

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
5214-09/3 A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása,
a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű
gőzturbinái

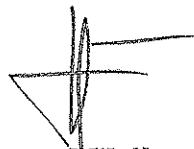
Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

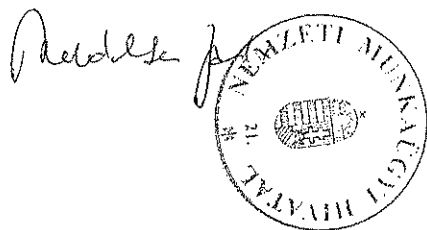
A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételét a 215/2010. számon kiadom.

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT

Jóváhagyta:



Mátyus Mihály
főosztályvezető



2010



NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2010. 06. 17-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

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:

52 522 01 0010 52 06	Atomerőművi turbinagépész	Atomerőművi gépész
----------------------	---------------------------	--------------------

A tételsor a (18/2009. (IX.10.) SZMM rendelettel módosított) 15/2008. (VIII.13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

1. Az erőművet látogató csoport egyik tagja odalép Önhöz, és szeretné megtudni, mi hozza mozgásba a turbina forgórészét. Foglalja össze a forgó mozgást létrehozó erőhatás lehetséges módjait, valamint a turbina feladatát, és a turbinában lejátszódó energiaátalakítás folyamatát!

Információtartalom vázlata

- A gőzturbina
 - feladata
 - szerepe a szekunderköri hőkörfolyamatban
 - felépítése, szerkezeti kialakítása (forgórész, állórész)
 - működési elve (állólapát, futólapát szerepe)
 - legfontosabb műszaki és üzemi paraméterei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Az erőművet látogató csoport egyik tagja odalép Önhöz, és szeretné megtudni, mi hozza mozgásba a turbina forgórészét. Foglalja össze a forgó mozgást létrehozó erőhatás lehetséges módjait, valamint a turbina feladatát, és a turbinában lejátszódó energiaátalakítás folyamatát!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	A gőzturbina feladata	10	
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei	A gőzturbina szerepe a szekunderköri hőkörfolyamatban	10	
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A gőzturbina	20	
		felépítése, szerkezeti kialakítása (forgórész, állórész)	25	
		működési elve (állólapát, futólappát szerepe)	10	
		legfontosabb műszaki és üzemi paraméterei		
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		5	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		5	
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata		5	
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	2	
		Önállóság	2	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

2. Munkahelyi vezetője megkéri, hogy foglalja össze egy – a gépész képzés keretén belül megtartott – gőzturbinákról szóló előadáson mindazt, amit a turbina-fokozaton belül a gőzáramlás abszolút, kerületi és relatív sebességeivel; az álló- és járókerék lapátsorban végbemenő energiaátalakítással, és annak hatásfokával kapcsolatban tud.

Információtartalom vázlat

- A gőzturbina sebességi háromszöge (abszolút-, relatív-, kerületi sebesség)
- Az álló lapát szerepe
- A futó lapát szerepe

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderkörü rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Munkahelyi vezetője megkéri, hogy foglalja össze egy – a gépész képzés keretén belül megtartott – gőzturbinákról szóló előadáson mindazt, amit a turbina-fokozaton belül a gőzáramlás abszolút, kerületi és relatív sebességeivel; az álló- és járókerék lapátsorban végbemenő energiaátalakítással, és annak hatásfokával kapcsolatban tud.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei Turbinaszabályozási ismeretek	A gőzturbina sebességi háromszöge (abszolút-, relatív-, kerületi sebesség)	25	
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	Az álló lapát szerepe	25	
		A futó lapát szerepe	25	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		5	
4	Paraméterek szabályozása		5	
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata		5	
Összesen			15	
		Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért
Személyes		Pontosság	2	
		Önállóság	2	
Társas		Tömör fogalmazás készsége	2	
Módszer		Áttekintő képesség	2	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

3. Új kollégája megkéri, hogy definiálja a reakciófokot, továbbá magyarázza meg neki, mit nevezünk akciós, illetve reakciós turbinafokozatnak. Ismertesse az akciós és reakciós turbinafokozat-nyomás lefolyását és sebességi háromszögét!

Információtartalom vázlata

- A gőzturbina reakciófoka
- Az akciós turbina jellemzői
- A reakciós turbina jellemzői
- Az akciós turbina sebességi háromszöge
- A reakciós turbina sebességi háromszöge

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Új kollégája megkéri, hogy definiálja a reakciófokot, továbbá magyarázza meg neki, mit nevezünk akciós, illetve reakciós turbinafokozatnak. Ismertesse az akciós és reakciós turbinafokozat-nyomás lefolyását és sebességi háromszögét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A gőzturbina reakciófoka Az akciós turbina jellemzői	15	
	Turbinaszabályozási ismeretek			
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	A reakciós turbina jellemzői	15	
	A turbina és a szekunderköri rendszerek üzemeltetése	Az akciós turbina sebességi háromszöge A reakciós turbina sebességi háromszöge	15	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata		5	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		5	
4	Paraméterek szabályozása		5	
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Pontosság	2	
		Önállóság	2	
Társas		Tömör fogalmazás készsége	2	
Módszer		Áttekintő képesség	2	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

4. Főiskolásokból álló látogató csoport érkezett az erőműbe. A legtöbb diákot a turbina teljesítményével és hatásfokával kapcsolatos összefüggések érdeklik. Mutassa be, hogyan határozható meg a turbinatárca kerületéről levehető teljesítmény! Értelmezze a fokozat hatásfokát, a többfokozatú turbinák kerületi hatásfokát, a turbina effektív teljesítményét, belső hatásfokát!

Információtartalom vázlata

- A turbina-fokozat kerületi teljesítménye
- A fokozat hatásfoka
- A többfokozatú turbina kerületi hatásfoka
- A turbina effektív teljesítménye
- A turbina belső hatásfoka

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Főiskolásokból álló látogató csoport érkezett az erőműbe. A legtöbb diákot a turbina teljesítményével és hatásfokával kapcsolatos összefüggések érdeklik. Mutassa be, hogyan határozható meg a turbinatárca kerületéről levehető teljesítmény! Értelmezze a fokozat hatásfokát, a többfokozatú turbinák kerületi hatásfokát, a turbina effektív teljesítményét, belső hatásfokát!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A turbina-fokozat kerületi teljesítménye	15	
	Hőtani, áramlástan ismeretek			
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	A fokozat hatásfoka	15	
	A turbina és a szekunderköri rendszerek üzemeltetése	A többfokozatú turbina kerületi hatásfoka	15	
		A turbina effektív teljesítménye	15	
		A turbina belső hatásfoka	15	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata	5		
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése	5		
4	Paraméterek szabályozása	5		
Összesen			15	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért	
Személyes	Pontosság	2		
	Önállóság	2		
Társas	Tömör fogalmazás készsége	2		
Módszer	Áttekintő képesség	2		
	Ismeretek helyén való alkalmazása	2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbínák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

5. Egy – szakmai gyakorlaton az erőműben tartózkodó – diák önnél érdeklődik a gőzturbinák típusai felől. Magyarázza el neki, milyen alapelvek szerint csoportosíthatjuk a gőzturbinákat!

Információtartalom vázlata

- A gőzturbinák csoportosításának szempontjai
 - A működés rendszere
 - A házak száma
 - Munkaközeg
 - A fokozatok száma
 - Kiömlések
 - Fordulatszám

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Egy – szakmai gyakorlaton az erőműben tartózkodó – diák önnél érdeklődik a gőzturbinák típusai felől. Magyarázza el neki, milyen alapelvek szerint csoportosíthatjuk a gőzturbinákat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A gőzturbinák csoportosításának szempontjai	12	
	Hőtani, áramlástan ismeretek			
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	A működés rendszere	12	
		A házak száma	12	
	Munkaközeg	12		
	A fokozatok száma	12		
	Kiömlések	12		
A turbina és a szekunderköri rendszerek üzemeltetése	Fordulatszám	12		
Összesen			72	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata	5		
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése	6		
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése	6		
Összesen			17	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	2	
		Önállóság	2	
	Társas	Tömör fogalmazás készsége	2	
	Módszer	Rendszerező képesség	3	
Ismeretek helyén való alkalmazása		2		
Összesen			11	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

6. Ön egy gőzturbinákról szóló szakmai képzésen vett részt. Kollégája megkéri, hogy magyarázza el a képzésen hallottak alapján, milyen ismérvekkel jellemezhető a kondenzációs-, az ellennyomású- és az elvételes gőzturbina.

Információtartalom vázlata

- A kondenzációs turbina jellemzői
- Az ellennyomású turbina jellemzői
- Az elvételes turbina jellemzői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. Ön egy gőzturbinákról szóló szakmai képzésen vett részt. Kollégája megkéri, hogy magyarázza el a képzésen hallottak alapján, milyen ismérvekkel jellemezhető a kondenzációs-, az ellennyomású- és az elvételes gőzturbina.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A kondenzációs turbina jellemzői	25	
	Hőtani, áramlástan ismeretek			
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	Az ellennyomású turbina jellemzői	25	
	A turbina és a szekunderköri rendszerek üzemeltetése	Az elvételes turbina jellemzői	25	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata		5	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		5	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		5	
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Döntésképeség		2	
	Önállóság		2	
Társas	Tömör fogalmazás készsége		2	
Módszer	Rendszerező képesség		2	
	Ismeretek helyén való alkalmazása		2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

7. Új dolgozó érkezett a műszakjába, aki megkéri, hogy ismertesse a K–220–44–3M turbina felépítését.

Információtartalom vázlata

- A turbinaházak száma
- A fokozatok száma
- A turbina működési rendszere
- Megcsapolások
- A forgórész alátámasztása
- A turbina segédberendezései
- A turbina védelmi berendezései

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Új dolgozó érkezett a műszakjába, aki megkéri, hogy ismertesse a K–220–44–3M turbina felépítését.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A turbinaházak száma	10	
	Hőtani, áramlástan ismeretek	A fokozatok száma	10	
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	A turbina működési rendszere	10	
		Megcsapolások	10	
	A turbina és a szekunderköri rendszerek üzemeltetése	A forgórész alátámasztása	10	
		A turbina segédberendezései	10	
	A turbina védelmi berendezései	10		
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata	6		
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése	6		
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése	6		
Összesen			18	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Személyes	Döntésképesség	2		
	Önállóság	3		
Társas	Tömör fogalmazás készsége	2		
Módszer	Rendszerező képesség	2		
	Ismeretek helyén való alkalmazása	3		
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

8. Egy látogató csoport egyik tagja megkéri, hogy magyarázza el a turbinaház, valamint a fogórész funkcióját és felépítését; továbbá indokolja meg, hogy mi teszi szükségessé a többházas gőzturbinák kivitelezését.

Információtartalom vázlatja

- A turbina forgórész
 - feladata
 - felépítése
- A turbinaház
 - feladata
 - felépítése
- A többházas turbinák kialakításának okai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. Egy látogató csoport egyik tagja megkéri, hogy magyarázza el a turbinaház, valamint a fogórész funkcióját és felépítését; továbbá indokolja meg, hogy mi teszi szükségessé a többházas gőzturbinák kivitelezését.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A turbina forgórész - feladata - felépítése	15 15	
	Hőtani, áramlástan ismeretek			
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	A turbinaház - feladata - felépítése	15 15	
	A turbina és a szekunderköri rendszerek üzemeltetése	A többházas turbinák kialakításának okai	15	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata		5	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		5	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		5	
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Döntésképeség	2	
		Önállóság	2	
Társas		Tömör fogalmazás készsége	2	
Módszer		Rendszerező képesség	2	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

9. Felettese felkéri, hogy a soron következő osztályszintű képzésen tartson előadást a turbinalapát beerősítési módjairól, valamint ismertesse a futólapátokat összekötő övezőlemezek, kötöződrótok célját.

Információtartalom vázlata

- A turbinalapátok beerősítésének típusai, kialakítása
- Az övezőlemez, kötöződrót feladata, kialakítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Felettese felkéri, hogy a soron következő osztályszintű képzésen tartson előadást a turbinalapát beerősítési módjairól, valamint ismertesse a futólapátokat összekötő övezőlemezek, kötöződrótok célját.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A turbinalapátok beerősítésének típusai, kialakítása	40	
	Hőtani, áramlástan ismeretek			
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	Az övezőlemez, kötöződrót feladata, kialakítása	40	
	A turbina és a szekunderköri rendszerek üzemeltetése			
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata		4	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		4	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		4	
Összesen			12	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Döntésképeség	1	
		Megbízhatóság	1	
Társas		Tömör fogalmazás készsége	2	
Módszer		Áttekintő képesség	2	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
Összesen			8	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíráás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbina működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

10. Ön turbinagépész egy atomerőműben. Barátjával a gőzturbinákról beszélget, aki nem érti, miként lehetséges a turbinából a gőz kiáramlásának elkerülése a tengely mellett. Magyarozza el neki, hogyan lehet üzembiztosan tömíteni a turbina tengelyvégeit!

Információtartalom vázlat

- A turbinaházak tömszelencéinek
 - feladata
 - kialakítása
 - működése
 - üzemi állapota

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Ön turbinagépész egy atomerőműben. Barátjával a gőzturbinákról beszélget, aki nem érti, miként lehetséges a turbinából a gőz kiáramlásának elkerülése a tengely mellett. Magyarozza el neki, hogyan lehet üzembiztosan tömíteni a turbina tengelyvégeit!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A turbinaházak tömszelencéinek - feladata - kialakítása - működése - üzemi állapota	20	
	Hőtani, áramlástan ismeretek			
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái		20	
	A turbina és a szekunderköri rendszerek üzemeltetése		15	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata	5		
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése	5		
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése	5		
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Személyes	Döntésképeség	2		
	Megbízhatóság	2		
Társas	Tömör fogalmazás készsége	2		
Módszer	Áttekintő képesség	2		
	Ismeretek helyén való alkalmazása	2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

11. Új dolgozó érkezett a műszakjába, aki megkéri, hogy ismertesse a turbina tengely alátámasztásának kialakítását és az alkalmazott csapágyfajtákat.

Információtartalom vázlata

- A gőzturbináknál alkalmazott csapágyfajták
- A turbina csapágyainak feladata
- A turbina csapágyainak száma
- A turbina csapágyai funkció szerint
- A csapágyak kialakítása
- A csapágyak kenése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. Új dolgozó érkezett a műszakjába, aki megkéri, hogy ismertesse a turbina tengely alátámasztásának kialakítását és az alkalmazott csapágyfajtákat.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A gőzturbináknál alkalmazott csapágyfajták	15	
	Hőtani, áramlástan ismeretek			
B	A Paksi Atomerőmű gőzturbinái	A turbina csapágyainak száma	10	
		A turbina csapágyainak feladata	10	
		A turbina csapágyai funkció szerint	10	
	A turbina és a szekunderköri rendszerek üzemeltetése	A csapágyak kialakítása	15	
		A csapágyak kenése	15	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Az alfa-numerikus és egyéb jelölési rendszerek használata	5		
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése	5		
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése	5		
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Személyes	Döntésképeség	2		
	Megbízhatóság	2		
Társas	Tömör fogalmazás készsége	2		
Módszer	Áttekintő képesség	2		
	Ismeretek helyén való alkalmazása	2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

12. Új dolgozó érkezett a műszakjába. Ön – mint leendő operatív vezetője – magyarázza el neki a turbinaszabályozás feladatát és a szabályozott jellemzőket; valamint a K–220–44–3M típusú turbina szabályzó rendszerét!

Információtartalom vázlat

- A turbinaszabályozás feladata
- A szabályozott jellemző fogalma
- Szabályozott jellemzők
- A K–220–44–3M turbina szabályzó rendszerének
 - feladata
 - felépítése
 - működése
 - üzemi állapota

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Új dolgozó érkezett a műszakjába. Ön – mint leendő operatív vezetője – magyarázza el neki a turbinaszabályozás feladatát és a szabályozott jellemzőket; valamint a K–220–44–3M típusú turbina szabályzó rendszerét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A turbinaszabályozás feladata A szabályozott jellemző fogalma	10	
	Turbinaszabályozási ismeretek		10	
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei	Szabályozott jellemzők A K–220–44–3M turbina szabályzó rendszerének	10	
	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere	- feladata	10	
		- felépítése	15	
		- működése	10	
	- üzemi állapota	10		
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Paraméterek szabályozása	5		
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése	5		
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése	5		
Összesen			15	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért	
Személyes	Elhivatottság, elkötelezettség	1		
	Megbízhatóság	2		
Társas	Tömör fogalmazás készsége	2		
Módszer	Logikus gondolkodás	2		
	Ismeretek helyén való alkalmazása	3		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

13. A turbina-karbantartó képzés keretén belül önt felkérjük, hogy tartson előadást a turbinaszabályozó rendszer üzembe helyezéséről. Magyarázza el, hogy mitől függ a szabályzott szakasz szabályozástechnikai viselkedése, valamint mutassa be a K-220-44-3M típusú turbina szabályozó rendszerének üzembe helyezését, és a turbina fordulatra vitelét!

Információtartalom vázlat

- A szabályzott szakasz viselkedését befolyásoló tényezők
- A szabályzó rendszer üzembe helyezése:
 - az üzembe helyezés feltételei
 - a munkaközeg biztosítása
 - a védelmi rendszer élesítése
 - a rendszer üzembe helyezési próbái
- A turbina fordulatra vitele:
 - a fordulatra hozás feltételei
 - a névleges fordulatra hozás menete
 - a rendszer üzembe helyezési próbái

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. A turbina-karbantartó képzés keretén belül önt felkérjük, hogy tartson előadást a turbinaszabályozó rendszer üzembe helyezéséről. Magyarázza el, hogy mitől függ a szabályzott szakasz szabályozástechnikai viselkedése, valamint mutassa be a K-220-44-3M típusú turbina szabályozó rendszerének üzembe helyezését, és a turbina fordulatra vitelét!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A szabályozott szakasz viselkedését befolyásoló tényezők	10	
	Turbinaszabályozási ismeretek	A szabályzó rendszer üzembe helyezése:		
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei	- az üzembe helyezés feltételei - a munkaközeg biztosítása - a védelmi rendszer élesítése - a rendszer üzembe helyezési próbái	10 10 5 10	
	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere	A turbina fordulatra vitele: - a fordulatra hozás feltételei - a névleges fordulatra hozás menete - a rendszer üzembe helyezési próbái	10 15 10	
Összesen			80	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Paraméterek szabályozása		4	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		4	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		4	
Összesen			12	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Felelősségtudat		1	
	Megbízhatóság		2	
Társas	Együttműködési készség		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		1	
	Ismeretek helyén való alkalmazása		2	
Összesen			8	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

14. Egy másik erőműből turbinagépezsek érkeztek, és a turbinaszabályozással ismerkednek. Mutassa be nekik a fordulatszám-szabályozás alapkapsolását és a szabályozó rendszerek fajtáit; azok működését, valamint az elektrohidraulikus átalakító feladatát és működését!

Információtartalom vázlata

- A fordulatszám-szabályozás alapkapsolásának rajza és működése
- A szabályzó rendszerek
 - fajtái
 - felépítése
 - működése
- Az elektrohidraulikus átalakító
 - feladata
 - felépítése
 - működése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. Egy másik erőműből turbinagépezsek érkeztek, és a turbinaszabályozással ismerkednek. Mutassa be nekik a fordulatszám-szabályozás alapkapsolását és a szabályozó rendszerek fajtáit; azok működését, valamint az elektrohidraulikus átalakító feladatát és működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatja alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A fordulatszám-szabályozás alapkapsolásának rajza és működése	15	
	Turbinaszabályozási ismeretek			
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei	A szabályzó rendszerek - fajtái - felépítése - működése	10 10 10	
	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere	Az elektrohidraulikus átalakító - feladata - felépítése - működése	10 10 10	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Paraméterek szabályozása		5	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		5	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		5	
Összesen			15	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Felelősségtudat		2	
	Megbízhatóság		2	
Társas	Együttműködési készség		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Ismeretek helyén való alkalmazása		2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

15. Felettese megkéri önt, hogy ismertesse új kollégájával a turbina gőznyelésének módosítási lehetőségeit, valamint a K–220–44–3M típusú turbina főszervójának működését, és szabályozástechnikai kapcsolatait.

Információtartalom vázlat

- A gőznyelés módosításának lehetőségei
 - fojtásos
 - mennyiségi
 - csúszó-paraméteres
- A turbina főszervójának
 - feladata
 - felépítése
 - működése
 - kapcsolatai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. Felettese megkéri önt, hogy ismertesse új kollégájával a turbina gőznyelésének módosítási lehetőségeit, valamint a K–220–44–3M típusú turbina főszervójának működését, és szabályozástechnikai kapcsolatait.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A gőznyelés módosítás lehetőségei - fojtásos - mennyiségi - csúszó-paraméteres	10 10 10	
	Turbinaszabályozási ismeretek			
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei			
	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere			
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Paraméterek szabályozása		5	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		5	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		5	
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Felelősségtudat	2	
		Megbízhatóság	2	
Társas		Együttműködési készség	2	
Módszer		Körültekintés, elővigyázatosság	2	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

16. Új dolgozó érkezett a műszakjába, aki megkéri, hogy magyarázza el a turbinaszabályozás legfontosabb alapfogalmait, és értelmezze azokat; valamint a K–220–44–3M típusú turbina biztonságvédelmi blokkjának működését és kapcsolatait.

Információtartalom vázlata

- A turbinaszabályozás alapfogalmai
- A turbina biztonságvédelmi blokkjának
 - feladata
 - felépítése
 - működése
 - kapcsolatai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. Új dolgozó érkezett a műszakjába, aki megkéri, hogy magyarázza el a turbinaszabályozás legfontosabb alapfogalmait, és értelmezze azokat; valamint a K–220–44–3M típusú turbina biztonságvédelmi blokkjának működését és kapcsolatait.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A turbinaszabályozás alapfogalmai	20	
	Turbinaszabályozási ismeretek			
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei	A turbina biztonságvédelmi blokkjának - feladata - felépítése - működése - kapcsolatai	10	
	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere		15	
			15	
			10	
Összesen			70	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Paraméterek szabályozása		6	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		6	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		6	
Összesen			18	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes	Felelősségtudat		2	
	Önállóság		3	
Társas	Együttműködési készség		2	
Módszer	Logikus gondolkodás		2	
	Ismeretek helyén való alkalmazása		3	
Összesen			12	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

17. Felettese felkéri, hogy a soron következő osztályszintű képzésen tartson előadást a turbina szabályzásról. Az előadás keretén belül mutassa be a turbinaszabályozás statikus jelleggörbáját, és értelmezze az ezzel kapcsolatos fogalmakat! Magyarozza el a K-220-44-3M típusú turbina túlfordulatvédelmi blokkjának működését és kapcsolatait!

Információtartalom vázolata

- Turbinaszabályozás statikus jelleggörbéje
 - a statikus jelleggörbe ábrái
 - az arányosság
 - az arányossági tartomány
- A túlfordulat-védelmi blokk
 - feladata
 - felépítése
 - működése
 - kapcsolatai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. Felettese felkéri, hogy a soron következő osztályszintű képzésen tartson előadást a turbina szabályzásról. Az előadás keretén belül mutassa be a turbinaszabályozás statikus jelleggörbéjét, és értelmezze az ezzel kapcsolatos fogalmakat! Magyarázza el a K-220-44-3M típusú turbina túlfordulatvédelmi blokkjának működését és kapcsolatait!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	Turbinaszabályozás statikus jelleggörbéje - a statikus jelleggörbe ábrái - az arányosság - arányossági tartomány	20	
	Turbinaszabályozási ismeretek			
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei	A túlfordulat-védelmi blokk - feladata - felépítése - működése - kapcsolatai	5	
	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere		5	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Paraméterek szabályozása		5	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		5	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		5	
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
Személyes		Felelősségtudat	2	
		Önállóság	2	
Társas		Együttműködési készség	2	
Módszer		Logikus gondolkodás	2	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

18. Egy másik erőműből turbinagépezsek érkeztek, és az atomerőmű turbinaszabályzó rendszerével ismerkednek. Magyarozza el a DIGIREC 920 turbinaszabályzó működését; sorolja fel üzemmódjait; valamint a K-220-44-3M típusú turbina közbenső védelmi blokkjának feladatát és működését!

Információtartalom vázlatja

- A DIGIREC 920 turbinaszabályzó rendszer
 - feladata
 - felépítése
 - működése
 - üzemmódjai
- A közbenső védelmi blokk
 - feladata
 - felépítése
 - működése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. Egy másik erőműből turbinagépezsek érkeztek, és az atomerőmű turbinaszabályzó rendszerével ismerkednek. Magyarozza el a DIGIREC 920 turbinaszabályzó működését; sorolja fel üzem módjait; valamint a K-220-44-3M típusú turbina közbenső védelmi blokkjának feladatát és működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok				
			Max.	Elért			
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A DIGIREC 920 turbinaszabályzó rendszer - feladata - felépítése - működése - üzem módjai	5 15 15 10				
	Turbinaszabályozási ismeretek						
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei				A közbenső védelmi blokk - feladata - felépítése - működése	10 10 10	
	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere						
Összesen			75				
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért				
4	Paraméterek szabályozása	5					
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése	5					
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése	5					
Összesen			15				
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért			
	Személyes	Felelősségtudat	2				
		Önállóság	2				
	Társas	Együttműködési készség	2				
	Módszer	Logikus gondolkodás	2				
Ismeretek helyén való alkalmazása		2					
Összesen			10				
Mindösszesen			100				

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

19. Munkatársa a soron következő vizsgájára készülve megkéri önt, hogy segítse a felkészülésben, és ismertesse a turbinák viselkedését szigetüzemben és együttműködő rendszerben.

Információtartalom vázlata

- A turbina viselkedése hálózati szinkronüzemben:
 - a gőznyelés módosítás esetén
 - frekvencia változás esetén
- A turbina viselkedése szigetüzemben:
 - a gőznyelés módosítása esetén
 - fogyasztói igény változása esetén
- A párhuzamosan üzemelő turbinák viselkedése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

19. Munkatársa a soron következő vizsgájára készülve megkéri önt, hogy segítse a felkészülésben, és ismertesse a turbinák viselkedését szigetüzemben és együttműködő rendszerben.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A turbina viselkedése hálózati szinkronüzemben - a gőznyelés módosítás esetén - frekvencia változás esetén	13	
	Turbinaszabályozási ismeretek		13	
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei	A turbina viselkedése szigetüzemben - a gőznyelés módosítása esetén - fogyasztói igény változása esetén	13	
	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere		13	
Összesen			72	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Paraméterek szabályozása		6	
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése		6	
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése		6	
Összesen			18	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Pontosság		2	
	Önállóság		2	
Társas	Tömör fogalmazás készsége		2	
Módszer	Logikus gondolkodás		2	
	Ismeretek helyén való alkalmazása		2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

20. Ön egy gőzturbinákról szóló szakmai képzésen vett részt. Kollégája megkéri, hogy magyarázza el a képzésen hallottak alapján az olajos- és éles túlfordulat-védelmi próba végrehajtását.

Információtartalom vázlata

- A próba műszaki feltételei
- A próba személyi feltételei
- A próba célja
- Az olajos túlfordulat-védelmi próba végrehajtása
- Az éles túlfordulat-védelmi próba végrehajtása
- Biztonsági intézkedések

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

20. Ön egy gőzturbinákról szóló szakmai képzésen vett részt. Kollégája megkéri, hogy magyarázza el a képzésen hallottak alapján az olajos- és éles túlfordulat-védelmi próba végrehajtását.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A próba műszaki feltételei	10	
	Turbinaszabályozási ismeretek	A próba személyi feltételei	10	
D	Üzemviteli programok, tesztelések	A próba célja	10	
		Az olajos túlfordulat-védelmi próba végrehajtása	20	
B	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere	Az éles túlfordulat-védelmi próba végrehajtása	20	
		Biztonsági intézkedések	5	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Berendezések tesztelése		5	
5	Technológiai rendszerek és berendezések üzemellenőrzése		5	
5	Gépházi helyismeret		5	
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Felelősségtudat	2	
		Önállóság	2	
	Társas	Együtműködési készség	2	
	Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság	2	
Ismeretek helyén való alkalmazása		2		
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

21. A gépházban tartózkodó látogatócsoport egyik tagja a turbina átömlő vezetékének csappantyúja iránt érdeklődik. Magyarázza el számára a K–220–44–3M típusú turbinacsappantyú szervóinak működését!

Információtartalom vázlat

- A turbinacsappantyú
 - feladata
 - felépítése
 - működése
 - üzemi állapota
 - hidraulikus kapcsolatai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

5214-09 Gőzturbina és szekunderköri rendszerek üzemeltetése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei, szabályozása, a K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere, a Paksi Atomerőmű gőzturbinái

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

21. A gépházban tartózkodó látogatócsoport egyik tagja a turbina átömlő vezetékének csappantyúja iránt érdeklődik. Magyarázza el számára a K–220–44–3M típusú turbinacsappantyú szervóinak működését!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	A gőzturbinák működési elve, típusai, szerkezeti elemei	A turbinacsappantyú - feladata	15	
	Turbinaszabályozási ismeretek			
B	A szekunderköri rendszerek, berendezések feladata, felépítése, működése, üzemi állapota, csőkapcsolása, paraméterei	- felépítése	15	
		- működése	25	
		- üzemi állapota	5	
	A K220-44M típusú turbina szabályzó rendszere	- hidraulikus kapcsolatai	15	
Összesen			75	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
5	Gépházi helyismeret	5		
3	Berendezések műszaki rajzainak értelmezése	5		
4	Technológiai csőkapcsolási sémák olvasása, értelmezése	5		
Összesen			15	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
Személyes		Elhivatottság, elkötelezettség	2	
		Önállóság	2	
Társas		Együtműködési készség	2	
Módszer		Áttekintő képesség	2	
		Ismeretek helyén való alkalmazása	2	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás