogyasztás szezonális jellege – Hazánk legismertebb föld alatti gáztárolói	10	
		A gáztároló működése – A be- és kitárolás menete – A párnagáz szerepe – A betárolható gázmennyiség meghatározása	30	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése	15		
3	Információforrások kezelése	4		
Összesen		94		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Döntésképeség	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	2	
Összesen		6		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

21. Önnek egy átfolyós rendszerű központi lakásfűtő készüléket (cirkogejzirt) kell megjavítania. A fogyasztó elmondása alapján a berendezés gyakran indokolatlanul kikapcsol, és újra kell indítani. A másik probléma, hogy a fűtés nem kielégítő. Mondja el, hogy milyen jellegű meghibásodások idézhetik elő a fenti jelenséget, és milyen beavatkozással hárítható el a hiba! Foglalja össze a készülék felépítését és működését! Beszéljen a központi fűtési rendszerekről!

Információtartalom vázlata

- A cirkogejzir készülékek felépítése, működése
 - Részegységek
 - Reteszkörök
 - Közvetett és közvetlen szabályozás, termosztátok működése
 - Működés
- Hibajavítás
 - Reteszelt leállítás
 - Félfordulatos üzemmód
 - Égésbiztosítás
 - Hatásfok ellenőrzése, javítása
- Központi fűtő rendszerek
 - Zárt és nyitott rendszerek
 - Tágulási tartályok
 - Radiátorok szabályozása, a bypass kapcsolás
 - Központi fűtések szabályozása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

21. Önnek egy átfolyós rendszerű központi lakásfűtő készüléket (cirkogejzír) kell megjavítania. A fogyasztó elmondása alapján a berendezés gyakran indokolatlanul kikapcsol, és újra kell indítani. A másik probléma, hogy a fűtés nem kielégítő. Mondja el, hogy milyen jellegű meghibásodások idézhetik elő a fenti jelenséget, és milyen beavatkozással hárítható el a hiba! Foglalja össze a készülék felépítését és működését! Beszéljen a központi fűtési rendszerekről!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Tüzeléstechnika	A cirkogejzír készülékek felépítése, működése <ul style="list-style-type: none">– Részegységek– Reteszkörök– Közvetett és közvetlen szabályozás, termosztátok működése– Működés	30	
		Hibajavítás <ul style="list-style-type: none">– Reteszelt leállás– Félfordulatos üzemmód– Égésbiztosítás– Hatásfok ellenőrzése, javítása	30	
		Központi fűtési rendszerek <ul style="list-style-type: none">– Zárt és nyitott rendszerek– Tágulási tartályok– Radiátorok szabályozása, a bypass kapcsolás Központi fűtések szabályozása	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		5	
3	Információforrások kezelése		5	
5	Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata		5	
Összesen			95	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	1	
	Módszer	Áttekintő képesség	1	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
		Figyelem-összpontosítás	1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

- 22. Ön részt vesz egy új városrész elosztóhálózatának kiépítésében. A munkát a kiadott térkép és helyszínrajz alapján kell elvégezni. Mondja el a gázvezetékek közterületen történő elhelyezésének legfontosabb előírásait! Foglalja össze a földmunkákra vonatkozó rendszabályokat! Beszéljen a gázvezeték-fektetés technológiájáról acél- és műanyag csövek esetében! Foglalja össze az elosztóhálózat nyomáspróbájának menetét!**

Információtartalom vázlata

- Gázvezetékek közterületen történő elhelyezése
 - Elhelyezési előírások, környezetvédelem
 - Közműkeresztezesek
 - Nyomásfokozatok, védőtávolságok
 - Védőcsövezés szabályai
 - Szaglósövek, műtárgyak
- A földmunkákra vonatkozó előírások
 - Munkaárok kialakítása
 - Dúcolás, egyéb védelem
 - Talajcsere szükségessége
 - Gázvezeték elfedése, munkaárok betemetése
- A gázvezetékek fektetési technológiája
 - Acélcsövek fektetése
 - Műanyagcsövek fektetése
- Az elosztóhálózat nyomáspróbája
 - Szükséges eszközök, berendezések
 - Szilárdsági nyomáspróba lefolytatása
 - Tömörégi nyomáspróba lefolytatása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

22. Ön részt vesz egy új városrész elosztóhálózatának kiépítésében. A munkát a kiadott térkép és helyszínrajz alapján kell elvégezni. Mondja el a gázvezetékek közterületen történő elhelyezésének legfontosabb előírásait! Foglalja össze a földmunkákra vonatkozó rendszabályokat! Beszéljen a gázvezeték-fektetés technológiájáról acél- és műanyag csövek esetében! Foglalja össze az elosztóhálózat nyomáspróbájának menetét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	Gázvezetékek közterületen történő elhelyezése – Közműkeresztezések – Nyomásfokozatok, védőtávolságok – Védőcsövezés szabályai – Szaglósövek, műtárgyak	15	
C	Környezetvédelem	– Elhelyezési előírások, környezetvédelem	10	
B	Gázellátás	A földmunkákra vonatkozó előírások – Munkaárok kialakítása – Dúcolás, egyéb védelem – Talajcsere szükségessége – Gázvezeték elfedése, munkaárok betemetése	10	
		A gázvezetékek fektetési technológiája – Acélcsövek fektetése – Műanyagcsövek fektetése	5	
		Az elosztóhálózat nyomáspróbája – Szükséges eszközök, berendezések – Szilárdsági nyomáspróba lefolytatása – Tömörégi nyomáspróba lefolytatása	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		5	
3	Közműtérképek olvasása, értelmezése		20	
4	Szerszámok, szerszámgépek használata		5	
3	Információforrások kezelése		5	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Társas	Irányítási készség	4	
	Módszer	Áttekintő képesség	5	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
		Tervezési képesség	3	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

23. Önnek egy családi ház alaprajza segítségével a gázellátáshoz alaprajzot, függőleges csőtervet kell készítenie! Mondja el, hogy melyek a mérőhely kialakításának, a háztartási nyomásszabályozók elhelyezésének és a fogyasztói vezeték kialakításának legfontosabb előírásai!

Információtartalom vázlata

- Mérőhelyek kialakítása
 - Gázmérők elhelyezhetősége
 - Nyomásszabályozók beépítése
 - Csatlakozó vezeték kialakítása középnyomású és kisnyomású elosztóhálózat esetében
- Fogyasztói vezeték kialakítása
 - A kiépítés általános előírásai
 - Fogyasztói vezeték kialakítása acélcsőből és rézcsőből
 - Alkalmazott csőkötések és szerelvények
- Tervezési munkák
 - Szabványos jelölések
 - Függőleges csőterv tartalma, értelmezése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

23. Önnek egy családi ház alaprajza segítségével a gázellátáshoz alaprajzot, függőleges csőtervet kell készítenie! Mondja el, hogy melyek a mérőhely kialakításának, a háztartási nyomásszabályozók elhelyezésének és a fogyasztói vezeték kialakításának legfontosabb előírásai!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Gázellátás	Mérőhelyek kialakítása <ul style="list-style-type: none">– Gázmérők elhelyezhetősége– Nyomásszabályozók beépítése– Csatlakozó vezeték kialakítása középnyomású és kisnyomású elosztóhálózat esetében	10	
		Fogyasztói vezeték kialakítása <ul style="list-style-type: none">– A kiépítés általános előírásai– Fogyasztói vezeték kialakítása acélsőből és rézsőből– Alkalmazott csőkötések és szerelvények	30	
		Tervezési munkák <ul style="list-style-type: none">– Szabványos jelölések– Függőleges csőterv tartalma, értelmezése	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		10	
3	Közműterképek olvasása, értelmezése		5	
3	Komplex jelzésrendszerek értelmezése		10	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	4	
		Önállóság	2	
		Szabálykövetés	4	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Rendszerező képesség	3	
		Tervezési képesség	5	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

24. Önnek egy hőközpontban beépítendő kazánt és a hozzá tartozó földgáz üzemű blokkégőt kell kiválasztania. Mondja el a kiválasztás szempontjait és a kazánnal és a blokkégővel szemben támasztott követelményeket! Foglalja össze a hőközpontok üzemeltetésének legfontosabb előírásait!

Információtartalom vázlata

- A kazánok kiválasztásának szempontjai
 - Kazánok típusai, tüzterek fajtái
 - Műszaki, technológiai paraméterek, szempontok
 - Személyi feltételek, elvárások
- A kazánok kiválasztásának szempontjai
- A blokkégők kiválasztása
 - Alapvető paraméterek
 - A blokkégők típusai
- A hőközpontok üzemeltetése
 - Üzemviteli szerelvények típusai, működése
 - Biztonsági szerelvények
 - Szabályozási lehetőségek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2704-06 Gázipari technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

5. vizsgafeladat

Gázipari technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

24. Önnek egy hőközpontban beépítendő kazánt és a hozzá tartozó földgáz üzemű blokkégőt kell kiválasztania. Mondja el a kiválasztás szempontjait és a kazánnal és a blokkégővel szemben támasztott követelményeket! Foglalja össze a hőközpontok üzemeltetésének legfontosabb előírásait!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Tüzeléstechnika	A kazánok kiválasztásának szempontjai <ul style="list-style-type: none"> - Kazánok típusai, tüzterek fajtái - Műszaki, technológiai paraméterek, szempontok - Személyi feltételek, elvárások 	10	
C	Környezetvédelem	A kazánok kiválasztásának szempontjai	10	
A	Tüzeléstechnika	A blokkégők kiválasztása <ul style="list-style-type: none"> - Alapvető paraméterek - A blokkégők típusai 	15	
		A hőközpontok üzemeltetése <ul style="list-style-type: none"> - Üzemviteli szerelvények típusai, működése - Biztonsági szerelvények - Szabályozási lehetőségek 	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		5	
5	Gáztechnikai mérőeszközök használata		5	
3	Komplex jelzésrendszerek értelmezése		5	
5	Munkabiztonsági eszközök, felszerelések használata		5	
5	Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata		5	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Döntésképeség	4	
		Felelősségtudat	4	
		Szabálykövetés	2	
	Társas	Irányítási készség	2	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	2	
		Rendszerező képesség	1	
Tervezési képesség		5		
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

25. Önnek egy földgázzal üzemelő tároló rendszerű vízmelegítőt kell kiválasztania és beszerelnie. Foglalja össze a tároló rendszerű vízmelegítők felépítését, működését! Milyen szempontok alapján választja ki a szükséges berendezést? Hogyan tudja a berendezés hatásfokát meghatározni? Milyen veszteségek lépnek fel az üzemeltetés során? Milyen módon csökkenthetők ezek a veszteségek?

Információtartalom vázlata

- A tároló rendszerű vízmelegítők alkalmazása
 - Felépítés, jellemző részegységek
 - Elhelyezés, beépítés szabályai
 - Működés, működtetés
- A hatásfok meghatározása
 - Felfűtési idő kiszámítása
 - Követlen hatásfok meghatározás
 - Fellépő veszteségek eredete
- A veszteségek csökkentése
 - Konstruktív megoldások
 - Gazdaságos üzemeltetés

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

25. Önnek egy földgázzal üzemelő tároló rendszerű vízmelegítőt kell kiválasztania és beszerelnie. Foglalja össze a tároló rendszerű vízmelegítők felépítését, működését! Milyen szempontok alapján választja ki a szükséges berendezést? Hogyan tudja a berendezés hatásfokát meghatározni? Milyen veszteségek lépnek fel az üzemeltetés során? Milyen módon csökkenthetők ezek a veszteségek?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Tüzeléstechnika	A tároló rendszerű vízmelegítők alkalmazása – Felépítés, jellemző részegységek – Elhelyezés, beépítés szabályai – Működés, működtetés	20	
B	Hatásfok-meghatározás	A hatásfok meghatározása – Felfűtési idő kiszámítása – Követlen hatásfok meghatározás – Fellépő veszteségek eredete	25	
A	Tüzeléstechnika	A veszteségek csökkentése – Konstruktív megoldások – Gazdaságos üzemeltetés	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Hálózati jellegű kapcsolási műszaki rajzok olvasása, értelmezése, készítése		10	
5	Gáztechnikai mérőeszközök használata		2	
5	Tüzeléstechnikai mérőeszközök használata		3	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Döntésképeség	4	
		Felelősségtudat	2	
		Önállóság	6	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Tervezési képesség	6	
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás