

# NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

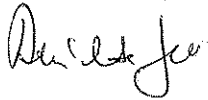
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
6327-11/4 Villamos védelmek, automatika ismeret

## Szóbeli vizsgatevékenység

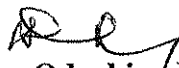
Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

A 20/2007. (V. 21.) SZMM rendelet 23. § 1. bekezdésében foglaltak alapján a szakmai vizsga szóbeli tételait a NGM/431/1/2012. számon kiadom.

ERŐSÍTVÉL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSZOLAT



Jóváhagyta:

  
Dr. Odrobina László  
főosztályvezető



2012



NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL  
Szak- és Felnőttképzési Igazgatóság

Érvényes: 2012. 03. 27-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**Az Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről szóló 133/2010. (IV. 22.) Korm. rendelet alapján.**

**Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:**

<b>33 522 04 0001 33 20</b>	<b>Villamos hálózat kezelő</b>	<b>Villanyszerelő</b>
-----------------------------	--------------------------------	-----------------------

*A tételsor a (32/2011. (VIII. 25.) NGM rendelettel módosított) 15/2008. (VIII. 13.) SZMM rendeletben foglalt szakképesítés szakmai és vizsgakövetelménye alapján készült.*

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**1. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a zárlatok fajtáiról, okairól, hatásairól. Mutassa be részletesen a szigetelt, a kompenzált és a hatásosan földelt hálózatok fázis- és földzárlati jellemzőit!**

Információtartalom vázlata

- Zárlatok keletkezése
- A zárlatok fajtái és jellemzői különböző csillagpontú hálózatok esetén
- A szigetelt csillagpontú hálózatok földzárlata
- A kompenzált hálózatok földzárlati jellemzői
- A hatásosan földelt hálózatok földzárlati jellemzői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**1. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a zárlatok fajtáiról, okairól, hatásairól. Mutassa be részletesen a szigetelt, a kompenzált és a hatásosan földelt hálózatok fázis- és földzárlati jellemzőit!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	Zárlatok keletkezése	15	
		A zárlatok fajtái és jellemzői különböző csillagpontú hálózatok esetén	20	
C	Hálózati, kapcsolási jellemzők	A szigetelt csillagpontú hálózatok földzárlata	15	
		A kompenzált hálózatok földzárlati jellemzői	15	
		A hatásosan földelt hálózatok földzárlati jellemzői	15	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata	3		
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése	3		
2	Szabadkézi rajzolás	4		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**2. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát a védelmi rendszerekkel szemben támasztott követelményekről, valamint magyarázza el a védelmek kiválasztásának szempontjait.**

Információtartalom vázlata

- A védelmek kiválasztásának szempontjai
- A hálózatok rendeltetés szerinti felosztása
- A hálózatok csillagpontjának kialakítása
- A hálózati alakzatok
- A védelmekkel szemben támasztott követelmények
  - Szelektivitás
  - Egyszerűség
  - Gyorsaság
  - Érzékenység
  - Gazdaságosság
  - Üzembiztonság, védelmi tartalékolás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**2. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát a védelmi rendszerekkel szemben támasztott követelményekről, valamint magyarázza el a védelmek kiválasztásának szempontjait.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Villamos energia rendszer felépítése, működése	A védelmek kiválasztásának szempontjai	5	
		A hálózatok rendeltetés szerinti felosztása	10	
		A hálózatok csillagpontjának kialakítása	10	
		A hálózati alakzatok	10	
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A védelmekkel szemben támasztott követelmények	5	
		– Szelektivitás	10	
		– Egyszerűség	5	
		– Gyorsaság	5	
		– Érzékenység	5	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	– Üzembiztonság, védelmi tartalékolás	10	
		<b>Összesen</b>		<b>80</b>
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		3	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		3	
2	Szabadkézi rajzolás		4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**3. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a távolsági védelmek szükségességét, felépítését és működését. Magyarázatában térjen ki a mérőelem feladatára és beállítására!**

Információtartalom vázlat

- A távolsági védelem alkalmazása
- A távolsági védelem felépítése, működési vázlat
  - Ébresztőelemek
  - Kiválasztóelemek
  - Irányelem
  - Időelem
  - Mérőelem
  - Parancsadó elemek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

### Értékelő lap

3. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a távolsági védelmek szükségességét, felépítését és működését. Magyarázatában térjen ki a mérőelem feladatára és beállítására!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Hálózati, kapcsolási jellemzők	A távolsági védelem alkalmazása	10	
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A távolsági védelem felépítése, működési vázlat	5	
		Ébresztőelemek	10	
		Kiválasztóelemek	10	
		Irányelem	10	
		Időelem	5	
		Mérőelem	20	
		Parancsadó elemek	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		3	
2	Szabadkézi rajzolás		5	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**4. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát a sugaras hálózatok rövidzárlat védelméről. Magyarázza el a védelmek felépítését, működését!**

Információtartalom vázlata

- A zárlatok fajtái és keletkezésük
- A sugaras hálózatok jellemzése
- Az időlépcsők meghatározásának menete
- A független késleltetésű túláram-idő védelem felépítése, működése
- Kétlépcsős (áramszelektív) túláram-idő védelem
- Túláram-idő védelmek a középfeszültségű hálózatokon

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**4. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát a sugaras hálózatok rövidzárlat védelméről. Magyarázza el a védelmek felépítését, működését!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A zárlatok fajtái és keletkezésük	10	
		A sugaras hálózatok jellemzése	10	
		Az időlépcsők meghatározásának menete	10	
		A független késleltetésű túláram-idő védelem felépítése, működése	15	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	Kétlépcsős (áramszelektív) túláram-idő védelem	15	
		Túláram-idő védelmek a közepesfeszültségű hálózatokon	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		3	
2	Szabadkézi rajzolás		5	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**5. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a differenciálvédelmek felépítéséről, működéséről. Mutassa be részletesen a szakaszvédelem alkalmazását!**

Információtartalom vázlata

- A differenciálvédelem alapelve
- A stabilizált különbözeti védelem szükségessége
- A stabilizált különbözeti védelem felépítése
- A stabilizált különbözeti védelem működése
- A szakaszvédelem felépítése
- A szakaszvédelem működése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**5. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a differenciálvédelmek felépítéséről, működéséről. Mutassa be részletesen a szakaszvédelem alkalmazását!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A differenciálvédelem alapelve	10	
		A stabilizált különbozeti védelem szükségessége	10	
		A stabilizált különbozeti védelem felépítése	10	
		A stabilizált különbozeti védelem működése	15	
C	Hálózati, kapcsolási jellemzők	A szakaszvédelem felépítése	15	
		A szakaszvédelem működése	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		2	
2	Szabadkézi rajzolás		6	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**6. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a természetes és a mesterséges gyűjtősín-védelmeket. Magyarázatában térjen ki a gyűjtősín-differenciálvédelem és a középvezetékű gyűjtősín-védelmek felépítésére és működési elvére!**

Információtartalom vázlata

- A természetes gyűjtősín-védelmek
- A differenciálvédelem elve és kialakítása
- A differenciálvédelem működése színezéstartkor
- A differenciálvédelem jellemzői „külső” záréstartkor
- Középvezetékű gyűjtősín-védelmek típusmegoldásai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

6. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a természetes és a mesterséges gyűjtősín-védelmeket. Magyarázatában térjen ki a gyűjtősín-differenciálvédelem és a középvezettségű gyűjtősín-védelmek felépítésére és működési elvére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Villamos energia rendszer felépítése és működése	A természetes gyűjtősín-védelmek	20	
C	Hálózati, kapcsolási jellemzők	A differenciálvédelem elve és kialakítása	15	
		A differenciálvédelem működése sínzárlatkor	15	
		A differenciálvédelem jellemzői „külső” zárlatkor	10	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	Középvezettségű gyűjtősín-védelmek típusmegoldásai	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		3	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		3	
2	Szabadkézi rajzolás		4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**7. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát az átkapcsoló automatikákról, valamint magyarázza el az ETRA, a VTA és a ZKA működését.**

Információtartalom vázlat

- Az üzemzavari automatikák szerepe az üzemeltetésben
- Az eseményvezérlésű transzformátorátkapcsoló automatika (ETRA) feladata
- Az eseményvezérlésű transzformátorátkapcsoló automatika (ETRA) működése
- A vonali tartalék átkapcsoló automatika (VTA) feladata
- A vonali tartalék átkapcsoló automatika (VTA) működése
- A zárlatkorlátozó automatika szükségessége
- Az automatikus zárlatkorlátozás működése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**7. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát az átkapcsoló automatikákról, valamint magyarázza el az ETRA, a VTA és a ZKA működését.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Villamos energia rendszer felépítése és működése	Az üzemzavari automatikák szerepe az üzemeltetésben	10	
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	Az eseményvezérlésű transzformátorátkapcsoló automatika (ETRA) feladata	10	
		Az eseményvezérlésű transzformátorátkapcsoló automatika (ETRA) működése	15	
		A vonali tartalék átkapcsoló automatika (VTA) feladata	10	
		A vonali tartalék átkapcsoló automatika (VTA) működése	15	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	A zárlatkorlátozó automatika szükségessége	10	
		Az automatikus zárlatkorlátozás működése	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		4	
2	Szabadkézi rajzolás		4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
		Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért
Személyes		Önállóság	2	
Társas		Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
Módszer		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**8. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a középfeszültségű szabadvezetési hálózatok zárlatvédelmi megoldásairól. Térjen ki az alkalmazott védelmek felépítésére, működésére, karakterisztikájára! Mondanivalóját rajzzal illusztrálja!**

Információtartalom vázlata

- A középfeszültségű hálózatokon előforduló leggyakoribb üzemzavari okok
- A hálózatokon kialakuló zárlatok fajtái, és azok veszélyessége
- A sugaras vezetékek rövidzárlat-védelmének megvalósítása
- A hurkolt hálózat rövidzárlat-védelmének megvalósítási lehetőségei
- Körvezetékek védelmei
- Hurkolt hálózatok védelmei
- A szabadvezeték-hálózat földzárlat-védelmének megvalósítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**8. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a középvezetékű szabadvezetéki hálózatok zárlatvédelmi megoldásairól. Térjen ki az alkalmazott védelmek felépítésére, működésére, karakterisztikájára! Mondanivalóját rajzzal illusztrálja!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A középvezetékű hálózatokon előforduló leggyakoribb üzemzavarok okok	10	
		A hálózatokon kialakuló zárlatok fajtái, és azok veszélyessége	10	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	A sugaras vezetékek rövidzárlatvédelmének megvalósítása	15	
		A hurkolt hálózat rövidzárlatvédelmének megvalósítási lehetőségei	10	
		Körvezetékek védelmei	10	
		Hurkolt hálózatok védelmei	15	
		A szabadvezeték-hálózat földzárlatvédelmének megvalósítása	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata	2		
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése	2		
2	Szabadkézi rajzolás	6		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért	
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**9. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a túlfeszültségek keletkezéséről. Részletesen mutassa be a koordináló szikraközök, a túlfeszültség-levezetők és a túlfeszültség-korlátozók alkalmazásának célját, szerkezetét, működését és ellenőrzésének módját!**

Információtartalom vázlata

- A túlfeszültségek keletkezésének okai
- Megelőző védelmek
- A közvetlen védelem eszközei
  - Szikraközök
  - Túlfeszültség-levezetők
  - Túlfeszültség-korlátozók
- Szigetelési szintek koordinálása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a túlfeszültségek keletkezéséről. Részletesen mutassa be a koordináló szikraközök, a túlfeszültség-levezetők és a túlfeszültség-korlátozók alkalmazásának célját, szerkezetét, működését és ellenőrzésének módját!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A túlfeszültségek keletkezésének okai	15	
		Megelőző védelmek	15	
		A közvetlen védelem eszközei	5	
		• Szikraközök	10	
		• Túlfeszültség-levezetők	10	
		• Túlfeszültség-korlátozók	10	
C	Villamos energia rendszerek felépítése, működése	Szigetelési szintek koordinálása	15	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		3	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		3	
2	Szabadkézi rajzolás		4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**10. Munkahelyére olyan villanyszerelő kolléga érkezik, aki szeretne villamos hálózatkezelő szakképesítést adó tanfolyamra beiratkozni. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a nagytranszformátorok védelmeiről. Magyarázatához készítsen rajzokat!**

Információtartalom vázlata

- Különbözeti védelem
- Gázvédelem
- Hőfokvédelem
- Olajáramlás-védelem
- Túláram-idő védelmek
- Alap- és tartalékvédelmek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**10. Munkahelyére olyan villanyszerelő kolléga érkezik, aki szeretne villamos hálózatkezelő szakképesítést adó tanfolyamra beiratkozni. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a nagytranszformátorok védelmeiről. Magyarázatához készítsen rajzokat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	Különbözeti védelem	15	
		Gázvédelem	15	
		Hőfokvédelem	10	
		Olajáramlás-védelem	10	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	Túláram-idő védelmek	20	
		Alap- és tartalékvédelmek	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		3	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		2	
2	Szabadkézi rajzolás		5	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**11. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a körvezetékek rövidzárlat-védelmének felépítését, valamint az alkalmazott üzemzavari automatikákat. Készítsen rajzot előadásához!**

Információtartalom vázlata

- A középvezetési hálózatokon előforduló leggyakoribb üzemzavari okok
- A hálózatokon kialakuló zárlatok fajtái, és azok veszélyessége
- Körvezetékek jellemzői
- Körvezetékek védelme irányított túláram-idő védelemmel
- Az irányítás szükségessége
- Az irányított túláram-idő védelem felépítése és működése
- A középvezetési hálózatok üzemzavari automatikái

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a körvezetékek rövidzárlat-védelmének felépítését, valamint az alkalmazott üzemszabari automatikákat. Készítsen rajzot előadásához!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A közép feszültségű hálózatokon előforduló leggyakoribb üzemszabari okok	10	
		A hálózatokon kialakuló zárlatok fajtái, és azok veszélyessége	10	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	Körvezetékek jellemzői	5	
		Körvezetékek védelme irányított túláram-idő védelemmel	15	
		Az irányítás szükségessége	5	
		Az irányított túláram-idő védelem felépítése és működése	15	
		A közép feszültségű hálózatok üzemszabari automatikái	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		2	
2	Szabadkézi rajzolás		6	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
		Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Max.	Elért
Személyes		Önállóság	2	
Társas		Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
Módszer		Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**12. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát a visszakapcsoló automatikával védett szabadvezetéki és kábelhálózat védelmi rendszere közötti különbségekről, és elemezze a különbség okát. Mondanivalóját rajzzal is illusztrálja!**

Információtartalom vázlata

- A védelmek szerepe az üzemeltetésben
- A visszakapcsoló automatika feladata az üzemeltetésben
- A múltó zárlatok okai
- A kétlépcsős automatika alkalmazási területei
- A szabadvezetéki hálózati visszakapcsoló automatika működési ciklusa
- A kábelhálózati visszakapcsoló automatika működési ciklusa
- A távműködtetett oszlopkapcsolók automatikus működési ciklusának ismertetése a kétlépcsős visszakapcsoló automatika figyelembevételével

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**12. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát a visszakapcsoló automatikával védett szabadvezeteki és kábelhálózat védelmi rendszere közötti különbségekről, és elemezze a különbség okát. Mondanivalóját rajzzal is illusztrálja!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A védelmek szerepe az üzemeltetésben	5	
		A visszakapcsoló automatika feladata az üzemeltetésben	10	
		A múltó zárlatok okai	10	
		A kétlépcsős automatika alkalmazási területei	10	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	A szabadvezeteki hálózati visszakapcsoló automatika működési ciklusa	15	
		A kábelhálózati visszakapcsoló automatika működési ciklusa	15	
		A távműködtetett oszlopkapcsolók automatikus működési ciklusának ismertetése a kétlépcsős visszakapcsoló automatika figyelembevételével	15	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		4	
2	Szabadkézi rajzolás		4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**13. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a középvezettségű kondenzátortelemek feladatáról, zárlatvédelmi megoldásairól. Mutassa be a kondenzátortelemek üzemeltetésének biztonságtechnikáját!**

Információtartalom vázlata

- A kondenzátortelemek feladata a villamos energiarendszerben
- A kondenzátortelemek felépítése
- A védelem felépítése
- A védelem működési elve
- A kondenzátortelemek biztonságtechnikája

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**13. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a középvezettségű kondenzátortelemek feladatáról, zárlatvédelmi megoldásairól. Mutassa be a kondenzátortelemek üzemeltetésének biztonságtechnikáját!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Villamos energia rendszer felépítése és működése	A kondenzátortelemek feladata a villamos energiarendszerben	15	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	A kondenzátortelemek felépítése	18	
		A védelem felépítése	17	
		A védelem működési elve	10	
		A kondenzátortelemek biztonságtechnikája	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		4	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		2	
2	Szabadkézi rajzolás		4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**14. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a független késleltetésű túláram-idő védelmek működését. Magyarázatában térjen ki az időszelektív és áramszelektív védelmek alkalmazására!**

Információtartalom vázlata

- Az időszelektív védelmi rendszer kialakítása
- Az egyszerű túláram-idő védelem felépítése
- Az egyszerű túláram-idő védelem működése, jellemzői
- A kétlépcsős túláram-idő védelem szükségessége
- Az áramszelektív túláram-idő védelem felépítése
- Az áramszelektív túláram-idő védelem jellemzői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**14. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a független késleltetésű túláram-idő védelmek működését. Magyarázatában térjen ki az időszelektív és áramszelektív védelmek alkalmazására!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	Az időszelektív védelmi rendszer kialakítása	12	
		Az egyszerű túláram-idő védelem felépítése	15	
		Az egyszerű túláram-idő védelem működése, jellemzői	12	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	A kétlépcsős túláram-idő védelem szükségessége	10	
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	Az áramszelektív túláram-idő védelem felépítése	16	
		Az áramszelektív túláram-idő védelem jellemzői	15	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		3	
2	Szabadkézi rajzolás		5	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**15. Munkahelyére olyan villanyszerelő kolléga érkezik, aki szeretne villamos hálózatkezelő szakképesítést adó tanfolyamra beiratkozni. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a transzformátorok védelmeiről. Magyarázatához készítsen rajzokat!**

Információtartalom vázlata

- A nagytranszformátorok szerepe a villamos energia elosztásában
- A nagytranszformátorok hűtési rendszere
- A nagytranszformátorok ellenőrzési és védelmi célú segédberendezései
- A túlmelegedés fokozatai és következményei
- A túlmelegedés elleni védelem eszközei és működése
- A gázrelé szerepe, szerkezete és beépítési helye
- A gázrelé működésének ismertetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. Munkahelyére olyan villanszerelő kolléga érkezik, aki szeretne villamos hálózatkezelő szakképesítést adó tanfolyamra beiratkozni. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a transzformátorok védelmeiről. Magyarátához készítsen rajzokat!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A nagytranszformátorok szerepe a villamos energia elosztásában	10	
C	Nagytranszformátorok veszteségei	A nagytranszformátorok hűtési rendszere	12	
		A nagytranszformátorok ellenőrzési és védelmi célú segédberendezései	12	
		A túlmelegedés fokozatai és következményei	12	
		A túlmelegedés elleni védelem eszközei és működése	12	
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	A gázrelé szerepe, szerkezete és beépítési helye	12	
		A gázrelé működésének ismertetése	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		4	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		3	
2	Szabadkézi rajzolás		3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**16. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a hálózati visszakapcsoló automatikákról. Részletezze a kompenzált hálózatok földzárlati viszonyait! Magyarázza el a FÁVA és a KVA működésének összehangolását!**

Információtartalom vázlata

- A szabadvezetéki hálózaton előforduló leggyakoribb hibák és a hálózati visszakapcsoló automatikák
- A szabadvezetéki hálózatok földzárlati viszonyai
- A Petersen-tekercs felépítése, szerepe és szabályozhatóságának szükségessége
- A FÁVA szerepe, működése
- A FÁNOE ellenállás felépítése és szerepe
- A feszültség alatti munkavégzés (FAM) veszélyforrásai
- A FAM-hoz szükséges különleges üzemállapot ismertetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**16. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a hálózati visszakapcsoló automatikákról. Részletezze a kompenzált hálózatok földzárlati viszonyait! Magyarázza el a FÁVA és a KVA működésének összehangolását!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	A szabadvezetési hálózaton előforduló leggyakoribb hibák és a hálózati visszakapcsoló automatikák	15	
		A szabadvezetési hálózatok földzárlati viszonyai	10	
		A Petersen-tekerics felépítése, szerepe és szabályozhatóságának szükségessége	10	
		A FÁVA szerepe, működése	15	
		A FÁNOE ellenállás felépítése és szerepe	10	
		A feszültség alatti munkavégzés (FAM) veszélyforrásai	10	
		A FAM-hoz szükséges különleges üzemállapot ismertetése	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		3	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		3	
2	Szabadkézi rajzolás		4	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**17. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát az üzemviteli automatikák legfontosabb jellemzőiről. Magyarázatában térjen ki a feszültségszabályozó, a feszültségghatároló és a fázisjavító automatikák működésére!**

Információtartalom vázlata

- A feszültségszabályozó automatika
- A feszültségghatár automatika
- A fázisjavító automatika
- A földzárlat-kompenzáló berendezést szabályozó automatika
- Vezérlési feladatokat ellátó üzemviteli automatikák

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

17. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát az üzemviteli automatikák legfontosabb jellemzőiről. Magyarázatában térjen ki a feszültségszabályozó, a feszültségátároló és a fázisjavító automatikák működésére!

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Hálózati kapcsolási jellemzők	A feszültségszabályozó automatika	15	
C	Villamos energia rendszer felépítése és működése	A feszültségátároló automatika	15	
C	Hálózati kapcsolási jellemzők	A fázisjavító automatika	16	
		A földzárlet-kompenzáló berendezést szabályozó automatika	16	
C	Villamos energia rendszer felépítése és működése	Vezérlési feladatokat ellátó üzemviteli automatikák	18	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		5	
2	Szabadkézi rajzolás		3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíráás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**18. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a természetes és a mesterséges gyűjtősín-védelmeket. Magyarázatában térjen ki a gyűjtősín-differenciálvédelem és a középvezettségű gyűjtősín-védelmek felépítésére és működési elvére!**

Információtartalom vázlat

- Természetes gyűjtősín-védelmek
- Mesterséges gyűjtősín-védelmek
- Az egyenáramú logikai gyűjtősín-védelem rajza
- Az egyenáramú logikai gyűjtősín-védelem működése
- A pillanatműködésű védelmek jellemzői
- A késleltetett gyűjtősín-védelmek jellemzői

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**18. Új munkatárs érkezik munkahelyére. Kollégája megkéri Önt, hogy magyarázza el a természetes és a mesterséges gyűjtősín-védelmeket. Magyarázatában térjen ki a gyűjtősín-differenciálvédelem és a középvezettségű gyűjtősín-védelmek felépítésére és működési elvére!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Hálózati kapcsolási jellemzők	Természetes gyűjtősín-védelmek	16	
		Mesterséges gyűjtősín-védelmek	12	
B	Hálózati berendezések műszaki jellemzői, meghibásodási okai	Az egyenáramú logikai gyűjtősín-védelem rajza	14	
		Az egyenáramú logikai gyűjtősín-védelem működése	12	
		A pillanatműködésű védelmek jellemzői	12	
		A késleltetett gyűjtősín-védelmek jellemzői	14	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		3	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		2	
2	Szabadkézi rajzolás		5	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**19. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a zárlatok fajtáiról, okairól, hatásairól. Fejtse ki részletesen a szigetelt, a kompenzált és a hatásosan földelt hálózatok fázis- és földzárlati jellemzőit!**

Információtartalom vázlata

- A csillagpont-kezelés fogalma és szerepe a hálózatok üzemeltetésében
- Hatásosan földelt hálózatok kialakítása, zárlati viszonyok jellemzése
- Szigetelt csillagpontú hálózatok kialakítása, zárlati viszonyok jellemzése
- Kompenzált hálózatok kialakítása
- A csillagpont-kezelések hatása földzárlatok esetén
- A földzárlat-kompenzálás szerepe és megvalósítása a 22 kV-os szabadvezetéki hálózaton
- A Petersen-tekercs felépítése, szerepe és szabályozhatóságának szükségessége

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**19. Munkahelyére gyakorlattal nem rendelkező új munkatárs érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új kollégáját a zárlatok fajtáiról, okairól, hatásairól. Fejtse ki részletesen a szigetelt, a kompenzált és a hatásosan földelt hálózatok fázis- és földzárlati jellemzőit!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Villamos energia rendszer felépítése és működése	A csillagpont-kezelés fogalma és szerepe a hálózatok üzemeltetésében	10	
		Hatásosan földelt hálózatok kialakítása, zárlati viszonyok jellemzése	12	
		Szigetelt csillagpontú hálózatok kialakítása, zárlati viszonyok jellemzése	12	
		Kompenzált hálózatok kialakítása	12	
C	Elosztóhálózatok üzemeltetésének követelményei	A csillagpont-kezelések hatása földzárlatok esetén	10	
		A földzárlat-kompenzáltás szerepe és megvalósítása a 22 kV-os szabadvezeteki hálózaton	12	
		A Petersen-tekerics felépítése, szerepe és szabályozhatóságának szükségessége	12	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		2	
2	Szabadkézi rajzolás		6	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

**20. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát a hálózati visszakapcsoló automatikákról. Magyarozza el a kétlépcsős visszakapcsoló automatika működését!**

Információtartalom vázlata

- A visszakapcsoló automatikák feladata
- A visszakapcsolási rendszerek jellemzői, csoportosításuk
- A sikeres és a sikertelen visszakapcsolás folyamata
- Az elő- és utógyorsított kioldás szükségessége, jellemzői
- EVA, HVA
- A kétlépcsős visszakapcsoló automatika működése
- Önműködő visszakapcsolási rendszerek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

6327-11 Villamos hálózat ellenőrzés, üzemeltetés

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

4. vizsgafeladat

Villamos védelmek, automatika ismeret

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**20. Ön villamos hálózat üzemeltetésével foglalkozik. Munkahelyére új kolléga érkezik. Azt a megbízást kapja, hogy tájékoztassa új munkatársát a hálózati visszkapcsoló automatikákról. Magyarázza el a kétlépcsős visszkapcsoló automatika működését!**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Hálózati kapcsolási jellemzők	A visszakapcsoló automatikák feladata	10	
		A visszakapcsolási rendszerek jellemzői, csoportosításuk	12	
		A sikeres és a sikertelen visszakapcsolás folyamata	10	
		Az elő- és utógyorsított kioldás szükségessége, jellemzői	10	
C	Hálózatok állapotának felmérése	EVA, HVA	14	
		A kétlépcsős visszkapcsoló automatika működése	14	
		Önműködő visszkapcsolási rendszerek	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Mérőeszközök, műszerek, berendezések használata		2	
3	Alállomási villamos tervdokumentáció olvasása, értelmezése		2	
2	Szabadkézi rajzolás		6	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Önállóság	2	
	Társas	Határozottság	3	
		Kapcsolatteremtő képesség	2	
	Módszer	Lényegfelismerés (lényeglátás)	3	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C