

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

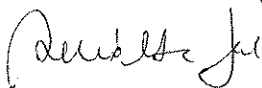
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
2705-06/2 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

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.

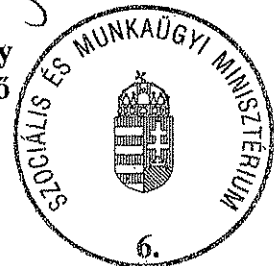
EREDETIVEL MINDENKÉPP
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:



Mátyus Mihály
főosztályvezető



2009

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2009. 06. 09-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
2. vizsgafeladat
Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

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 03	Megújulóenergia-gazdálkodási 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:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

- 1. Ön egy energiatakarékosággal foglalkozó cég szaktanácsadójaként azt a feladatot kapta, hogy tájékoztassa az ipari létesítmény energetikusát a napjainkban ismert alternatív lehetőségekről és az egyes energiahordozók ellátásbiztonságáról Magyarországon.
Készítsen beszámolót!**

Információtartalom vázlata

- Az alkalmazható energiák jellemzői, megléte Magyarországon
- Az energiaimport mértéke (százalékosan meghatározva), az energiaellátás biztonsága
- Az energiaellátáson belüli energiahordozók cserélhetősége

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Ön egy energiatakarékossgal foglalkozó cég szaktanácsadójaként azt a feladatot kapta, hogy tájékoztassa az ipari létesítmény energetikusát a napjainkban ismert alternatív lehetőségekről és az egyes energiahordozók ellátásbiztonságáról Magyarországon.
 Készítsen beszámolót!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információ tartalom vázlat alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiagazdálkodás	Az alkalmazható energiák jellemzői, megléte Magyarországon	20	
		Az energiaimport mértéke (százalékosan meghatározva), az energiaellátás biztonsága	20	
		Az energiaellátáson belüli energiahordozók cserélhetősége	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		15	
3	Mennyiségérzék		15	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	5	
	Társas	Interperszonális rugalmasság	5	
	Módszer	Rendszerező képesség	3	
		Áttekintő képesség	2	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

2. Ön egy távhőellátó központ alkalmazottja. Éves elemző értékelést kell készítenie az energia- felhasználásra, melyben összehasonlítást kell tennie az egyedi fűtést alkalmazó – az egyedi központi fűtést alkalmazó –, valamint a távhőellátást igénybe vevő társasházi fogyasztók között!

Információtartalom vázlata

- A komfortérzet tényezői
- Az egyedi, az egyedi központi fűtés és a távfűtés jellemzői, előnyei, hátrányai
- A fajlagos energiafogyasztás mértéke összehasonlítva
- A távhőellátás rendszere, gazdaságossága

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Ön egy távhőellátó központ alkalmazottja. Éves elemző értékelést kell készítenie az energia- felhasználásra, melyben összehasonlítást kell tennie az egyedi fűtést alkalmazó – az egyedi központi fűtést alkalmazó –, valamint a távhőellátást igénybe vevő társasházi fogyasztók között!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hőtechnika	A komfortérzet tényezői	10	
B	Épületgépészet	Az egyedi, az egyedi központi fűtés és a távfűtés jellemzői, előnyei, hátrányai	20	
B	Energiagazdálkodás	A fajlagos energiafogyasztás mértéke összehasonlítva	10	
		A távhőellátás rendszere, gazdaságossága	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Folyamatábrák készítése		15	
3	Szabadkézi vázlat készítése		10	
3	Mennyiségérzék		5	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	5	
	Társas	Motiválhatóság	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Kreativitás, ötletgazdaság	2	
		Rendszerező képesség	3	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

3. Ön új családi házat szeretne építeni úgy, hogy a passzív napenergia-hasznosítás a lehető legnagyobb mértékben megvalósuljon a tervezés és az építés során. Milyen tervezési és építési szempontokat helyez előtérbe?

Információtartalom vázlat

- A passzív hasznosítás
 - célja, folyamata, fajtái
- Transzparens hőszigetelés, árnyékolás, hőelvezetés
- Energiatakarékos szellőztetés

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Ön új családi házat szeretne építeni úgy, hogy a passzív napenergia-hasznosítás a lehető legnagyobb mértékben megvalósuljon a tervezés és az építés során. Milyen tervezési és építési szempontokat helyez előtérbe?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Épületgépészet	A passzív hasznosítás - célja, folyamata, fajtái	20	
B	Hőtechnika	Transzparens hőszigetelés, árnyékolás, hőelvezetés	20	
		Energiatakarékos szellőztetés	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Folyamatábrák készítése		10	
3	Szabadkézi vázlat készítése		10	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		5	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Empatikus készség	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Kreativitás, ötletgazdaság	2	
		Absztrakt gondolkodás	3	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

4. Ön egy alföldi tanyát vásárolt, ahol gazdálkodni szeretne. Az öntözéshez talajvizet szeretne hasznosítani. A víz felszínre emeléséhez szélenergiával működő szivattyút szeretne üzemeltetni. A tervezéskor milyen szempontokat kell figyelembe venni?

Információtartalom vázlata

- A telepítés feltételei
- A szivattyús szélenergia-átalakító általános szerkezeti felépítése
- A telepítés folyamata

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Ön egy alföldi tanyát vásárolt, ahol gazdálkodni szeretne. Az öntözéshez talajvizet szeretne hasznosítani. A víz felszínre emeléséhez szélenergiával működő szivattyút szeretne üzemeltetni. A tervezéskor milyen szempontokat kell figyelembe venni?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szélerőgépek	A telepítés feltételei	20	
		A szivattyús szélerőgép általános szerkezeti felépítése	20	
		A telepítés folyamata	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Folyamatábrák készítése		15	
3	Szakmai nyelvű beszédkészség		10	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Kreativitás, ötletgazdaság	2	
		Absztrakt gondolkodás	3	
		Tervezési képesség	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

5. Mint műszaki vezető, Ön egy biogáz-előállító és -hasznosító üzemben dolgozik. Feladata a termelés növelése, új alapanyagok bevonásával.

Információtartalom vázlata

- A biogázüzem főbb egységei
- A termelés és hasznosítás folyamata
- A biogáz-előállítás alapanyagai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Mint műszaki vezető, Ön egy biogáz-előállító és -hasznosító üzemben dolgozik. Feladata a termelés növelése, új alapanyagok bevonásával.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Bioenergetikai rendszerek	A biogázüzem főbb egységei	20	
		A termelés és hasznosítás folyamata	20	
		A biogáz-előállítás alapanyagai	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Folyamatábrák készítése		15	
3	Szabadkézi vázlat készítése		15	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Kreativitás, ötletgazdaság	2	
		Tervezési képesség	3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

6. Felkérlek Önt egy tanulmány elkészítésére a városi uszoda termálvízzel történő ellátásához. Milyen adatokat és paramétereket lát szükségesnek a tanulmány elkészítéséhez?

Információtartalom vázlatá

- A termálkutak kiképzése
 - vízföldtani ismeretek
 - a termálkutak szerkezete (béléscsövek, cementpalást)
 - kútfej-szerelvények
 - kútkiképzési szerelvények, szűrőzés
- A termálkutak beüzemelése
 - víztermelési módok és berendezések
 - vízkezelési technológiák

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. Felkérik Önt egy tanulmány elkészítésére a városi uszoda termálvízzel történő ellátásához. Milyen adatokat és paramétereket lát szükségesnek a tanulmány elkészítésében?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Épületgépészet	A termálkutak kiképzése	10	
		- vízföldtani ismeretek	10	
		- a termálkutak szerkezete (béléscsövek, cementpalást)	10	
		- kútfej-szerelvények	20	
B	Energiagazdálkodás	A termálkutak beüzemelése	15	
		- víztermelési módok és berendezések - vízkezelési technológiák	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Folyamatábrák készítése	5		
3	Műszaki táblázatok kezelése	5		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Felelősségtudat	3	
Módszer		Áttekintő képesség	2	
		Kreativitás, ötletgazdaság	2	
		Tervezési képesség	3	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

7. Vállalkozásában a növekvő kereslet miatt biológiai eredetű üzemanyagokat szeretne forgalmazni. Mutassa be az alkalmazottainak a biodízel és a bioetanol üzemanyagokat!

Információtartalom vázlata

- Biodízel alapanyagok hazánkban és a világon
- A biodízel előállítási folyamata, jellemzői, jelentősége
- Bioetanol alapanyagok hazánkban és a világon
- A bioetanol előállítási folyamata, jellemzői, jelentősége

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Vállalkozásában a növekvő kereslet miatt biológiai eredetű üzemanyagokat szeretne foglalmazni. Mutassa be az alkalmazottainak a biodízel és a bioetanol üzemanyagokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Bioenergetikai rendszerek	Biodízel alapanyagok hazánkban és a világon	15	
		A biodízel előállítási folyamata, jellemzői, jelentősége	15	
		Bioetanol alapanyagok hazánkban és a világon	15	
		A bioetanol előállítási folyamata, jellemzői, jelentősége	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Folyamatábrák készítése	15		
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	15		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Döntésképeség	3	
	Társas	Empatikus készség	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Kreativitás, ötletgazdaság	2	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

8. Újonnan épített családi házában szeretne hőszivattyús fűtést megvalósítani. Mutassa be a geotermikus energiával működtethető fűtési és HMV előállítási rendszereket!

Információtartalom vázlata

- Talajszondák összeállítása, telepítése
- Talajkollektorok kialakítása, a kiépítés szabályai
- A hidraulikai rendszer kialakítása
- A hőszivattyúk rendeltetése, fajtái
- A hőszivattyúk felépítése, működése
- A hőszivattyúk jósági foka

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. Újonnan épített családi házában szeretne hőszivattyús fűtést megvalósítani. Mutassa be a geotermikus energiával működtethető fűtési és HMV előállítási rendszereket!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Hőszivattyús rendszerek	Talajszondák összeállítása, telepítése	10	
		Talajkollektorok kialakítása, a kiépítés szabályai	10	
		A hidraulikai rendszer kialakítása	10	
		A hőszivattyúk rendeltetése, fajtái	5	
		A hőszivattyúk felépítése, működése	15	
		A hőszivattyúk jósági foka	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Folyamatábrák készítése	20		
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	15		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	3	
	Társas	Motiválhatóság	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Körültekintés, elővigyázatosság	2	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

9. A megrendelő részére kombinált rendszerű szoláris berendezést tervez. A napenergiát ezen a módon nemcsak HMV biztosítására, hanem fűtéstámasztásra is alkalmazza. Foglalja össze a megoldás lehetőségeit, az alkalmazható kollektorok típusát!

Információtartalom vázlata

- Alkalmazható napkollektorok fajtái, jellemzői
- A tervezett rendszer berendezései, szerelvényei, azok jellemzői
- A tervezett rendszer működési elve
- A beüzemelés feladatai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. A megrendelő részére kombinált rendszerű szoláris berendezést tervez. A napenergiát ezen a módon nemcsak HMV biztosítására, hanem fűtésrészegítésre is alkalmazza. Foglalja össze a megoldás lehetőségeit, az alkalmazható kollektorok típusát!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Napkollektoros rendszerek	Alkalmazható napkollektorok fajtái, jellemzői	10	
		A tervezett rendszer berendezései, szerelvényei, azok jellemzői	15	
		A tervezett rendszer működési elve	15	
		A beüzemelés feladatai	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Folyamatábrák készítése	10		
3	Szabadkézi vázlat készítése	10		
Összesen		75		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Áttekintő képesség	5	
		Körültekintés, elővigyázatosság	5	
		Tervezési képesség	10	
Összesen		25		
Mindösszesen		100		

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

10. A településen, ahol él, vízerőmű építését tervezik a közeli bővizű folyóra. Önt a helyi önkormányzat felkéri, hogy mint szakember, foglalja össze az erőmű felépítését, részegységeit, működését.

Információtartalom vázlata

- A vízenergia hasznosításának lehetőségei
- A Bánki-turbina elvi felépítése
- A Pelton-turbina elvi felépítése
- A vízerőművek környezeti hatásai, környezetvédelem

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. A településen, ahol él, vízerőmű építését tervezik a közeli bővizű folyóra. Önt a helyi önkormányzat felkéri, hogy mint szakember, foglalja össze az erőmű felépítését, részegységeit, működését.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Vízturbinák	A vízenergia hasznosításának lehetőségei	10	
		A Bánki-turbina elvi felépítése	20	
		A Pelton-turbina elvi felépítése	20	
B	Energiagazdálkodás	A vízerőművek környezeti hatásai, környezetvédelem	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		10	
3	Szabadkézi vázlat készítése		10	
Összesen			85	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	5	
	Módszer	Áttekintő képesség	5	
		Rendszerező képesség	5	
Összesen			15	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

11. Ismerőse egy biomassza tüzelésű kazánt szeretne vásárolni családi házába. Mutassa be neki a lehetőségeket, a kazánok felépítését és az alkalmazható tüzelőanyagokat!

Információtartalom vázlata

- A biomassza tüzelésű berendezések fajtái
- Az egyes rendszerek kialakítása és szerelvényei
- A biomassza eredetű tüzelőanyagok jellemzői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. Ismerőse egy biomassza tüzelésű kazánt szeretne vásárolni családi házába. Mutassa be neki a lehetőségeket, a kazánok felépítését és az alkalmazható tüzelőanyagokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Bioenergetikai rendszerek	A biomassza tüzelésű berendezések fajtái	20	
		Az egyes rendszerek kialakítása és szerelvényei	20	
		A biomassza eredetű tüzelőanyagok jellemzői	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		10	
3	Szabadkézi vázlat készítése		10	
4	Folyamatábrák készítése		10	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	3	
	Módszer	Áttekintő képesség	3	
		Rendszerező képesség	4	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

12. Egy előadás keretében beruházóknak kell bemutatnia Magyarország geotermikus energia-felhasználásának lehetőségeit. Melyek azok az érvek, amelyeket okvetlenül fontosnak tart elmondani?

Információtartalom vázlat

- Geotermikus gradiens értelmezése, értéke hazánkban
- Konduktív és konvektív hőáramok
- Hasznosítható termálvizek csoportosítása hőmérséklet alapján
- Lakossági hasznosítások
- Mezőgazdasági hasznosítások
- Balneológiai hasznosítások, gyógyvizek
- Geotermikus erőmű lehetősége

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Egy előadás keretében beruházóknak kell bemutatnia Magyarország geotermikus energia-felhasználásának lehetőségeit. Melyek azok az érvek, amelyeket okvetlenül fontosnak tart elmondani?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiagazdálkodás	Geotermikus gradiens értelmezése, értéke hazánkban	5	
		Konduktív és konvektív hőáramok	10	
		Hasznosítható termálvizek csoportosítása hőmérséklet alapján	10	
		Lakossági hasznosítások	15	
		Mezőgazdasági hasznosítások	15	
		Balneológiai hasznosítások, gyógyvizek	15	
		Geotermikus erőmű lehetősége	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	2		
3	Mennyiségérzék	2		
4	Folyamatábrák készítése	1		
Összesen		85		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	2	
	Társas	Empatikus képesség	10	
	Módszer	Kreativitás, ötletgazdaság	3	
Összesen		15		
Mindösszesen		100		

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

13. Munkahelyén a szélenergia hasznosítását tervezik. Ön, mint energetikus, az igények alapján tervezze meg a hasznosító rendszert! Válassza ki a megfelelő berendezéseket! Foglalja össze a hasznosítás lehetőségeit!

Információtartalom vázlat

- A választott villamos szélérőmű szerkezeti megoldása
- A telepítés folyamata
- Beüzemelés
- Karbantartás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. Munkahelyén a szélenergia hasznosítását tervezik. Ön, mint energetikus, az igények alapján tervezze meg a hasznosító rendszert! Válassza ki a megfelelő berendezéseket! Foglalja össze a hasznosítás lehetőségeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Szélerőgépek	A választott villamos szélerőmű szerkezeti megoldása	20	
		A telepítés folyamata	20	
		Beüzemelés	10	
		Karbantartás	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szabadkézi vázlat készítése	15		
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	5		
Összesen		85		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	5	
	Társas	Irányítási készség	5	
	Módszer	Kreativitás, ötletgazdaság	5	
Összesen		15		
Mindösszesen		100		

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

14. A megrendelő részére villamos energiatermelésre fotovillamos rendszert telepít. Milyen kialakítást javasol?

Információtartalom vázlata

- A fotovillamos hasznosítás folyamata
 - napelemek típusai, működésük
 - a napsugárzás fotovillamos szempontból lényeges jellemzői
- Fotovillamos energia-átalakító rendszerek
 - részegységek
 - jellemző berendezések
- Villamosenergia-tárolás, - átvétel

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. A megrendelő részére villamos energiatermelésre fotovillamos rendszert telepít. Milyen kialakítást javasol?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Napelemes rendszerek	A fotovillamos hasznosítás folyamata napelemek típusai, működésük - a napsugárzás fotovillamos szempontból lényeges jellemzői	25	
		Fotovillamos energia-átalakító rendszerek - részegységek - jellemző berendezések	25	
		Villamosenergia-tárolás, -átvétel	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szabadkézi vázlat készítése		15	
4	Folyamatábrák készítése		10	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	2	
	Módszer	Áttekintő képesség	3	
		Tervezési képesség	5	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

15. A megrendelő családi házának padló- és falfűtéséhez hőtermelőt kell kiválasztania. Milyen fűtőberendezések közül választhat? Milyen szempontokat kell figyelembe vennie?

Információtartalom vázlat

- A hőszükséglet meghatározása
- A komfortérzetet befolyásoló tényezők
- A hagyományos- és a megújuló energiával működő készülékek felhasználási lehetősége
- A kazánbiztosítás elve
- A puffertároló szükségessége

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. A megrendelő családi házának padló- és falfűtéséhez hőtermelőt kell kiválasztania. Milyen fűtőberendezések közül választhat? Milyen szempontokat kell figyelembe vennie?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiagazdálkodás	A hőszükséglet meghatározása	10	
		A komfortérzetet befolyásoló tényezők	5	
B	Energiaátalakítás	A hagyományos- és a megújuló energiával működő készülékek felhasználási lehetősége	20	
		A kazánbiztosítás elve	15	
B	Energiagazdálkodás	A puffertároló szükségessége	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		10	
4	Folyamatábrák készítése		10	
Összesen			80	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Precizitás	2	
		Áttekintő képesség	5	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
Rendszerező képesség		10		
Összesen			20	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikai feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

16. A társasház közös képviselője felkéri Önt, hogy készítsen napkollektoros melegvízkészítő rendszert a lakók részére. Az épület lapos tetejű, kazánháza tetőtéri, a melegvízellátás központi, jelenleg gázenergiával készítik a melegvizet. Melyek azok a legfontosabb szempontok, amelyek alapján a tervet elkészíti? Milyen körülményeket kell figyelembe vennie a kész rendszer kialakításakor?

Információtartalom vázlat

- A napsugárzás jellemzői
 - a napsugárzás klimatikus jellemzői
 - a napsugárzás időbeli megoszlása
 - a közvetlen és szórt sugárzás aránya
- Tervezési alapadatok
- Kollektorok telepítése
 - a választott kollektortípus jellemzői
 - tájolás, dőlésszög, benapozás mértéke
 - rögzítés
 - a veszteségek csökkentése
 - a kollektorok hatásfoka
- A kiválasztott tárolótartály jellemzői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. A társasház közös képviselője felkéri Önt, hogy készítsen napkollektoros melegvízkészítő rendszert a lakók részére. Az épület lapos tetejű, kazánháza tetőtéri, a melegvízellátás központi, jelenleg gázenergiával készítik a melegvizet. Melyek azok a legfontosabb szempontok, amelyek alapján a tervet elkészíti? Milyen körülményeket kell figyelembe vennie a kész rendszer kialakításakor?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Napkollektoros rendszerek	A napsugárzás jellemzői - a napsugárzás klimatikus jellemzői - a napsugárzás időbeli megoszlása - a közvetlen és szórt sugárzás aránya	15	
		Tervezési alapadatok	15	
		Kollektorok telepítése - a választott kollektortípus jellemzői - tájolás, dőlésszög, benapozás mértéke - rögzítés - a veszteségek csökkentése - a kollektorok hatásfoka	15	
		A kiválasztott tárolótartály jellemzői	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
3	Szabadkézi vázlat készítése	10		
4	Folyamatábrák készítése	10		
Összesen		80		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Precizitás	2	
	Módszer	Áttekintő képesség	5	
		Tervezési képesség	3	
		Rendszerező képesség	10	
Összesen		20		
Mindösszesen		100		

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

17. Vállalkozóként tervezi, hogy energetikai célú növénytermesztésbe kezd. Foglalja össze, hogy milyen lehetőségei vannak, milyen növények jöhetnek szóba! Milyen energiahordozókat tud ezzel a módszerrel előállítani?

Információtartalom vázlat

- A légyszárú energianövények fajtái
- A légyszárú energianövények feldolgozása
- Energetikai faültetvények, fafajok
- A faültetvények fenntartása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. Vállalkozóként tervezi, hogy energetikai célú növénytermesztésbe kezd. Foglalja össze, hogy milyen lehetőségei vannak, milyen növények jöhetnek szóba! Milyen energiahordozókat tud ezzel a módszerrel előállítani?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Bioenergetikai rendszerek	A lágyszárú energianövények fajtái	20	
		A lágyszárú energianövények feldolgozása	15	
		Energetikai faültetvények, fafajok	20	
		A faültetvények fenntartása	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		10	
Összesen			75	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Döntésképeség	5	
	Módszer	Áttekintő képesség	5	
		Tervezési képesség	10	
		Rendszerező képesség	5	
Összesen			25	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

18. Műszaki vezetőként dolgozik egy vízkútfúró berendezésnél. A fúrás célja megfelelő minőségű ivóvíz felszínre hozatala. Melyek a lyuk mélyítésének fő fázisai? Milyen fontos jellemzői lehetnek a felszínre hozott víznek? Mi jellemzi a tárolókőzeteket, melyek azok fontosabb tulajdonságai?

Információtartalom vázlata

- Kőzetbontás lényege, szerszámai, berendezései
- A lyuk mélyítésének fő fázisai, munkafolyamatai
- A talaj-, réteg- és karsztvizek jellemzői
- A talaj-, réteg- és karsztvizek
- Porozitás
- Áteresztőképesség

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. Műszaki vezetőként dolgozik egy vízkútfúró berendezésnél. A fúrás célja megfelelő minőségű ivóvíz felszínre hozatala. Melyek a lyuk mélyítésének fő fázisai? Milyen fontos jellemzői lehetnek a felszínre hozott víznek? Mi jellemzi a tárolókőzeteket, melyek azok fontosabb tulajdonságai?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiagazdálkodás	Kőzetbontás lényege, szerszámai, berendezései	15	
		A lyuk mélyítésének fő fázisai, munkafolyamatai	15	
		A talaj-, réteg- és karsztvizek jellemzői	20	
		A talaj-, réteg- és karsztvizek	10	
		Porozitás	10	
		Áteresztőképesség	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Folyamatábrák készítése	5		
3	Szakmai nyelvű beszédképesség	5		
Összesen		90		
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Döntésképeség	2	
	Módszer	Áttekintő képesség	2	
		Tervezési képesség	2	
		Rendszerező képesség	2	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	2	
Összesen		10		
Mindösszesen		100		

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

19. Egy vízerőmű műszaki vezetőjeként üzemlátogatókat fogad. Az elhangzott kérdések alapján a következőket kell a látogatókkal ismertetnie: hogyan működik az erőmű, hol lehet vízerőművet építeni, milyen egyéb vízerőművek léteznek Magyarországon?

Információtartalom vázlata

- A vízerőművek részei
- A reakciós turbinák jellemzői
- Üzemi adatok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

19. Egy vízerőmű műszaki vezetőjeként üzemlátogatókat fogad. Az elhangzott kérdések alapján a következőket kell a látogatókkal ismertetnie: hogyan működik az erőmű, hol lehet vízerőművet építeni, milyen egyéb vízerőművek léteznek Magyarországon?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
A	Vízturbinák	A vízerőművek részei	20	
		A reakciós turbinák jellemzői	20	
B	Energiagazdálkodás	Üzemi adatok	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Folyamatábrák készítése		5	
3	Szakmai nyelvű beszédképesség		5	
Összesen			70	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Döntésképeség	5	
	Módszer	Áttekintő képesség	10	
		Tervezési képesség	5	
		Rendszerező képesség	5	
		Lényegfelismerés (lényeglátás)	5	
Összesen			30	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

20. A karbantartása alá tartozó hőtermelők felülvizsgálata során határozza meg a készülékek hatékonyságát!

Információtartalom vázlata

- Közvetlen hatásfokmérés
- Közvetett hatásfokmérés
- Az éves fajlagos energia-felhasználás meghatározása
- A kedvezőtlen hatásfok lehetséges okai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 2705-06 Megújulóenergia-gazdálkodási technikus feladatok
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 2. vizsgafeladat
 Napenergia, szél- és vízenergia, geotermikus energia, bioenergetika

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

20. A karbantartása alá tartozó hőtermelők felülvizsgálata során határozza meg a készülékek hatékonyságát!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiagazdálkodás	Közvetlen hatásfokmérés	15	
		Közvetett hatásfokmérés	15	
		Az éves fajlagos energiafelhasználás meghatározása	10	
		A kedvezőtlen hatásfok lehetséges okai	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Szakmai nyelvű beszédkészség		10	
Összesen			70	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Felelősségtudat	5	
		Szervezőkészség	5	
	Módszer	Áttekintő képesség	10	
		Rendszerező képesség	5	
		Lényegfelismerés	5	
Összesen			30	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás