

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
2252-06/2 Energiagazdálkodás, költségelemzés

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 215/2010. számon kiadom.

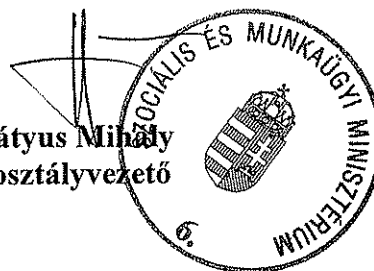
EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

Rudese János



Jóváhagyta:

Mátyus Mihály
főosztályvezető



2010

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2010. 04. 30-tól

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
2. vizsgafeladat
Energiagazdálkodás, költségelemzés

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:

55 810 01 0010 55 01	Energetikai mérnökasszisztens	Mérnökasszisztens
----------------------	-------------------------------	-------------------

A tételsor a 21/2007. (V.21.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

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

C

1. Mutassa be egy energiaszolgáltató rendszer felépítését és teljesítménymérlegét!

Információtartalom vázlata

- A termelés, szállítás, elosztás, fogyasztás rendszere, kapcsolódásai, alrendszerek, rendszerhatárok
- Az energiaforrások és energiahordozók osztályozása Elsődleges energiahordozók, átalakított energiahordozók
- Fogyasztói nettó és bruttó igény, annak időbeli alakulása, terhelési diagram
- Teljesítmény és energiafogalmak, kihasználási óraszám, csúcs-, átlag- és értékelhető teljesítmény
- Tartam diagram szerkesztése, jelentősége

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Mutassa be egy energiaszolgáltató rendszer felépítését és teljesítménymérlegét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiafelhasználással kapcsolatos elemzések, tervezések	A termelés, szállítás, elosztás, fogyasztás rendszere, kapcsolódásai, alrendszerek, rendszerhatárok	15	
		Az energiaforrások és energiahordozók osztályozása Elsődleges energiahordozók, átalakított energiahordozók	20	
		Fogyasztói nettó és bruttó igény, annak időbeli alakulása, terhelési diagram	20	
		Teljesítmény és energiafogalmak, kihasználási óraszám, csúcs-, átlag- és értékelhető teljesítmény	20	
		Tartam diagram szerkesztése, jelentősége	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
		Következtetési képesség	1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

2. Mutassa be és jellemezze az energiatermelés állandó költségeit!

Információtartalom vázlata

- Az állandó költség definíciója, megkülönböztetése a változó költségektől
- Az állandó költség típusai
- Az évi tőketéher meghatározása, a leírási tényező értelmezése
- A további állandó költség-elemek évi értékeinek számítása
- A villamosenergia-termelés évi állandó költségének számítása
- A villamosenergia egységköltség állandó költségekből eredő részének meghatározása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizgázó neve:

Értékelő lap

2. Mutassa be és jellemezze az energiatermelés állandó költségeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiafelhasználással kapcsolatos elemzések, tervezések	Az állandó költség definíciója, megkülönböztetése a változó költségektől	15	
		Az állandó költség típusai	15	
		Az évi tőketéher meghatározása, a leírási tényező értelmezése	15	
		A további állandó költség-elemek évi értékeinek számítása	15	
		A villamosenergia-termelés évi állandó költségének számítása	15	
		A villamosenergia egységköltség állandó költségekből eredő részének meghatározása	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
		Következtetési képesség	1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

3. Sorolja fel és jellemezze az energiatermelés változó költségeit!

Információtartalom vázlata

- A változó költség definíciója, megkülönböztetése az állandó költségektől
- A változó költség típusai
- Az alapenergia-hordozó évi költségeinek meghatározása
- A további változó költség-elemek évi értékeinek számítása
- A villamosenergia egységköltség változó költségekből eredő részének meghatározása
- Az évi átlagos hatásfok értelmezése, meghatározása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

3. Sorolja fel és jellemezze az energiatermelés változó költségeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiafelhasználással kapcsolatos elemzések, tervezések	A változó költség definíciója, megkülönböztetése az állandó költségektől	15	
		A változó költség típusai	15	
		Az alapenergia-hordozó évi költségeinek meghatározása	15	
		A további változó költség-elemek évi értékeinek számítása	15	
		A villamosenergia egységköltség változó költségekből eredő részének meghatározása	15	
		Az évi átlagos hatásfok értelmezése, meghatározása	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédkészség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség		1	
	Stressztűrő képesség		1	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

4. Sorolja fel és jellemezze az alap energiahordozókat és – forrásokat!

Információtartalom vázlata

- Az alap energiahordozók tételes felsorolása és tulajdonságai
- Az alap energiaforrások tételes felsorolása
- Az alap energiahordozók és –források csoportosítása (kimerülők és megújulók)
- A fontosabb alap energiahordozók (szén, kőolaj és földgáz) keletkezése
- A fontosabb alap energiahordozók (szén, kőolaj és földgáz) kitermelése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizgázó neve:

Értékelő lap

4. Sorolja fel és jellemezze az alap energiahordozókat és – forrásokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiafelhasználással kapcsolatos elemzések, tervezések	Az alap energiahordozók tételes felsorolása és tulajdonságai	20	
		Az alap energiaforrások tételes felsorolása	20	
B	Az energetikában használatos anyagok	Az alap energiahordozók és – források csoportosítása (kimerülők és megújulók)	15	
B	Az anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai	A fontosabb alap energiahordozók (szén, kőolaj és földgáz) keletkezése	15	
B	Az energetikában használatos anyagok	A fontosabb alap energiahordozók (szén, kőolaj és földgáz) kitermelése	20	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
		Következtetési képesség	1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíráás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

5. Mutassa be és jellemezze az átalakított energiahordozókat!

Információtartalom vázlata

- Az átalakított (szekunder) energiahordozó fogalma, tulajdonságai, példák
- A végső energiahordozó fogalma, tulajdonságai, példák
- A hasznos energiahordozó fogalma, tulajdonságai, példák
- A szén felhasználásának és átalakításának ismertetése
- A kőolaj felhasználásának és átalakításának ismertetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Mutassa be és jellemezze az átalakított energiahordozókat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai	Az átalakított (szekunder) energiahordozó fogalma, tulajdonságai, példák	20	
		A végső energiahordozó fogalma, tulajdonságai, példák	15	
	Az energetikában használatos anyagok	A hasznos energiahordozó fogalma, tulajdonságai, példák	15	
		A szén felhasználásának és átalakításának ismertetése	20	
		A kőolaj felhasználásának és átalakításának ismertetése	20	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédkészség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
Következtetési képesség		1		
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

6. Ismertesse és jellemezze a vezetékes energiaszolgáltatást (kőolaj és földgáz)!

Információtartalom vázlata

- A kőolaj útja a kitermeléstől a végső felhasználásig
- A kőolaj kitermelési módjai
- A kőolaj-feldolgozás technológiája (lepárlás)
- Kőolajtermékek és felhasználási területeik
- A földgáz útja a kitermeléstől a végső felhasználásig
- Földgáz-kitermelési technológiák, feldolgozás és szállítás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizgázó neve:

Értékelő lap

6. Ismertesse és jellemezze a vezetékes energiaszolgáltatást (kőolaj és földgáz)!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az energetikában használatos anyagok	A kőolaj útja a kitermeléstől a végső felhasználásig	15	
	Gépészet	A kőolaj kitermelési módjai	15	
	Az anyagok fizikai, kémiai, mechanikai, technológiai tulajdonságai	A kőolaj-feldolgozás technológiája (lepárlás)	15	
	Az energetikában használatos anyagok	Kőolajtermékek és felhasználási területeik	15	
		A földgáz útja a kitermeléstől a végső felhasználásig	15	
Gépészet	Földgáz-kitermelési technológiák, feldolgozás és szállítás	15		
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédkészség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség		1	
	Stressztűrő képesség		1	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

7. Mutassa be és jellemezze megújuló energiaforrásokat!

Információtartalom vázlata

- A megújuló energiaforrások fajtái, jellegzetes tulajdonságaik
- A szélenergia hasznosítása
- A vízenergia hasznosítása
- A közvetlen napenergia-hasznosítás
- A közvetett napenergia-hasznosítás
- A geotermális energia hasznosítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizgázó neve:

Értékelő lap

7. Mutassa be és jellemezze megújuló energiaforrásokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Az energetikában használatos anyagok	A megújuló energiaforrások fajtái, jellegzetes tulajdonságaik	15	
	Hő- és áramlástechnika	A szélenergia hasznosítása	15	
		A vízenergia hasznosítása	15	
		A közvetlen napenergia-hasznosítás	15	
		A közvetett napenergia-hasznosítás	15	
		A geotermális energia hasznosítása	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
		Következtetési képesség	1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

8. Sorolja fel az energiaátalakítási technológiákat!

Információtartalom vázlata

- A kémiai-termikus energiaátalakítási technológiák (égési folyamatok)
- A termikus-mechanikai energiaátalakítási technológiák (hő-körfolyamatok)
- Gőz- és gáz-körfolyamatok ismertetése
- A mechanikai-villamos energiaátalakítási technológiák (villamos gépek): villamos generátorok és motorok
- A villamos-villamos energiaátalakítási technológiák (villamos gépek): transzformátorok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizgázó neve:

Értékelő lap

8. Sorolja fel az energiaátalakítási technológiákat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Tüzeléstechnikai mérések	A kémiai-termikus energiaátalakítási technológiák (égési folyamatok)	20	
	Hő- és áramlástechnikai mérések	A termikus-mechanikai energiaátalakítási technológiák (hő-körfolyamatok)	20	
	Hő- és áramlástechnika	Gőz- és gáz-körfolyamatok ismertetése	20	
	Villamos és irányítástechnikai ábrázolás alapjai	A mechanikai-villamos energiaátalakítási technológiák (villamos gépek): villamos generátorok és motorok	15	
A villamos-villamos energiaátalakítási technológiák (villamos gépek): transzformátorok		15		
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség		1	
	Stressztűrő képesség		1	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

9. Mutassa be az energetikai folyamatok rendszerelvű leírását!

Információtartalom vázlata

- A rendszer és környezet fogalma, kölcsönhatásaik
- Célfüggvény-értelmezések (célfüggvény típusok: költségminimum, hatásfokmaximum, egyéb termelési és hatékonysági függvények)
- Optimum, optimális megoldás fogalma
- Korlátozó és kényszerfeltételek, kötött rendszer
- A modellalkotás folyamata, modelltípusok

A vizgázó neve:

Értékelő lap

9. Mutassa be az energetikai folyamatok rendszerelvű leírását!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiafelhasználással kapcsolatos elemzések, tervezések	A rendszer és környezet fogalma, kölcsönhatásai	15	
		Célfüggvény-értelmezések (célfüggvény típusok: költségminimum, hatásfokmaximum, egyéb termelési és hatékonysági függvények)	20	
		Optimum, optimális megoldás fogalma	20	
		Korlátozó és kényszerfeltételek, kötött rendszer	20	
		A modellalkotás folyamata, modelltípusok	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség		1	
	Stressztűrő képesség		1	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

10. Sorolja fel az energiaigények előrejelzésének, becslésének módszereit!

Információtartalom vázlata

- Az igényfelmérés eszközei (terhelési és tartam diagram)
- Az igényekre jellemző mennyiségek (csúcsérték, kihasználási tényező, egyidejűség, load factor, csúcskihasználási tényező és óraszám, átlagteljesítmény)
- Az energiaigények előrejelzése a trendszámítás alapján
- Az energiaigények előrejelzése a korreláció-analízis alapján
- Az energiaigények előrejelzése a fajlagosok alapján

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizgázó neve:

Értékelő lap

10. Sorolja fel az energiaigények előrejelzésének, becslésének módszereit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiafelhasználással kapcsolatos elemzések, tervezések	Az igényfelmérés eszközei (terhelési és tartam diagram)	20	
		Az igényekre jellemző mennyiségek (csúcsérték, kihasználási tényező, egyidejűség, load factor, csúcskihasználási tényező és óraszám, átlagteljesítmény)	20	
		Az energiaigények előrejelzése a trendszámítás alapján	15	
		Az energiaigények előrejelzése a korreláció-analízis alapján	20	
		Az energiaigények előrejelzése a fajlagosok alapján	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
Következtetési képesség		1		
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

11. Mutassa be az időben változó energiaigények követését (szabályozás és tárolás)!

Információtartalom vázlata

- Szabályozási és irányítási feladatok: teljesítményszabályozás
- Tüzelőberendezések teljesítményszabályozása, a hatásfok változása
- Szivattyúk és ventilátorok teljesítményszabályozása
- Energiatárolási lehetőségek és módszerek
- Átalakított energiahordozók (hő, villamos energia) tárolása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

11. Mutassa be az időben változó energiaigények követését (szabályozás és tárolás)!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és energiamérleg számítások	Szabályozási és irányítási feladatok: teljesítményszabályozás	15	
	Hő- és áramlástechnikai mérések	Tüzelőberendezések teljesítményszabályozása, a hatásfok változása	20	
	Villamos és irányítástechnikai ábrázolás alapjai	Szivattyúk és ventilátorok teljesítményszabályozása	20	
	Hő- és áramlástechnika	Energiatárolási lehetőségek és módszerek	15	
Átalakított energiahordozók (hő, villamos energia) tárolása		20		
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédkészség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
		Következtetési képesség	1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

12. Mutassa be és jellemezze az energiaveszteségek feltárását!

Információtartalom vázlata

- Az energiaveszteség fogalma, megjelenési formái
- Anyag- és energiamérlegek alkalmazása veszteségfeltárás céljára
- A veszteség feltárása méréssel: a helyes mérési pontok és módszerek megválasztásának szempontjai
- Veszteséganalízis és rendszerhatár kapcsolata
- Veszteségek hasznosítási lehetőségeinek feltárása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizgázó neve:

Értékelő lap

12. Mutassa be és jellemezze az energiaveszteségek feltárását!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Anyag- és energiamérleg számítások	Az energiaveszteség fogalma, megjelenési formái	15	
		Anyag- és energiamérlegek alkalmazása veszteségfeltárás céljára	20	
	Műszerek, mérési eszközök és módszerek	A veszteség feltárása méréssel: a helyes mérési pontok és módszerek megválasztásának szempontjai	15	
	Anyag- és energiamérleg számítások	Veszteséganalízis és rendszerhatár kapcsolata	20	
	Hő- és áramlástechnika	Veszteségek hasznosítási lehetőségeinek feltárása	20	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
		Következtetési képesség	1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

13. Jellemezze a hatékonyságot javító beruházásokat!

Információtartalom vázlata

- Az energiagazdálkodás hatékonyságát javító beruházások indokoltságának feltárása
- A beruházás költségei és költségterhei
- A beruházás hasznának meghatározása
- Döntési kritériumok: megtérülési idő, megtérülési ráta
- A pénzforgalmi szemlélet alkalmazása
- Az (egység) költség szemlélet alkalmazása

A vizgázó neve:

Értékelő lap

13. Jellemezze a hatékonyságot javító beruházásokat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiafelhasználással kapcsolatos elemzések, tervezések	Az energiagazdálkodás hatékonyságát javító beruházások indokoltságának feltárása	15	
		A beruházás költségei és költségterhei	15	
		A beruházás hasznának meghatározása	15	
		Döntési kritériumok: megtérülési idő, megtérülési ráta	15	
		A pénzforgalmi szemlélet alkalmazása	15	
		Az (egység) költség szemlélet alkalmazása	15	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség		1	
	Stressztűrő képesség		1	
Társas	Kapcsolatfenntartó készség		1	
Módszer	Logikus gondolkodás		1	
	Következtetési képesség		1	
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

14. Sorolja fel az energiagazdálkodási folyamat fázisait!

Információtartalom vázlata

- Az energiagazdálkodás stratégiai megközelítése
- Az energiagazdálkodás fázisokra bontása
- Az egyes fázisokban elvégzendő feladatok
- A fázisok időbeni (eltolt) ütemezése
- A szervezeti kultúra és az energiagazdálkodási folyamat közötti kapcsolat

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizgázó neve:

Értékelő lap

14. Sorolja fel az energiagazdálkodási folyamat fázisait!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiafelhasználással kapcsolatos elemzések, tervezések	Az energiagazdálkodás stratégiai megközelítése	15	
		Az energiagazdálkodás fázisokra bontása	15	
		Az egyes fázisokban elvégzendő feladatok	20	
		A fázisok időbeni (eltolt) ütemezése	20	
		A szervezeti kultúra és az energiagazdálkodási folyamat közötti kapcsolat	20	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
Következtetési képesség		1		
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

15. Mutassa be az energiagazdálkodási szervezet és az intézményi (fő)energetikus feladatát!

Információtartalom vázlata

- Az energiagazdálkodási szervezet intézményen belüli helye és kapcsolata más belső és külső szervezetekkel
- Az intézményi (fő)energetikus feladata, szerepköre, helye az intézményi hierarchián belül
- Az energiagazdálkodási folyamat motivációs lehetőségei és technikái
- A vezetési stílus szerepe az energiagazdálkodási folyamat hatékonyságában
- Az elszámoltathatóság és az ellenőrzés lehetőségei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

2252-06 Műszaki számítások, energetikai vizsgálatok

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Energiagazdálkodás, költségelemzés

A vizgázó neve:

Értékelő lap

15. Mutassa be az energiagazdálkodási szervezet és az intézményi (fő)energetikus feladatát!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Energiafelhasználással kapcsolatos elemzések, tervezések	Az energiagazdálkodási szervezet intézményen belüli helye és kapcsolata más belső és külső szervezetekkel	20	
		Az intézményi (fő)energetikus feladata, szerepköre, helye az intézményi hierarchián belül	15	
		Az energiagazdálkodási folyamat motivációs lehetőségei és technikái	20	
		A vezetési stílus szerepe az energiagazdálkodási folyamat hatékonyságában	15	
		Az elszámoltathatóság és az ellenőrzés lehetőségei	20	
Összesen			90	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Szakmai nyelvű beszédképesség		3	
5	Folyamatábrák készítése		2	
Összesen			5	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1	
		Stressztűrő képesség	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
	Módszer	Logikus gondolkodás	1	
Következtetési képesség		1		
Összesen			5	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás