

SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
0089-06/3 Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

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

EREDETIVEL MINDENBEN
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT

Árvóly J.



Jóváhagya:

Mátyus Mihály

Mátyus Mihály
főosztályvezető



2008

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2008. 02. 27-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

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 07 0000 00 00	Erőművi turbinagépész	Erőművi turbinagépész
-----------------------------	------------------------------	------------------------------

1. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű gőzturbinát kezel. Milyen elvek szerint csoportosíthatók a gőzturbinák? Milyen hőtani alapelvek szerint működik a gőzturbina? A turbina villamos rendszerében mi a feladata az áramvédő kapcsolásnak?

Információtartalom vázlat

- Az áramvédő kapcsolás feladata, működési elve és előnyei más érintésvédelmi módokkal összehasonlítva
- A gőzturbina működésének alapfogalmai
 - Az állandó nyomású és állandó térfogatú állapotváltozás értelmezése ideális gázok esetén
 - A mechanikai munka, a belső energia értelmezése a változások értelmezése p-V diagram segítségével. Az állandó nyomáson és állandó hőmérsékleten vett fajhő értelmezése
 - A termodinamika I. főtételének értelmezése, képlete
- Milyen elvek szerint csoportosíthatók a gőzturbinák?
 - A fokozatok rendszere, száma szerint
 - A gőz származása szerint
 - A házak, a kiömlések, a tengelyek száma szerint
 - A fordulatszám szerint

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

1. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű gőzturbinát kezel. Milyen elvek szerint csoportosíthatók a gőzturbinák? Milyen hőtani alapelvek szerint működik a gőzturbina? A turbina villamos rendszerében mi a feladata az áramvédő kapcsolásnak?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázлата alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	Az áramvédő kapcsolás feladata, működési elve és előnyei más érintésvédelmi módokkal összehasonlítva.	20	
		A gőzturbina működésének alapfogalmai. Az állandó nyomású és állandó térfogatú állapotváltozás értelmezése ideális gázok esetén.	10	
B	Berendezések feladata, működési elve	A mechanikai munka, a belső energia értelmezése a változások értelmezése p-V diagram segítségével. Az állandó nyomáson és állandó hőmérsékleten vett fajhő értelmezése.	10	
		A termodinamika I. főtételének értelmezése, képlete.	10	
B	Rendszerek feladata, felépítése	Milyen elvek szerint csoportosíthatók a gőzturbinák?	10	
		-A fokozatok rendszere, száma szerint.	10	
		- A gőz származása szerint. -A házak, a kiömlések, a tengelyek száma szerint. -A fordulatszám szerint.	10	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

2. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. Milyen elven működnek a kondenzációs turbinák, milyen hatásokkal, hogyan lehet a hatásfokot javítani a kondenzációs turbináknál? Értelmezze az állandó hőmérsékletű állapotváltozást ideális hőtani körfolyamatok esetén! A turbina villamos érintésvédelmi rendszerében mi a szerepe a védő földeléseknek, mit ért NEFH alatt?

Információtartalom vázlat

- A nullázásos, a védőföldeléses érintésvédelem értelmezése, működési elve, a NEFH fogalma, értelmezése. Mi a hurokellenállás?
- Az állandó hőmérsékletű állapotváltozás, az egyetemes gáztörvény értelmezése ideális gázok esetén. Az egyetemes gázállandó fogalma, a változások értelmezése p-V diagram segítségével az izotermák értelmezése.
- Kondenzációs turbinák működési elve főbb jellegzetességei, jellemző hatásfoka. Milyen hatásfok-növelő módszereket ismer? Miért alkalmazunk újrahevítést? Mi a feladata a nagy- és kisnyomású redukálóknak?

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

2. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. Milyen elven működnek a kondenzációs turbinák, milyen hatásokkal, hogyan lehet a hatásfokot javítani a kondenzációs turbináknál? Értelmezze az állandó hőmérsékletű állapotváltozást ideális hőtani körfolyamatok esetén! A turbina villamos érintésvédelmi rendszerében mi a szerepe a védő földeléseknek, mit ért NEFH alatt?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A nullázásos, a védőföldeléses érintésvédelem értelmezése, működési elve, a NEFH fogalma, értelmezése. Mi a hurokellenállás?	20	
B	Berendezések feladata, működési elve	Az állandó hőmérsékletű, állapotváltozás, az egyetemes gáztörvény értelmezése ideális gázok esetén. Az egyetemes gázállandó fogalma, a változások értelmezése p-V diagram segítségével az izotermák értelmezése.	20	
B	Rendszerek feladata, felépítése	Kondenzációs turbinák működési elve, főbb jellegzetességei, jellemző hatásfoka. Milyen hatásfok-növelő módszereket ismer? Miért alkalmazunk újrahevítést? Mi a feladata a nagy- és kisnyomású redukálóknak?	20	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

3. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbina mint nyomástartó edény működik. Mitől függ a nyomástartó edényekben tárolt energia, és a sérülés esetén felszabaduló romboló energia?

Értelmezze a hőszigetelt (adiabatikus) állapotváltozást ideális esetben!

A turbina villamos rendszerében hol találhatóak egyenáramú gépek, mi a feladatuk, és hogyan működnek?

Információtartalom vázlat

- Az egyenáramú gépek (generátorok vagy motorok) működési elve, kapcsolási formái. Mivel lehet befolyásolni, szabályozni az egyenáramú generátorok feszültségét? Milyen kölcsönhatás alakul ki a mágneses térbe helyezett áram járta vezetőkeretben?
- A hőszigetelt (adiabatikus) állapotváltozás értelmezése ideális gázok esetén.
A fordított állapotváltozások: a hőszigetelt, az állandó nyomású sűrítés, nyomáscsökkentés értelmezése.
- A nyomástartó edényekben tárolt energia, és a sérülés esetén felszabaduló romboló energia értelmezése, a kiáramló gázok sebessége, kritikus nyomás, kritikus sebesség, a Lavall fúvóka hatása.
- Az elvételes gőzturbinák működési elve, a gőzelvétel célja, hasznosítása, hatása a turbina gazdaságosságára. Milyen elvételes turbinák vannak?

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

3. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbina mint nyomástartó edény működik. Mitől függ a nyomástartó edényekben tárolt energia, és a sérülés esetén felszabaduló romboló energia?

Értelmezze a hőszigetelt (adiabatikus) állapotváltozást ideális esetben!

A turbina villamos rendszerében hol találhatóak egyenáramú gépek, mi a feladatuk, és hogyan működnek?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	Az egyenáramú gépek (generátorok vagy motorok) működési elve, kapcsolási formái. Mivel lehet befolyásolni, szabályozni az egyenáramú generátorok feszültségét? Milyen kölcsönhatás alakul ki a mágneses térbe helyezett áram járta vezetőkeretben?	10	
		A hőszigetelt (adiabatikus) állapotváltozás értelmezése ideális gázok esetén.	10	
B	Berendezések feladata, működési elve	A fordított állapotváltozások: a hőszigetelt, az állandó nyomású sűrítés, nyomáscsökkentés értelmezése.	10	
		A nyomástartó edényekben tárolt energia, és a sérülés esetén felszabaduló romboló energia értelmezése, a kiáramló gázok sebessége, kritikus nyomás, kritikus sebesség, a Lavall fúvóka hatása.	20	
B	Rendszerek feladata, felépítése	Az elvételes gőzturbinák működési elve, a gőzelvétel célja, hasznosítása, hatása a turbina gazdaságosságára.	20	
		Milyen elvételes turbinák vannak?	10	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

4. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A rendszerben mi a turbina-forgórészek feladata, hogyan vannak kialakítva a fokozatok? Ismertesse az akciós és reakciós fokozatok jellemzőit! Miért keletkezik a tengelyirányú erő a gőzturbináknál, és milyen lehetőségek vannak a tengelyirányú erők kiküszöbölésére?

A víznek, mint közvetítő közegnek mi a szerepe a turbina üzemében? A víz állapotábrájából milyen következtetések vonhatók le? A turbina villamos rendszerében mi a feladata a balesetvédelmi rendszernek? Értelmezze az ezzel kapcsolatos fogalmakat!

Információtartalom vázlat

- A villamos balesetvédelem értelmezése: törpefeszültség, kisfeszültség, nagyfeszültség, földelés, test fogalma, értelmezése.
- A víz hőtani tulajdonságai: a hőmennyiség, a fajhő értelmezése, számítása, a halmazállapot-változások értelmezése, a nyomás és hőmérséklet függvényében, a víz állapotábrája (log p-T diagram).
- A turbina forgórészek feladata, kialakítása, az akciós és reakciós fokozatok jellemzői. Miért keletkezik tengelyirányú erő a gőzturbináknál, és milyen lehetőségek vannak a tengelyirányú erők kiküszöbölésére?

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

4. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A rendszerben mi a turbina-forgórészek feladata, hogyan vannak kialakítva a fokozatok? Ismertesse az akciós és reakciós fokozatok jellemzőit! Miért keletkezik a tengelyirányú erő a gőzturbináknál, és milyen lehetőségek vannak a tengelyirányú erők kiküszöbölésére?

A víznek, mint közvetítő közegnek mi a szerepe a turbina üzemében? A víz állapotábrájából milyen következtetések vonhatók le? A turbina villamos rendszerében mi a feladata a balesetvédelmi rendszernek? Értelmezze az ezzel kapcsolatos fogalmakat!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A villamos balesetvédelem értelmezése: törpefeszültség, kisfeszültség, nagyfeszültség, földelés, test fogalma értelmezése.	20	
		A víz hőtani tulajdonságai: a hőmennyiség, a fajhő értelmezése, számítása, a halmazállapot-változások értelmezése, a nyomás és hőmérséklet függvényében, a víz állapotábrája (log p-T diagram).	20	
B	Berendezések feladata, működési elve	A turbina forgórészek feladata, kialakítása, az akciós és reakciós fokozatok jellemzői.	20	
		Miért keletkezik tengelyirányú erő a gőzturbináknál, és milyen lehetőségek vannak a tengelyirányú erők kiküszöbölésére?	20	

.....
dátum

aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

5. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál mi a feladata a tengelykapcsolónak, a csapágyaknak? Milyen tengelykapcsolókat és csapágy-kialakításokat ismer? Rajzolja fel a túlhevítéssel rendelkező erőművi körfolyamat alapkapsolását! Ábrázolja a körfolyamatot a vízgőz T – s diagramjában! A turbina villamos rendszerében mi a célja és hogyan valósítható meg az érintésvédelem?

Információtartalom vázlata

- Az érintésvédelem célja és megvalósításának legfontosabb lehetőségei. Mennyi az érintési feszültség megengedhető értéke az egyszerű és a fokozott érintésvédelemnél?
- Rajzolja fel a túlhevítéssel rendelkező erőművi körfolyamat alapkapsolását! Ábrázolja a körfolyamatot a vízgőz T – s diagramjában!
- Vízgőztáblázatok. Vízgőzdiagramok értelmezése megadott táblázat, diagram segítségével.
- A tengelykapcsoló feladata. Milyen tengelykapcsolókat alkalmaznak a turbinánál? A csapágyak feladata. Milyen csapágykialakításokat ismer? Miért alkalmaznak tengelyemelést?

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

5. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál mi a feladata a tengelykapcsolónak, a csapágyaknak? Milyen tengelykapcsolókat és csapágy-kialakításokat ismer? Rajzolja fel a túlhevítéssel rendelkező erőművi körfolyamat alapkapsolását! Ábrázolja a körfolyamatot a vízgőz T – s diagramjában! A turbina villamos rendszerében mi a célja és hogyan valósítható meg az érintésvédelem?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	Az érintésvédelem célja és megvalósításának legfontosabb lehetőségei. Mennyi az érintési feszültség megengedhető értéke az egyszerű és a fokozott érintésvédelemnél?	20	
		Rajzolja fel a túlhevítéssel rendelkező erőművi körfolyamat alapkapsolását! Ábrázolja a körfolyamatot a vízgőz T – s diagramjában!	20	
B	Berendezések feladata, működési elve	Vízgőztáblázatok. Vízgőzdiagramok értelmezése megadott táblázat, diagram segítségével.	10	
		A tengelykapcsoló feladata. Milyen tengelykapcsolókat alkalmaznak a turbinánál? A csapágyak feladata. Milyen csapágykialakításokat ismer? Miért alkalmaznak tengelyemelést?	10 20	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

6. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata a tömszelencének, a tömszelencegőz rendszernek? Hogyan kell a turbina tömszelencegőz rendszerét üzembe helyezni? Ismertesse a villamos áram élettani hatásait (egyenáram, váltó áram, skin hatás)! Mitől függ az áram veszélyessége?

Információtartalom vázlata

- A villamos biztonságtechnika. A villamos áram élettani hatásai (egyenáram, váltó áram, skin hatás). Mitől függ az áram veszélyessége?
- A hővezetés, hőszigetelés, a hőáramlás fogalma, értelmezése, mitől függ a nagysága? A hőáramlás értelmezése.
- A tömszelence feladata, működési elve. Milyen tömszelence megoldásokat ismer? A tömszelencegőz rendszer feladata, működési elve. A tömszelencegőz nyomás megszűnése milyen veszélyforrásokkal jár? Hogyan kell a turbina tömszelencegőz rendszerét üzembe helyezni?

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

6. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata a tömszelencének, tömszelencegőz rendszernek? Hogyan kell a turbina tömszelencegőz rendszerét üzembe helyezni? Ismertesse a villamos áram élettani hatásait (egyenáram, váltó áram, skin hatás)! Mitől függ az áram veszélyessége?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A villamos biztonságtechnika. A villamos áram élettani hatásai (egyenáram, váltóáram, skin hatás). Mitől függ az áram veszélyessége?	20	
		A hővezetés, hőszigetelés, a hőáramlás fogalma, értelmezése, mitől függ a nagysága? A hőáramlás értelmezése.	20	
B	Berendezések feladata, működési elve	A tömszelence feladata, működési elve. Milyen tömszelence megoldásokat ismer?	10	
		A tömszelencegőz rendszer feladata, működési elve. A tömszelencegőz nyomás megszűnése milyen veszélyforrásokkal jár?	20	
		Hogyan kell a turbina tömszelencegőz rendszerét üzembe helyezni?	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

7. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata a tengelyforgató berendezésnek? A tengelyforgató berendezés meghibásodásakor mi a teendő? Értelmezze a turbinában lejátszódó hőkörfolyamatot!

A halmazállapot-változások hatása a víz hőtartalmára, a folyadékhő, a rejtett hő, a túlhevítési hő fogalma értelmezése. A turbina villamos rendszerében mi a feladata, és hogyan működnek a mágnescapcsolók és relék?

Információtartalom vázlata

- A mágnescapcsolók és relék feladata, működési elve, alkalmazási területe turbina üzemben.
- A halmazállapot-változások hatása a víz hőtartalmára, a folyadékhő, a rejtett hő, a túlhevítési hő fogalma, értelmezése. A száraz, telített, a túlhevített gőz értelmezése, hőtartalmának változása.
- Mi a tengelyforgató berendezés feladata? A tengelyforgató berendezés meghibásodásakor mi a teendő?

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

7. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata a tengelyforgató berendezésnek? A tengelyforgató berendezés meghibásodásakor mi a teendő? Értelmezze a turbinában lejátszódó hőkörfolyamatot!

A halmazállapot-változások hatása a víz hőtartalmára, a folyadékhő, a rejtett hő, a túlhevítési hő fogalma értelmezése. A turbina villamos rendszerében mi a feladata, és hogyan működnek a mágneskapcsolók és relék?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A mágneskapcsolók és relék feladata, működési elve, alkalmazási területe turbina üzemben.	20	
		A halmazállapot-változások hatása a víz hőtartalmára, a folyadékhő, a rejtett hő, a túlhevítési hő fogalma, értelmezése. A száraz, telített, a túlhevített gőz értelmezése, hőtartalmának változása.	20	
B	Berendezések feladata, működési elve	Mi a tengelyforgató berendezés feladata?	20	
		A tengelyforgató berendezés meghibásodásakor mi a teendő?	20	
	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

8. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata a turbinavíztelenítőknek? A turbinán hol található víztelenítések? Értelmezze az entrópiát mint állapotjelzőt! Értelmezze a körfolyamatokban hasznosítható munkát! Ismertesse az állapotváltozásokat T-s diagramban! Ismertesse az ideális, veszteségmentes körfolyamatot! A turbina villamos rendszerében) a túláram-védelem: olvadóbiztosítók, kismegszakítók feladata, működési elve.

Információtartalom vázlata

- Túláram-védelem: olvadóbiztosítók, kismegszakítók feladata, működési elve.
- Az entrópia, a körfolyamatokban hasznosítható munka fogalma, értelmezése. Állapotváltozások ábrázolása T-s diagramban. Az ideális veszteségmentes körfolyamat. A Carnot körfolyamat ábrázolása, értelmezése, p-V, és T-s diagramban, a p-V és T-s diagram összehasonlítása. A körfolyamat hatásfoka, és annak számítási képlete.
- A turbinavíztelenítők feladata. A turbinán hol található víztelenítések?

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

8. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata a turbinavíztelenítőknek? A turbinán hol találhatók víztelenítések? Értelmezze az entrópiát mint állapotjelzőt! Értelmezze a körfolyamatokban hasznosítható munkát! Ismertesse az állapotváltozásokat T-s diagramban! Ismertesse az ideális, veszteségmentes körfolyamatot! A turbina villamos rendszerében) a túláram-védelem: olvadóbiztosítók, kismegszakítók feladata, működési elve.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	Túláram-védelem: olvadóbiztosítók, kismegszakítók feladata, működési elve.	20	
		Az entrópia, a körfolyamatokban hasznosítható munka fogalma, értelmezése. Állapotváltozások ábrázolása T-s diagramban.	20	
B	Berendezések feladata, működési elve	Az ideális veszteségmentes, körfolyamat, a Carnot körfolyamat ábrázolása, értelmezése, p-V, és T-s diagramban, a p-V és T-s diagram összehasonlítása. A körfolyamat hatásfoka, és annak számítási képlete.	20	
		A turbinavíztelenítők feladata. A turbinán hol találhatók víztelenítések?	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	90	Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése	90	5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése	90	5	
Összesen			90	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

9. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata? A gőzturbina kondenzátorának milyen berendezésekkel valósítható meg a kondenzáció? Ismertesse a T-s diagram felépítését, az erőműi körfolyamatok hogyan ábrázolhatók, T-s diagram segítségével? A turbina villamos rendszerében az aszinkron motorok működési elve, konstrukciós felépítése, indítása.

Információtartalom vázlata

- Az aszinkronmotorok működési elve, konstrukciós felépítése, indítása a rövidre zárt (kalickás) forgórészű villamos motorok indítása, (Y/ Δ), a közvetlen indítás lehetősége, hátrányai.
- A T-s diagram felépítése, az erőműi körfolyamatok ábrázolása, értelmezése a diagrammal. A nedvesgőz változás, a túlhevítés és a vákuum értelmezése T-s diagram segítségével.
- A gőzturbina kondenzátorának feladata. Milyen berendezésekkel valósítható meg a kondenzáció? Mi okozhatja a légbetörést a kondenzátorban? Mi a határvákuum?

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

9. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata? A gőzturbina kondenzátorának milyen berendezésekkel valósítható meg a kondenzáció? Ismertesse a T-s diagram felépítését, az erőműi körfolyamatok hogyan ábrázolhatók, T-s diagram segítségével? A turbina villamos rendszerében az aszinkron motorok működési elve, konstrukciós felépítése, indítása.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlatja alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	Az aszinkronmotorok működési elve, konstrukciós felépítése, indítása	10	
		a rövidre zárt (kalickás) forgórészű villamos motorok indítása, (Y/ Δ), a közvetlen indítás lehetősége, hátrányai.	10	
B	Berendezések feladata, működési elve	A T-s diagram felépítése, az erőműi körfolyamatok ábrázolása, értelmezése a diagrammal.	10	
		A nedvesgőz-változás, a túlhevítés és a vákuum értelmezése T-s diagram segítségével.	10	
		A gőzturbina kondenzátorának feladata. Milyen berendezésekkel valósítható meg a kondenzáció?	20	
		Mi okozhatja a légbetörést a kondenzátorban. Mi a határvákuum?	20	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0089-06 Turbina üzembehelyezése
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

10. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál milyen kondenzátortípusokat ismer? Mi a kondenzátorok feladata? Ismertesse működésüket a vázlat alapján! Értelmezze az Entalpiát, a technikai munkát! A hőtan II. főtételének értelmezése, alkalmazása a hőtani folyamatokra. A turbina villamos rendszerében a háromfázisú motorok működési elve, kapcsolása, indítása.

Információtartalom vázlata

- A háromfázisú motor működési elve. Az állórész-tekercek kapcsolási lehetőségei (Y, Δ). A forgórész kialakítása szerint milyen aszinkronmotorokat gyártanak, és ezek miben különböznek egymástól? A csúszógyűrűs motorok indítása.
- Entalpia, technikai munka fogalma, értelmezése. A hőtan II. főtételének értelmezése, alkalmazása a hőtani folyamatokra.
- A kondenzátortípusok (keverő, felületi) működési elve adott szerkezeti vázlat alapján. Milyen tényezők befolyásolják a kondenzátor gőztéri hőmérsékletét? Üzem közben hogyan lehet a felületi kondenzátorokat tisztítani (golyós tisztító)?

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

10. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál milyen kondenzátortípusokat ismer? Mi a kondenzátorok feladata? Ismertesse működésüket a vázlat alapján! Értelmezze az Entalpiát, a technikai munkát! A hőtan II. főtételének értelmezése, alkalmazása a hőtani folyamatokra. A turbina villamos rendszerében a háromfázisú motorok működési elve, kapcsolása, indítása.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázлата alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A háromfázisú motor működési elve. Az állórész-tekercek kapcsolási lehetőségei (Y, Δ).	10	
		A forgórész kialakítása szerint milyen aszinkronmotorokat gyártanak, és ezek miben különböznek egymástól? A csúszógyűrűs motorok indítása.	10	
		Entalpia, technikai munka fogalma, értelmezése.	10	
		A hőtan II főtételének értelmezése, alkalmazása a hőtani folyamatokra.	20	
B	Berendezések feladata, működési elve	A kondenzátortípusok (keverő, felületi) működési elve adott szerkezeti vázlat alapján.	10	
		Milyen tényezők befolyásolják a kondenzátor gőztéri hőmérsékletét?	10	
		Üzem közben hogyan lehet a felületi kondenzátorokat tisztítani (golyós tisztító)?	10	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

11. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata a gőzsugár-víz-sugár légszivattyúknak? Ismertesse a működési elvet a mellékelt szerkezetvázlat alapján! Értelmezze a szűkítő elemek hatását a hőtani folyamatokra a Bernoulli-egyenlet segítségével! A turbina villamos rendszerében a háromfázisú váltakozó áram értelmezése, előnye, ipari alkalmazása, a wattos és meddő teljesítmény.

Információtartalom vázlata

- A háromfázisú váltakozó áram értelmezése, előnye, ipari alkalmazása, a wattos és meddő teljesítmény fogalma, értelmezése.
- A szűkítő elemek hatása a hőtani folyamatokra, a Bernoulli-egyenlet értelmezése, gyakorlat alkalmazása turbina üzemben.
- A turbinánál mi a feladata a gőzsugár-víz-sugár légszivattyúknak? Ismertesse a működési elvet a mellékelt szerkezetvázlat alapján!

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

11. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál mi a feladata a gőzsugár-vízszugár légszivattyúknak? Ismertesse a működési elvet a mellékelt szerkezetvázlat alapján! Értelmezze a szűkítő elemek hatását a hőtani folyamatokra a Bernoulli-egyenlet segítségével! A turbina villamos rendszerében a háromfázisú váltakozó áram értelmezése, előnye, ipari alkalmazása, a wattos és meddő teljesítmény.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázлата alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A háromfázisú váltakozó áram értelmezése, előnye, ipari alkalmazása.	10	
		A wattos és meddő teljesítmény fogalma értelmezése.	10	
B	Berendezések feladata, működési elve	A szűkítő elemek hatása, a hőtani folyamatokra, a Bernoulli-egyenlet értelmezése, gyakorlat alkalmazása turbina üzemben.	10	
		A turbinánál mi a feladata a gőzsugár-vízszugár légszivattyúknak?	20	
		Ismertesse a működési elvet a mellékelt szerkezetvázlat alapján!	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

12. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál mi a feladata a kondenzátor hűtővízrendszerének? Milyen hűtővíz rendszereket ismer? Értelmezze a hőtechnikai rendszerben lejátszódó hőkörfolyamatot, a körfolyamat hatásfokát, a gőzturbináknál keletkező veszteségeket! A turbina villamos rendszerében hogyan értelmezhető az indukció jelensége, a mágneses erőter keletkezése? Mi a villamos energia előállításának alapelve, a dinamók és a generátorok működési elve?

Információtartalom vázlata

- Az indukció jelensége, a mágneses erőter keletkezése, előállítása, mértékegysége. Mitől függ a nagysága? Az „Amper etalon”. Az állandó mágneses erőterben forgatott vezetőkeretben keletkező feszültség alakulása, a dinamók és a generátorok működési elve. Mitől függ az indukált feszültség és áram nagysága?
- Hőkörfolyamatok értelmezése, és hatásfoka. a gőzturbináknál keletkező veszteségek értelmezése.
- A kondenzátor-hűtővízrendszer feladata működési elve. Milyen hűtővízrendszereket ismer? Frissvíz, hűtőtavas, nedves hűtőtornyos, száraz hűtőtornyos hűtés.

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

12. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál mi a feladata a kondenzátor hűtővízrendszerének? Milyen hűtővíz rendszereket ismer? Értelmezze a hőtechnikai rendszerben lejátszódó hőkörfolyamatot, a körfolyamat hatásfokát, a gőzturbináknál keletkező veszteségeket! A turbina villamos rendszerében hogyan értelmezhető az indukció jelensége, a mágneses erőtér keletkezése? Mi a villamos energia előállításának alapelve, a dinamók és a generátorok működési elve?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázлата alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	Az indukció jelensége, a mágneses erőtér keletkezése, előállítása, mértékegysége. Mitől függ a nagysága? Az „Amper etalon”.	20	
		Az állandó mágneses erőtérben forgatott vezetőkeretben keletkező feszültség alakulása, a dinamók és a generátorok működési elve. Mitől függ az indukált feszültség és áram nagysága?	20	
B	Rendszerek feladata, felépítése	Hőkörfolyamatok értelmezése és hatásfoka. A gőzturbináknál keletkező veszteségek értelmezése.	20	
		A kondenzátor-hűtővízrendszer feladata, működési elve. Milyen hűtővízrendszereket ismer? Frissvíz, hűtőtavas, nedves hűtőtornyos, száraz hűtőtornyos hűtés.	20	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

13. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál hogyan történik a kondenzátor üzembe helyezése? Értelmezze a hőszugárzást! Mitől függ a nagysága? A feketeségi fok értelmezése. A turbina villamos rendszerében a váltakozó áram keletkezése. A váltakozó mágneses erőter. A mágneses tér hatása, a fluxus értelmezése. Mit jelent a frekvencia, mivel jelölik és mi az egysége?

Információtartalom vázlata

- A váltakozó áram keletkezése, a váltakozó mágneses erőter. A mágneses tér hatása, a fluxus értelmezése. Mit jelent a frekvencia, mivel jelölik, mi az egysége?
- A hőszugárzás fogalma, értelmezése. Mitől függ a nagysága? A feketeségi fok értelmezése. Az összetett hőátadás értelmezése.
- A kondenzátor üzembe helyezésének feladatai. A kondenzvíz-rendszer és a kondenzátor, hűtővízoldali üzembe helyezése.

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

13. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál hogyan történik a kondenzátor üzembe helyezése? Értelmezze a hősugárzást! Mitől függ a nagysága? A feketeségi fok értelmezése. A turbina villamos rendszerében a váltakozó áram keletkezése. A váltakozó mágneses erőtér. A mágneses tér hatása, a fluxus értelmezése. Mit jelent a frekvencia, mivel jelölik, mi az egysége?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információ tartalom vázlatára alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A váltakozó áram keletkezése, a váltakozó mágneses erőtér. A mágneses tér hatása, a fluxus értelmezése. Mit jelent a frekvencia, mivel jelölik, mi az egysége?	20	
		A hősugárzás fogalma, értelmezése. Mitől függ a nagysága? A feketeségi fok értelmezése. Az összetett hőátadás értelmezése.	20	
B	Berendezések feladata, működési elve	A kondenzátor üzembe helyezésének feladatai.	20	
B	Berendezések üzembevétele	A kondenzvíz-rendszer és a kondenzátor, hűtővízoldali üzembe helyezése.	20	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

14. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál hogyan történik a kondenzátor üzemének ellenőrzése? Melyek a kondenzátor-vákuumkészítés előfeltételei, menete, fő lépései és hibalehetőségei? Értelmezze a rendszerben (kazán, turbina, kondenzátor) lejátszódó hőkörfolyamatot, a hőkörfolyamatok hatásfokát! A turbina villamos rendszerében a villamos munkateljesítmény értelmezése, képlete. Egyszerű áramkörben a feszültség növekedésének hatása az energiaátvitelre.

Információtartalom vázlata

- A villamos munkateljesítmény értelmezése, képlete. Egyszerű áramkörben, a feszültség növekedésének hatása az energiaátvitelre. A villamos ellenállás, feszültség, áram, teljesítmény nagyságrendek átszámítási algoritmusai (MW, kW, mA stb). A villamos áram legfontosabb hatásainak (hő, mágneses, vegyi) értelmezése.
- A hőkörfolyamatok értelmezése, közege, a hőkörfolyamatok hatásfoka.
- A kondenzátor üzemének ellenőrzése, a kondenzátor-vákuumkészítés előfeltételei, menete, fő lépései és hibalehetőségei. A kondenzátor-gőztéri hőmérsékletnövekedésének okai.

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

14. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál hogyan történik a kondenzátor üzemének ellenőrzése? Melyek a kondenzátor-vákuumkészítés előfeltételei, menete, fő lépései és hibalehetőségei? Értelmezze a rendszerben (kazán, turbina, kondenzátor) lejátszódó hőkörfolyamatot, a hőkörfolyamatok hatásfokát! A turbina villamos rendszerében a villamos munkateljesítmény értelmezése, képlete. Egyszerű áramkörben a feszültség növekedésének hatása az energiaátvitelre.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A villamos munkateljesítmény értelmezése, képlete. Egyszerű áramkörben, a feszültség növekedésének hatása az energiaátvitelre.	10	
		A villamos ellenállás, feszültség, áram, teljesítmény nagyságrendek átszámítási algoritmusai (MW, kW, mA stb).	10	
		A villamos áram legfontosabb hatásainak (hő, mágneses, vegyi) értelmezése.	10	
B	Berendezések feladata, működési elve	A hőkörfolyamatok értelmezése, közege, a hőkörfolyamatok hatásfoka.	20	
		A kondenzátor üzemének ellenőrzése, a kondenzátor-vákuumkészítés előfeltételei, menete, fő lépései és hibalehetőségei.	20	
		A kondenzátor-gőztéri hőmérsékletnövekedésének okai.	10	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

15. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál mi a feladata a tápvíz-előmelegítőknek? Mi a működési elve, osztályozása és szerkezeti felépítése, kezelése? Értelmezze a hőközlést, összetett hőátadást! A hőátvitel fogalma, értelmezése, a hőcserélők feladata, működési elve. Hogyan értelmezhető a turbina villamos rendszerében: az ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása? Kirchoff-törvények. A hídáramkör értelmezése, felhasználása, villamos mérés- és szabályozástechnikában.

Információtartalom vázlata

- A villamos munkateljesítmény értelmezése, képlete egyszerű áramkörben, a feszültségnövekedés hatása az energiaátvitelre. A villamos ellenállás, feszültség, áram, teljesítmény nagyságrendek átszámítási algoritmusai (MW, kW, mA stb.).
- A villamos áram legfontosabb hatásainak (hő, mágneses, vegyi) értelmezése.
- A hőközlés, összetett hőátadás, a hőátvitel fogalma, értelmezése, a hőcserélők feladata, működési elve.
- A tápvíz-előmelegítők feladata, működési elve, osztályozása és szerkezeti felépítése, kezelése.

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

15. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál mi a feladata a tápvíz-előmelegítőknek? Mi a működési elve, osztályozása és szerkezeti felépítése, kezelése? Értelmezze a hőközlést, összetett hőátadást! A hőátvitel fogalma, értelmezése, a hőcserélők feladata, működési elve. Hogyan értelmezhető a turbina villamos rendszerében: az ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása? Kirchoff-törvények. A hídáramkör értelmezése, felhasználása, villamos mérés- és szabályozástechnikában.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A villamos munkateljesítmény értelmezése, képlete egyszerű áramkörben, a feszültségnövekedés hatása az energiaátvitelre.	10	
		A villamos ellenállás, feszültség, áram, teljesítmény nagyságrendek átszámítási algoritmusai (MW, kW, mA stb.).	10	
		A villamos áram legfontosabb hatásainak (hő, mágneses, vegyi) értelmezése.	10	
B	Berendezések feladata, működési elve	A hőközlés, összetett hőátadás, a hőátvitel fogalma, értelmezése,	20	
		A hőcserélők feladata, működési elve.	10	
		A tápvíz-előmelegítők feladata, működési elve, osztályozása és szerkezeti felépítése, kezelése.	20	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

16. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál hogyan történik a gőzturбина indítása? Sorolja fel a turbinaindítás előkészítő műveleteinek legfontosabb mozzanatait! Értelmezze az expanziót! Hogyan változnak az egyes állapotjelzők az expanzió során? Milyen lépésekben játszódik le az energiaátalakítási folyamat a turbinában? A turbina villamos rendszerében az elektromos áram, az ellenállás, a feszültség értelmezése, az Ohm-törvény képlete, értelmezése.

Információtartalom vázlat

- Az elektromos áram, az ellenállás, a feszültség értelmezése, az Ohm-törvény képlete, értelmezése. Mitől függ egy villamosan vezető huzal ellenállása?
- Az expanzió értelmezése. Hogyan változnak az egyes állapotjelzők a gőz energiatartalma, munkavégző képessége az expanzió során? Ábrázolja az ideális és a valóságos expanzió alakulását a $T - s$ diagramban!
- A gőzturбина indítása. Sorolja fel a turbinaindítás előkészítő műveleteinek legfontosabb mozzanatait! Milyen rendszereket kell üzembe helyezni, kipróbálni, és hogyan a gőzturбина indítása előtt? Hogyan történik a főgőz-vezeték felfűtése?

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

16. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál hogyan történik a gőzturbina indítása? Sorolja fel a turbinaindítás előkészítő műveleteinek legfontosabb mozzanatait! Értelmezze az expanziót! Hogyan változnak az egyes állapotjelzők az expanzió során? Milyen lépésekben játszódik le az energiaátalakítási folyamat a turbinában? A turbina villamos rendszerében az elektromos áram, az ellenállás, a feszültség értelmezése, az Ohm-törvény képlete, értelmezése.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	Az elektromos áram, az ellenállás, a feszültség értelmezése, az Ohm törvény képlete, értelmezése.	10	
		Mitől függ egy villamosan vezető huzal ellenállása?	10	
B B	Berendezések feladata, működési elve	Az expanzió értelmezése, Hogyan változnak az egyes állapotjelzők a gőz energiatartalma, munkavégző képessége az expanzió során? Ábrázolja az ideális és a valóságos expanzió alakulását a T – s diagramban!	10	
		A gőzturbina indítása. Sorolja fel a turbinaindítás előkészítő műveleteinek legfontosabb mozzanatait!	10	
	Berendezések üzembevétele Blok indítás	Milyen rendszereket kell üzembe helyezni, kipróbálni, és hogyan a gőzturbina indítása előtt?	20	
		Hogyan történik a főgőz-vezeték felfűtése?	10	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0089-06 Turbina üzembehelyezése
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

17. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál hogyan történik a gőzturbina indítása? Hogyan kell megválasztani a turbina löketési paramétereit? Értelmezze az állandó hőmérsékletű állapotváltozást a p-V diagram segítségével! A turbina villamos rendszerében mi a feladata a szinkron generátornak? Ismertesse az egyszerűsített szinkron generátor működési elvét megadott kapcsolási vázlat segítségével!

Információtartalom vázlata

- Az egyszerűsített szinkron generátor működési elve megadott kapcsolási vázlat segítségével. A gerjesztés feladata, értelmezése, hatása a szinkrongenerátor üres-járásában (fordulatra hozatal). A gerjesztés hatása a párhuzamba kapcsolás után, a meddő teljesítmény-gazdálkodás, a $\cos\Phi$ javítás fogalma, értelmezése.
- A szinkron generátorok párhuzamos kapcsolása. Milyen feltételeket kell teljesíteni a szinkron generátorok párhuzamos kapcsolásához? Mit jelent a szinkronozás, és hogyan kell ezt végrehajtani?
- Ideális gázok állapotváltozásai. Állandó hőmérsékletű állapotváltozás értelmezése p-V diagram segítségével. Az izotermák értelmezése.
- A gőzturbina indítása. A gőzturbina felfűtése, fordulatra hozása. Hogyan kell megválasztani a turbina löketési paramétereit, hogy kell végezni a turbina löketését? Hogyan kell a turbinát fordulatra hozni. Hogy történik a turbina-gyorszárók nyitása? Milyen jellemzőket kell figyelni a turbina fordulatra hozása közben? Párhuzamos kapcsolás után milyen műveleteket kell végezni a turbina teljes felterheléséig? Ismertesse a gőzturbina felterhelésére vonatkozó előírásokat!

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

17. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál hogyan történik a gőzturbina indítása? Hogyan kell megválasztani a turbina löketési paramétereit? Értelmezze az állandó hőmérsékletű állapotváltozást a p-v diagram segítségével! A turbina villamos rendszerében mi a feladata a szinkron generátornak? Ismertesse az egyszerűsített szinkron generátor működési elvét megadott kapcsolási vázlat segítségével!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázlata alapján.	Pontszámok	
			Maximum	Elért
B	Berendezések üzembevétele	Az egyszerűsített szinkron generátor működési elve megadott kapcsolási vázlat segítségével.	10	
		A gerjesztés feladata, értelmezése, hatása, a szinkrongenerátor üres-járásában (fordulatra hozatal). A gerjesztés hatása a párhuzamba kapcsolás után, a meddő teljesítmény-gazdálkodás, a $\cos\Phi$ javítás fogalma, értelmezése.	10	
		A szinkron generátorok párhuzamos kapcsolása. Milyen feltételeket kell teljesíteni a szinkron generátorok párhuzamos kapcsolásához? Mit jelent a szinkronozás, és hogyan kell ezt végrehajtani? Ideális gázok állapotváltozásai. Állandó hőmérsékletű állapotváltozás értelmezése p-V diagram segítségével. Az izotermák értelmezése.	10	
B	Berendezések feladata, működési elve	A gőzturbina indítása. A gőzturbina felfűtése, fordulatra hozása. Hogyan kell megválasztani a turbina löketési paramétereit, hogy kell végezni a turbina löketését? Hogyan kell a turbinát fordulatra hozni? Hogyan történik a turbina-gyorszárók nyitása? Milyen jellemzőket kell figyelni a turbina fordulatra hozása közben?	10	
		Párhuzamos kapcsolás után milyen műveleteket kell végezni a turbina teljes felterheléséig? Ismertesse a gőzturbina felterhelésére vonatkozó előírásokat!	10	
B	Blokk indítás		10	

.....
dátum

.....
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0089-06 Turbina üzembehelyezése
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:
 3. vizsgafeladat
 Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
 dátum

.....
 aláírás

C

18. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál hogyan történik a gőzturbina tervezett leállása? Értelmezze a gőz expanziójának törvényszerűségeit Laval-fúvóka esetén! A turbina villamos rendszerében mit nevezünk impedanciának? Értelmezze a váltakozó áramra értelmezhető wattos és meddő teljesítményt, a fázistényezőt (fázisszöget) vagy a teljesítménytényezőt!

Információtartalom vázlata

- Az elektromos áram az ipari gyakorlatban. Hogyan viselkedik a váltakozó áramkörbe kapcsolt ohmos, kapacitív és induktív ellenállás? Mit nevezünk impedanciának? A váltakozó áramra értelmezhető wattos és meddő teljesítmény, fázistényező (fázisszög) vagy teljesítménytényező értelmezése.
- A gőz expanziójának törvényszerűségei Laval-fúvóka esetén. Ismertesse a gőz expanziójának törvényszerűségeit a kritikusnál kisebb, a kritikus és a kritikusnál nagyobb ellennyomás esetén egyszerű legömbölyített nyílásnál (fúvókánál)!
- A gőzturbina tervezett leállása. A turbinaléállítás legfontosabb műveletei: a turbinaterhelés, a gőzparaméterek csökkentése. A generátor kiütése. Mi a feladata a „visz-Watt”védelemnek? Ha nem dolgozik, mi történhet a turbinával? A segédolaj-szivattyúk és a tengelyforgató indítása. Mi a teendő, ha a tengelyforgatás nem indul? Milyen okok miatt következhet be üzemzavar?

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

18. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál hogyan történik a gőzturbina tervezett leállása? Értelmezze a gőz expanziójának törvényszerűségeit Laval-fúvóka esetén! A turbina villamos rendszerében mit nevezünk impedanciának? Értelmezze a váltakozó áramra értelmezhető wattos és meddő teljesítményt, a fázistényezőt (fázisszöget) vagy a teljesítménytényezőt!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázлата alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	Az elektromos áram az ipari gyakorlatban. Hogyan viselkedik a váltakozó áramkörbe kapcsolt ohmos, kapacitív és induktív ellenállás? Mit nevezünk impedanciának?	10	
		A váltakozó áramra értelmezhető wattos és meddő teljesítmény, fázistényezőt (fázisszög) vagy teljesítménytényező értelmezése.	10	
		A gőz expanziójának törvényszerűségei Laval-fúvóka esetén. Ismertesse a gőz expanziójának törvényszerűségeit a kritikushoz képest, a kritikus és a kritikushoz nagyobb ellennyomás esetén egyszerű legömbölyített nyíláson (fúvókánál)!	10	
B	Berendezések feladata, működési elve	A gőzturbina tervezett leállása. A turbinaleállítás legfontosabb műveletei. A turbinaterhelés, a gőzparaméterek csökkentése. A generátor kiütése. Mi a feladata a „visz-Watt” védelemnek? Ha nem dolgozik, mi történhet a turbinával?	10	
			10	
B	Blokk leállítás	A segédolaj-szivattyúk és a tengelyforgató indítása. Mi a teendő, ha a tengelyforgatás nem indul?	10	
B	Berendezések üzemből kivétele	Milyen okok miatt következhet be üzemből kivétel?	10	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C

19. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál a helyszíni ellenőrzésének mire kell kiterjednie? Mi a teendő gőzkifűvés esetén? A turbina megengedhető terhelésváltozási sebessége milyen tényezőktől függ? Értelmezze a turbinában lejátszódó állandó térfogatú állapotváltozást! A turbina villamos rendszerében mi a feladata a transzformátornak? Működési elve, konstrukciós kialakítása, hűtése, párhuzamos kapcsolása, a dropp fogalma.

Információtartalom vázlat

- A transzformátor. Működési elve, feladata és konstrukciós kialakítása, hűtése, párhuzamos kapcsolása, a dropp fogalma. Miért kell hűteni a nagyteljesítményű transzformátorokat? Milyen hűtési módokat alkalmaznak a transzformátoroknál? Milyen feltételeket kell teljesíteni a transzformátorok párhuzamos kapcsolásához?
- Ideális gázok állapotváltozásai. Állandó térfogatú állapotváltozás.
- A turbina ellenőrzése. A turbina helyszíni ellenőrzésének mire kell kiterjednie? Mi a teendő gőzkifűvés esetén? A turbina megengedhető terhelésváltozási sebessége milyen tényezőktől függ? Milyen okok miatt nem képes a turbina a névleges teljesítményt leadni?

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

19. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál a helyszíni ellenőrzésének mire kell kiterjednie? Mi a teendő gőzkifúvás esetén? A turbina megengedhető terhelésváltozási sebessége milyen tényezőktől függ? Értelmezze a turbinában lejátszódó állandó térfogatú állapotváltozást! A turbina villamos rendszerében mi a feladata a transzformátornak? Működési elve, konstrukciós kialakítása, hűtése, párhuzamos kapcsolása, a dropp fogalma.

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázлата alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	A transzformátor. Működési elve, feladata és konstrukciós kialakítása, hűtése, párhuzamos kapcsolása, a dropp fogalma.	10	
B	Berendezések feladata, működési elve	Miért kell hűteni a nagyteljesítményű transzformátorokat? Milyen hűtési módokat alkalmaznak a transzformátoroknál? Milyen feltételeket kell teljesíteni a transzformátorok párhuzamos kapcsolásához? Ideális gázok állapotváltozásai. Állandó térfogatú állapotváltozás.	10 10	
B	Teljesítményen történő üzemeltetés	A turbina ellenőrzése. A turbina helyszíni ellenőrzésének mire kell kiterjednie? Mi a teendő gőzkifúvás esetén? A turbina megengedhető terhelésváltozási sebessége milyen tényezőktől függ? Milyen okok miatt nem képes a turbina a névleges teljesítményt leadni?	10 10	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

20. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel.

A turbinánál hogyan történik a turbinaterhelés változtatása? A csapágyolaj-rendszerrel, a kondenzátorral, az előmelegítőkkal kapcsolatos üzemeltetési feladatok. Termikus állapotjelzők: hőmérséklet, nyomás, térfogat, fajtérfogat, hőmennyiség, fajhő fogalma, értelmezése, munka és a hő kapcsolata. A turbina villamos rendszerében Az egyfázisú váltakozó áramú motor. Az aszinkronmotorok működési elve. Mit nevezünk szlipnek, és mennyi a szokásos értéke?

Információtartalom vázlat

- Az egyfázisú váltakozó áramú motor, az aszinkronmotorok működési elve. Mit nevezünk szlipnek, és mennyi a szokásos értéke?
- Termikus állapotjelzők: hőmérséklet, nyomás, térfogat, fajtérfogat, hőmennyiség, fajhő fogalma, értelmezése, a munka és a hő kapcsolata.
- A turbinaterhelés változtatása. Egyéb üzemviteli feladatok. A csapágyolaj-rendszerrel, a kondenzátorral, az előmelegítőkkal kapcsolatos üzemeltetési feladatok. Ismertesse a turbinagépész teendőit teherledobás esetén! Ismertesse a gőzturbina vészleállításának eseteit, és a kezelői beavatkozás indokait!

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Értékelő lap

20. Ön egy meghatározott gőznyelésű, nyomású és hőmérsékletű kondenzációs gőzturbinát kezel. A turbinánál hogyan történik a turbinaterhelés változtatása? A csapágyolaj-rendszerrel, a kondenzátorral, az előmelegítőkkal kapcsolatos üzemeltetési feladatok. Termikus állapotjelzők: hőmérséklet, nyomás, térfogat, fajtérfogat, hőmennyiség, fajhő fogalma, értelmezése, munka és a hő kapcsolata. A turbina villamos rendszerében Az egyfázisú váltakozó áramú motor. Az aszinkronmotorok működési elve. Mit nevezünk szlipnek, és mennyi a szokásos értéke?

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint:	Az információtartalom vázлата alapján:	Pontszámok	
			Maximum	Elért
C	Villamos energiarendszer	Az egyfázisú váltakozó áramú motor. Az aszinkronmotorok működési elve. Mit nevezünk szlipnek, és mennyi a szokásos értéke?	10 10	
B B	Berendezések feladata, működési elve	Termikus állapotjelzők: hőmérséklet, nyomás, térfogat, fajtérfogat, hőmennyiség, a fajhő fogalma, értelmezése, munka és a hő kapcsolata.	20	
B	Teljesítményen történő üzemeltetés	A turbinaterhelés változtatása. Egyéb üzemviteli feladatok. A csapágyolaj-rendszerrel, a kondenzátorral, az előmelegítőkkal kapcsolatos üzemeltetési feladatok.	10	
	Blokk leállítás	Ismertesse a turbinagépész teendőit teherledobás esetén! Ismertesse a gőzturbina vészleállításának eseteit, és a kezelői beavatkozás indokait!	10 20	

.....
dátum

.....
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

0089-06 Turbina üzembehelyezése

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

3. vizsgafeladat

Üzemeltetési állapotok, üzembe helyezés feltételei

A vizsgázó neve:

Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
3	Olvasott szakmai szöveg megértése		5	
3	Szakmai nyelvű, hallott szöveg megértése		5	
Összesen			90	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Maximum	Elért
Személyes	Felelősségtudat		3	
	Pontosság		2	
Módszer	Körültekintés, elővigyázatosság		2	
	Szabálykövetés		3	
Összesen			10	
Mindösszesen			100	

.....
dátum

.....
aláírás

C