

# SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
1198-06 Villamos szakmai modul

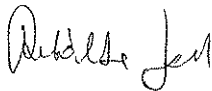
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1198-06/2 Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

## Szóbeli vizsgatevékenység

Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 30 perc

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

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:



Mátyás Mihály  
főosztályvezető

2010



NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2010. 02. 05-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.**

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

55 810 01 0010 55 13	Villamosmérnök-asszisztens	Mérnökasszisztens
----------------------	----------------------------	-------------------

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

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**1. Egy hálózatra kapcsolt, egyenáramú géppel hajtott szinkrongenerátort karbantartási célból leállítottak. Önnek a karbantartás befejezése után a hálózatra kell kapcsolnia a generátort. Fejtse ki, hogy hogyan végezné el a hálózatra kapcsolást!**

Információtartalom vázlata

- A szinkrongépek hálózatra kapcsolásának feltételei
- A szinkronizálás lépéseinek megtervezése
- A fázissorrend és a frekvenciaazonosság ellenőrzése és beállítása
- A feszültség és a fázishelyzet-azonosság ellenőrzése és beállítása
- Egyenáramú gépek indítása és fordulatszám-változtatása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**1. Egy hálózatra kapcsolt, egyenáramú géppel hajtott szinkrongenerátort karbantartási célból leállítottak. Önnek a karbantartás befejezése után a hálózatra kell kapcsolnia a generátort. Fejtse ki, hogy hogyan végezné el a hálózatra kapcsolást!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos gépek	A szinkrongépek hálózatra kapcsolásának feltételei	30	
-	A villamosenergia-termelés, -elosztás és -felhasználás berendezéseinek üzemeltetését, hibaelhárítását, javítását végzi	A szinkronizálás lépéseinek megtervezése		
B	Villamos gépek	A fázissorrend és a frekvencia-azonosság ellenőrzése és beállítása	20	
		A feszültség és a fázishelyzet-azonosság ellenőrzése és beállítása	20	
-	A villamosenergia-termelés, -elosztás és -felhasználás berendezéseinek üzemeltetését, hibaelhárítását, javítását végzi	Egyenáramú gépek indítása és fordulatszám-változtatása	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Villamos kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése		4	
4	Villamos kiviteli tervrajz készítése		4	
<b>Összesen</b>			<b>8</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	4	
	Társas	Határozottság	4	
	Módszer	Logikus gondolkodás	4	
<b>Összesen</b>			<b>12</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**2. Üzemviteli ellenőrzés közben kiderült, hogy az egyik transzformátor hőmérséklete nagyobb az elvártnál, hatásfoka pedig lecsökkent. Önre bízta a feladatot, hogy állapítsa meg a hiba okát, és tegyen javaslatot a hiba megszüntetésére. Hogyan oldaná meg a feladatot?**

Információtartalom vázlata

- A transzformátor hatásfokát befolyásoló tényezők
- Üresjárási mérés végzése
- Rövidzárási mérés végzése
- A mérési eredmények értékelése, a hiba okának megállapítása
- Javaslat a hiba okának megszüntetésére

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**2. Üzemviteli ellenőrzés közben kiderült, hogy az egyik transzformátor hőmérséklete nagyobb az elvártnál, hatásfoka pedig lecsökkent. Önre bízta a feladatot, hogy állapítsa meg a hiba okát, és tegyen javaslatot a hiba megszüntetésére. Hogyan oldaná meg a feladatot?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos gépek	A transzformátor hatásfokát befolyásoló tényezők	15	
-	Villamos gépek (transzformátorok, aszinkron-, szinkron- és egyenáramú gépek) legfontosabb üzemi jellemzőinek mérését végzi	Üresjárás mérés végzése	15	
		Rövidzárási mérés végzése	15	
B	Villamos gépek	A mérési eredmények értékelése, a hiba okának megállapítása	20	
-	A villamosenergia-termelés, -elosztás és -felhasználás berendezéseinek üzemeltetését, hibaelhárítását, javítását végzi	Javaslat a hiba okának megszüntetésére	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Villamos kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése		4	
4	Villamos kiviteli tervrajz készítése		4	
<b>Összesen</b>			<b>8</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	4	
	Társas	Határozottság	4	
	Módszer	Logikus gondolkodás	4	
<b>Összesen</b>			<b>12</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**3. Ön egy villamos gépeket üzembe helyező, üzemeltető és karbantartó kisvállalkozás vezetője, és egy leégett tekercselésű aszinkronmotor újratekercselését kellett elvégezniük. Milyen ellenőrzéseket végeztetne a motoron, mielőtt azt visszaadná a megrendelőnek?**

Információtartalom vázlata

- Az újratekercseléskor felmerülő hibaokok, az átadás előtti ellenőrzések számbavétele
- Tekercsellenállások mérése
- Forgásirány-(60°- elkötés)-vizsgálat
- Nagyfeszültségű próba, a főszigetelés ellenőrzése
- Menetzárlat-vizsgálat

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**3. Ön egy villamos gépeket üzembe helyező, üzemeltető és karbantartó kisvállalkozás vezetője, és egy leégett tekercselésű aszinkronmotor újratekercselését kellett elvégezniük. Milyen ellenőrzéseket végeztetne a motoron, mielőtt azt visszaadná a megrendelőnek?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos gépek	Az újratekercseléskor felmerülő hibaokok, az átadás előtti ellenőrzések számbavétele	20	
-	Szakmai villamos méréseket végez	Tekercsellenállások mérése	15	
B	Villamos gépek	Forgásirány-(60°- elkötés) - vizsgálat	15	
-	Villamos hálózatok és berendezések érintésvédelmi felülvizsgálatával kapcsolatos méréseket végez	Nagyfeszültségű próba, a földszigetelés ellenőrzése	15	
B	Villamos gépek	Menetzárlet-vizsgálat	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Villamos kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése		4	
4	Villamos kiviteli tervrajz készítése		4	
<b>Összesen</b>			<b>8</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	4	
	Társas	Határozottság	4	
	Módszer	Logikus gondolkodás	4	
<b>Összesen</b>			<b>12</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**4. Ön egy villamos gépeket üzembe helyező, üzemeltető és karbantartó kisvállalkozás munkatársa, és azzal a kérdéssel fordulnak Önhöz, hogy válasszon motort egy megadott időfüggvényű terheléshez. A terhelés időfüggvénye öt periodikusan ismétlődő szakaszból áll, az egyes szakaszok mértékadó vesztesége, árama, nyomatékigénye és időtartama is adott. Hogyan végezné el a motorkiválasztást?**

Információtartalom vázlata

- A villamos motorok üzem típusai
- A mértékadó veszteség fogalma
- A közepes mértékadó veszteség fogalma és számítása
- Az egyenértékű áram (nyomaték) fogalma és számítása
- A motorkiválasztás szempontjai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

4. Ön egy villamos gépeket üzembe helyező, üzemeltető és karbantartó kisvállalkozás munkatársa, és azzal a kérdéssel fordulnak Önhöz, hogy válasszon motort egy megadott időfüggvényű terheléshez. A terhelés időfüggvénye öt periodikusan ismétlődő szakaszból áll, az egyes szakaszok mértékadó vesztesége, árama, nyomatékigénye és időtartama is adott. Hogyan végezné el a motorkiválasztást?

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos gépek	A villamos motorok üzemtípusai	20	
		A mértékadó veszteség fogalma	15	
		A közepes mértékadó veszteség fogalma és számítása	15	
		Az egyenértékű áram (nyomaték) fogalma és számítása	15	
-	A villamosenergia-termelés, -elosztás és -felhasználás berendezéseinek üzemeltetését, hibaelhárítását, javítását végzi	A motorkiválasztás szempontjai	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Villamos kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése		4	
4	Villamos kiviteli tervrajz készítése		4	
<b>Összesen</b>			<b>8</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	4	
	Társas	Határozottság	4	
	Módszer	Logikus gondolkodás	4	
<b>Összesen</b>			<b>12</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**5. Egy gőzkondenzációs villamos erőművet tervszerűen leállítottak karbantartás céljából. Készítse el a főberendezések állapotellenőrzésének és a teljes gépegység üzembe helyezésének vázlatos munkatervét!**

Információtartalom vázlata

- A kondenzációs erőmű főberendezéseinek felsorolása
- Hőkapcsolási vázlat felrajzolása
- A kazán üzemi feltételei, környezetvédelme
- A turbina - generátor gépegység elindítása, hálózatra kapcsolása
- A villamos hálózatba betáplált teljesítmény szabályozása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**5. Egy gőzkondenzációs villamos erőművet tervszerűen leállítottak karbantartás céljából. Készítse el a főberendezések állapotellenőrzésének és a teljes gépegység üzembe helyezésének vázlatos munkatervét!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos energetika alapjai	A kondenzációs erőmű főberendezéseinek felsorolása	10	
		Hőkapcsolási vázlat felrajzolása	20	
-	A villamosenergia-termelés, -elosztás és -felhasználás berendezéseinek üzemeltetését, hibaelhárítását, javítását végzi	A kazán üzemi feltételei, környezetvédelme	20	
-	Az erőművek, hálózatok alapvető villamos és mechanikai paramétereinek beállítását végzi	A turbina - generátor gépegység elindítása, hálózatra kapcsolása	20	
B	Villamos energetika alapjai	A villamos hálózatba betáplált teljesítmény szabályozása	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Folyamatábrák készítése		4	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**6. A villamosenergia-rendszer országos irányító központjába jelzés érkezik, hogy egy nagyteljesítményű erőmű üzemzavar miatt lekapcsolódott a hálózatról. Az irányító központ szakembereként Ön a villamosenergia-rendszer milyen üzemi jellemzőinek változását kíséri figyelemmel? Az üzemzavar következtében milyen intézkedések meghozatalára lehet szükség?**

Információtartalom vázlat

- A kooperációs villamosenergia-rendszer felépítése, előnyei
- A villamosenergia-rendszer üzemirányításának sémája
- Az országos irányító központ (teherelosztó) szerepe
- A teljesítményegyensúly helyreállításának módjai

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

6. A villamosenergia-rendszer országos irányító központjába jelzés érkezik, hogy egy nagyteljesítményű erőmű üzemzavar miatt lekapcsolódott a hálózatról. Az irányító központ szakembereként Ön a villamosenergia-rendszer milyen üzemi jellemzőinek változását kíséri figyelemmel? Az üzemzavar következtében milyen intézkedések meghozatalára lehet szükség?

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos energetika alapjai	A kooperációs villamosenergia-rendszer felépítése, előnyei	30	
		A villamosenergia-rendszer üzemirányításának sémája	20	
		Az országos irányító központ (teherelosztó) szerepe	20	
-	A villamosenergia-termelés, -elosztás és -felhasználás berendezéseinek üzemeltetését, hibaelhárítását, javítását végzi	A teljesítményegyensúly helyreállításának módjai	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Folyamatábrák készítése		4	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**7. Villamos alállomásban az elosztóhálózatot tápláló transzformátort üzemeltet. Egy, a hálózatra csatlakozó fogyasztó bejelentést tesz, hogy a csatlakozási pontján mért feszültség alatta van a szabványos értéknek. Mivel magyarázható ez a jelenség? Milyen beavatkozást végez az üzemben a fogyasztó jogos igényének kiszolgálása érdekében?**

Információtartalom vázlata

- A terhelt távvezeték helyettesítő kapcsolása
- A feszültségesés értelmezése a távvezetéken, közelítő és pontos kiszámítása
- A villamos hálózat feszültségeloszlása, a feszültség szabályozás szükségessége
- Csillagponti szabályozós transzformátorok alkalmazása
- Transzformátor terhelésifeszültség-átvétele

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**7. Villamos alállomásban az elosztóhálózatot tápláló transzformátort üzemeltet. Egy, a hálózatra csatlakozó fogyasztó bejelentést tesz, hogy a csatlakozási pontján mért feszültség alatta van a szabványos értéknek. Mivel magyarázható ez a jelenség? Milyen beavatkozást végez az üzemben a fogyasztó jogos igényének kiszolgálása érdekében?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos energetika alapjai	A terhelt távvezeték helyettesítő kapcsolása	20	
		A feszültségesés értelmezése a távvezetéken, közelítő és pontos kiszámítása	30	
		A villamos hálózat feszültség-eloszlása, a feszültség-szabályozás szükségessége	10	
-	Villamos berendezéseket és készülékeket üzemeltet	Csillagponti szabályozós transzformátorok alkalmazása	20	
B	Villamos energetika alapjai	Transzformátor terhelési-feszültség-átvétele	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Villamos kiviteli tervrajz készítése		4	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**8. Egy új létesítmény beruházója a közép feszültségű elosztóhálózatra csatlakozva szeretné a villamosenergia-ellátást megoldani. Szakértőként tegyen javaslatot korszerű közép feszültségű kábel alkalmazására! Ismertesse a kábel szerkezeti felépítését, létesítési módját, indokolja meg előnyeit a szabadvezetékkel szemben!**

Információtartalom vázlata

- A több erű, korszerű műanyag szigetelésű kábel szerkezeti felépítése
- Földkábel vonal létesítése, kábelszerelvények
- A kábel előnyei a szabadvezetékkel szemben
- A kábel villamos paraméterei, helyettesítő kapcsolása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**8. Egy új létesítmény beruházója a középvezetékű elosztóhálózatra csatlakozva szeretné a villamosenergia-ellátást megoldani. Szakértőként tegyen javaslatot korszerű középvezetékű kábel alkalmazására! Ismertesse a kábel szerkezeti felépítését, létesítési módját, indokolja meg előnyeit a szabadvezetékkel szemben!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos energetika alapjai	A több erű, korszerű műanyag szigetelésű kábel szerkezeti felépítése	30	
-	Közreműködik villamos berendezések gyártásában, üzembe helyezésében, működtetésében, műszaki felügyeletében és karbantartásában	Földkábel vonal létesítése, kábelszerelvények	10	
-	Villamos berendezéseket és készülékeket üzemeltet	A kábel előnyei a szabadvezetékkel szemben	20	
B	Villamos energetika alapjai	A kábel villamos paraméterei, helyettesítő kapcsolása	30	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szerelési rajz készítése		2	
4	Villamos kiviteli tervrajz készítése		2	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**9. Egy ipari üzem a gyártókapacitás bővítése céljából transzformátorát nagyobbra cseréli, emiatt a szekunder oldali megszakítót is ki kell cserélni. Milyen műszaki jellemzőket vesz figyelembe a megszakító készülék kiválasztásánál? Ismertesse az elvégzendő számításokat!**

Információtartalom vázlata

- Megszakító villamos kiválasztási szempontjai
- A legnagyobb tartós üzemi terhelő áram kiszámítása
- A legnagyobb várható zárlati áram kiszámítása
- A zárlati áram okozta igénybevételek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**9. Egy ipari üzem a gyártókapacitás bővítése céljából transzformátorát nagyobbra cseréli, emiatt a szekunder oldali megszakítót is ki kell cserélni. Milyen műszaki jellemzőket vesz figyelembe a megszakító készülék kiválasztásánál? Ismertesse az elvégzendő számításokat!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Az erőművek, hálózatok alapvető villamos és mechanikai paramétereinek beállítását végzi	Megszakító villamos kiválasztási szempontjai	30	
B	Villamos energetika alapjai	A legnagyobb tartós üzemi terhelő áram kiszámítása	10	
		A legnagyobb várható zárlati áram kiszámítása	30	
-	Villamos berendezéseket és készülékeket üzemeltet	A zárlati áram okozta igénybevételek	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Áramútrajz, nyomvonalrajz, installációs rajz olvasása, értelmezése		4	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**10. Egy épület folyosójának mennyezetén világítótesteket kell elhelyezni, amelyeknek ismert a villamos teljesítménye és a fázistényezője. Az Ön tervezési feladata a világítóberendezést ellátó vezeték keresztmetszetének méretezése. Ismertesse a méretezési számításokat!**

Információtartalom vázlata

- A vezeték méretezés szempontjai
- A villamos fogyasztók áramfelvétele
- A vezeték hálózat árameloszlásának meghatározása
- Vezeték feszültségesésre való méretezési számítása
- Vezeték ellenőrzése teljesítményvesztésre, áramterhelhetőségre

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**10. Egy épület folyosójának mennyezetén világítótesteket kell elhelyezni, amelyeknek ismert a villamos teljesítménye és a fázistényezője. Az Ön tervezési feladata a világítóberendezést ellátó vezeték keresztmetszetének méretezése. Ismertesse a méretezési számításokat!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos energetika alapjai	A vezeték méretezés szempontjai	30	
B	Világítási hálózatok és berendezések	A villamos fogyasztók áramfelvétele	10	
B	Villamos energetika alapjai	A vezeték hálózat árameloszlásának meghatározása	10	
-	Az erőművek, hálózatok alapvető villamos és mechanikai paramétereinek beállítását végzi	Vezeték feszültségesésre való méretezési számítása	20	
		Vezeték ellenőrzése teljesítményvesztésre, áramterhelhetőségre	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Villamos kiviteli tervrajz olvasása, értelmezése		4	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**11. Villamos elosztóban egyszeres gyűjtősín van kiépítve. Milyen átalakítást javasolna a villamos üzem rendelkezésre állásának növelése érdekében? Egyvonalas villamos rajzzal tervezze meg az átalakítást! Határozza meg az egyes kapcsolókészülékek szerepét és a kapcsolási műveleteket!**

Információtartalom vázlata

- A kettős gyűjtősínrendszer villamos kapcsolási képe
- A sínáthidaló, sínbontó szerepe
- A segédsín szerepe, villamos kapcsolása
- A vezetékleágazás tartalék sínre átkapcsolásának kapcsolási sorrendje

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**11. Villamos elosztóban egyszeres gyűjtősín van kiépítve. Milyen átalakítást javasolna a villamos üzem rendelkezésre állásának növelése érdekében? Egyvonalas villamos rajzzal tervezze meg az átalakítást! Határozza meg az egyes kapcsolókészülékek szerepét és a kapcsolási műveleteket!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos energetika alapjai	A kettős gyűjtősínrendszer villamos kapcsolási képe	30	
-	Villamos berendezéseket és készülékeket üzemeltet	A sínáthidaló, sínbontó szerepe	20	
B	Villamos energetika alapjai	A segédsín szerepe, villamos kapcsolása	20	
-	Villamos berendezéseket és készülékeket üzemeltet	A vezetékágazás tartalék sínre átkapcsolásának kapcsolási sorrendje	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Villamos kiviteli tervrajz készítése		4	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**12. Egy üzemben egy közvetlenül a hálózatra csatlakozó villamos motor megszakítója önműködően kikapcsolt. Mi okozhatta ezt a jelenséget? Milyen feltételeket kell megvizsgálni, ha a cél a motor mielőbbi újra üzembevétele?**

Információtartalom vázlata

- A villamos védelem feladatai
- A túláram lehetséges okai, következményei
- A kapocsfeszültség-csökkenés lehetséges okai, következményei
- A villamos motor melegedési, ill. hűlési folyamata

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**12. Egy üzemben egy közvetlenül a hálózatra csatlakozó villamos motor megszakítója önműködően kikapcsolt. Mi okozhatta ezt a jelenséget? Milyen feltételeket kell megvizsgálni, ha a cél a motor mielőbbi újra üzembevétele?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Villamos energetika alapjai	A villamos védelem feladatai	30	
-	Villamos hálózatokhoz és berendezésekhez tartozó irányítástechnikai és védelmi készülékek vizsgálatát, ellenőrzését végzi	A túláram lehetséges okai, következményei	20	
		A kapocsfeszültség-csökkenés lehetséges okai, következményei	20	
B	Villamos energetika alapjai	A villamos motor melegeedési, ill. hűlési folyamata	20	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Áramútrajz, nyomvonalrajz, installációs rajz olvasása, értelmezése		4	
<b>Összesen</b>			<b>4</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	2	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>6</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**13. Az Ön feladata az, hogy egy adott munkadarab CNC forgácsológépen történő megmunkálásához meghatározza a gépen beállítható mozgások fajtáit, jellemzőit.**

Információtartalom vázlata

- Helyzeteltolási regiszter (PSO)
- Gyorsmenet
- Egyenes interpoláció
- Körinterpoláció
- Várakozási idő
- Alprogramok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

13. Az Ön feladata az, hogy egy adott munkadarab CNC forgácsológépen történő megmunkálásához meghatározza a gépen beállítható mozgások fajtáit, jellemzőit.

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Robotok illetve CNC berendezések programozását elvégzi	Helyzeteltolási regiszter (PSO)	20	
		Gyorsmenet Várakozási idő	20	
B	Robotika	Alprogramok	20	
		Egyenes- és körinterpoláció	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szerelési rajz készítése		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
4	Folyamatábrák készítése		3	
<b>Összesen</b>			<b>9</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Megbízhatóság, precizitás	4	
	Társas	Kezdeményezőkézség	3	
	Módszer	Logikus gondolkodás Figyelem-összpontosítás	4	
<b>Összesen</b>			<b>11</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**14. Az Ön feladata az, hogy egy adott munkadarab CNC forgácsológépen történő megmunkálásához meghatározza a munkadarab nullpontját. Értelmezze a nullponteltolás fogalmát és annak szükségességét!**

Információtartalom vázlata

- A nullponteltolás meghatározása
- Nullpontok megadása, tárolása
- A gépi- és munkadarabnullpont távolságának meghatározása
- Helyzeteltolási regiszter (PSO)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**14. Az Ön feladata az, hogy egy adott munkadarab CNC forgácsológépen történő megmunkálásához meghatározza a munkadarab nullpontját. Értelmezze a nullponttolás fogalmát és annak szükségességét!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Robotok illetve CNC berendezések programozását elvégzi	A nullponttolás meghatározása Nullpontok megadása, tárolása	20	
		A gépi- és munkadarabnullpont távolságának meghatározása	20	
B	Robotika	Helyzeteltolási regiszter (PSO)	40	
B	CAD			
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szerelési rajz készítése		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
4	Folyamatábrák készítése		3	
<b>Összesen</b>			<b>9</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Megbízhatóság Precizitás	4	
	Társas	Kezdeményezőkétség	3	
	Módszer	Logikus gondolkodás Körültekintés, elővigyázatosság	4	
<b>Összesen</b>			<b>11</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**15. Az Ön feladata az, hogy egy robotos munkahely kialakításánál az üzemeltetők számára bemutassa az ipari robotok mozgásvariációit és azok leggyakoribb megvalósításait. Miként járna el ezen bemutató során?**

Információtartalom vázlata

- Karrendszer
- Csuklók, csuszák
- A robotok vezérlési lehetőségei
- Derékszögű, henger, gömb és többcsuklós robotok
- Munkaterek, ütközési tér

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**15. Az Ön feladata az, hogy egy robotos munkahely kialakításánál az üzemeltetők számára bemutassa az ipari robotok mozgásvariációit és azok leggyakoribb megvalósításait. Miként járna el ezen bemutató során?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ipari robotok működtetését, a robotokban és a CNC technikában alkalmazott villamos hajtásokat üzemeltet	Karrendszer, csuklók, csuszok	20	
		Derékszögű, henger, gömb és többcsuklós robotok	20	
B	Robotika	Munkaterék, ütközési tér	20	
B	CAD	A robotok vezérlési lehetőségei	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szerelési rajz készítése		3	
4	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		3	
4	Folyamatábrák készítése		3	
<b>Összesen</b>			<b>9</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Megbízhatóság Fejlődőképesség	3	
	Társas	Kezdeményezőkétség Határozottság	3	
	Módszer	Logikus gondolkodás	5	
<b>Összesen</b>			<b>11</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**16. Az Ön feladata, hogy a különböző technológiai feladatokhoz az ipari robotok felhasználási területéről válasszon. Miként járna el a választás során, milyen módon osztályozná a felhasználandó robotokat?**

Információtartalom vázlata

- Mozgatást végző (move funkció) robotok
- Technológiai műveletet végző (make funkció) robotok
- Ellenőrző feladatot végző (tesztfunkció) robotok
- Különleges robotok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**16. Az Ön feladata, hogy a különböző technológiai feladatokhoz az ipari robotok felhasználási területéről válasszon. Miként járna el a választás során, milyen módon osztályozná a felhasználandó robotokat?**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Ipari robotok működtetését, a robotokban és a CNC technikában alkalmazott villamos hajtásokat üzemeltet	Mozgatást végző (move funkció) robotok	20	
		Technológiai műveletet végző (make funkció) robotok	20	
B	Robotika	Ellenőrző feladatot végző (teszt-funkció) robotok	20	
B	Számítógépes folyamat-automatizálás, folyamatirányítás	Különleges robotok	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szerelési rajz készítése		3	
4	Villamos kiviteli rajz készítése		3	
4	Folyamatábrák készítése		3	
<b>Összesen</b>			<b>9</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Megbízhatóság Precizitás	4	
	Társas	Kezdeményezőkézség Határozottság	3	
	Módszer	Logikus gondolkodás Figyelem-összpontosítás	4	
<b>Összesen</b>			<b>11</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**17. Egy kocsmai játékautomata elektronikus vezérlőegységét kell átalakítania. Feladata egy  $m=5$  modulusú autonóm szinkron sorrendi hálózat megalkotása, amely a kimenetein a következő decimális számsorozatnak megfelelő bináris kódsorozatot adja ciklikusan:**

**... – 0 – 3 – 4 – 1 – 6 – 0 – ...**

Információtartalom vázlat

- A tervezés menetének ismertetése
- A szükséges flip-flop típus kiválasztása indoklással
- Az állapottáblázat felírása
- A vezérlési táblázat felírása
- A vezérlési függvények meghatározása
- A logikai vázlat felrajzolása
- Az ütemdiagram felrajzolása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

17. Egy kocsmai játékautomata elektronikus vezérlőegységét kell átalakítania. Feladata egy  $m=5$  modulusú autonóm szinkron sorrendi hálózat megalkotása, amely a kimenetein a következő decimális számsorozatnak megfelelő bináris kódsorozatot adja ciklikusan:

... - 0 - 3 - 4 - 1 - 6 - 0 - ...

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Vezérlési rendszereket megvalósít és működtet	A tervezés menetének ismertetése	5	
		A szükséges flip-flop típus kiválasztása indoklással	10	
		Az állapottáblázat felírása	10	
		A vezérlési táblázat felírása	10	
		A vezérlési függvények meghatározása	15	
B	Analog és digitális elektronika	A logikai vázlat felrajzolása	15	
		Az ütemdiagram felrajzolása	15	
Összesen			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Villamos kiviteli rajz készítése		10	
Összesen			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	1	
		Precizitás	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
		Kezdeményező-készség	1	
		Határozottság	1	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		Figyelem-összpontosítás	1	
		Kontroll (ellenőrző képesség)	1	
Összesen			<b>10</b>	
Mindösszesen			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**18. Az Ön munkahelye PLC-s irányítórendszerek programozásával foglalkozik. A céghez új munkatárs érkezik, aki korábban ugyan foglalkozott PLC programozással, de kihagyott pár évet, ezért ismeretei nem naprakészek. Főnökétől azt a feladatot kapta, hogy ismertesse meg az új kollégát a MSZ EN 61131-3 szerinti PLC programozás főbb jellemzőivel.**

Információtartalom vázlat

- Az alapvető PLC programozási nyelvek (IL, LD, FBD) és az ezek közötti átjárás ismertetése
- A függvények és függvényblokkok közötti különbség bemutatása
- A szabványos standard funkciók ismertetése: RS-, illetve SR tárolók, felfutó-, illetve lefutó élfigyelők
- A szabványos PLC időzítő funkciók ismertetése
- A szabványos PLC számláló funkciók ismertetése
- A sorrendi folyamatábrás (SFC) magas szintű PLC programnyelv ismertetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**18. Az Ön munkahelye PLC-s irányítórendszerek programozásával foglalkozik. A céghez új munkatárs érkezik, aki korábban ugyan foglalkozott PLC programozással, de kihagyott pár évet, ezért ismeretei nem naprakészek. Főnökétől azt a feladatot kapta, hogy ismertesse meg az új kollégát a MSZ EN 61131-3 szerinti PLC programozás főbb jellemzőivel.**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Korszerű folyamatirányító eszközöket kezel és számítógépes folyamatirányító programokat alkalmaz	Az alapvető PLC programozási nyelvek (IL, LD, FBD) és az ezek közötti átjárás ismertetése	15	
		A függvények és függvényblokkok közötti különbség bemutatása	5	
		A szabványos standard funkciók ismertetése: RS-, illetve SR tárolók, felfutó-, illetve lefutó élfigyelők	15	
B	Számítógépes folyamat-automatizálás, folyamatirányítás	A szabványos PLC időzítő funkciók ismertetése	20	
		A szabványos PLC számláló funkciók ismertetése	5	
		A sorrendi folyamatábrás (SFC) magas szintű PLC programnyelv ismertetése	20	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Folyamatábrák készítése		10	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság	1	
		Precizitás	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
		Kezdeményezőkézség	1	
		Határozottság	1	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		Figyelem-összpontosítás	1	
		Kontroll (ellenőrzőképesség)	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
alíírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**19. Munkahelye a középiskolai szakmai tanulmányi versenyek rendszeres támogatója. Főnökétől azt a feladatot kapta, hogy PLC segítségével készítsen szavazókészüléket egy négytagú zsűri számára, ahol az elnök (E) szavazata 3 pontot, a titkár (T) szavazata 2 pontot, a két tag (B és A) szavazata pedig 1-1 pontot ér. Egyszerre szavaznak a PLC E, T, B, A jelű bemeneteire kötött – logikai 1 szintet adó – nyomógombok megnyomásával. A zsűrizett versenyző akkor jut tovább, ha legalább 4 pontot ér el. A PLC a továbbjutást logikai 1 szinttel jelezze a Q jelű kimenetén!**

Információtartalom vázlata

- PLC típus választása a feladathoz (indoklással) az alábbiak közül: programozható relé, kompakt PLC, moduláris PLC
- Az igazságtáblázat felvétele
- A kanonikus alakú logikai függvény megvalósítása LD programozási nyelven
- Függvényegyszerűsítés Karnaugh-táblázat segítségével
- Az egyszerűsített logikai függvény megvalósítása IL, LD és FBD programozási nyelven
- I/O huzalozási terv készítése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**19. Munkahelye a középiskolai szakmai tanulmányi versenyek rendszeres támogatója. Főnökétől azt a feladatot kapta, hogy PLC segítségével készítsen szavazókészüléket egy négytagú zsűri számára, ahol az elnök (E) szavazata 3 pontot, a titkár (T) szavazata 2 pontot, a két tag (B és A) szavazata pedig 1-1 pontot ér. Egyszerre szavaznak a PLC E, T, B, A jelű bemeneteire kötött – logikai 1 szintet adó – nyomógombok megnyomásával. A zsűrizett versenyző akkor jut tovább, ha legalább 4 pontot ér el. A PLC a továbbjutást logikai 1 szinttel jelezze a Q jelű kimenetén!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlatára alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
–	Programozható irányítóberendezéseket működtet	PLC típus választása a feladathoz (indoklással) az alábbiak közül: programozható relé, kompakt PLC, moduláris PLC	5	
		Az igazságtáblázat felvétele	10	
		A kanonikus alakú logikai függvény megvalósítása LD programozási nyelven	15	
		Függvényegyszerűsítés Karnaugh-táblázat segítségével	20	
B	Számítógépes folyamat-automatizálás, folyamatirányítás	Az egyszerűsített logikai függvény megvalósítása IL, LD és FBD programozási nyelven	15	
		I/O huzalozási terv készítése	15	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Villamos kiviteli tervrajz készítése		10	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság	1	
		Precizitás	1	
	Társas	Kapcsolatfenntartó készség	1	
		Kezdeményezőkézség	1	
		Határozottság	1	
	Módszer	Módszeres munkavégzés	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		Figyelem-összpontosítás	1	
		Kontroll (ellenőrzőképesség)	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**20. Munkahelye azt a felkérést kapta, hogy egy 1982-ben készült berendezés SSI/MSI integrált áramkörökkel épített elektronikus vezérlését mikrokontrollerrel váltsa ki. Főnöke Önt bízta meg a szükséges mikrokontroller kiválasztásával. Vegye számba a 8 bites mikrokontrollerek főbb jellemzőit!**

Információtartalom vázlata

- A magyarországi piacon jelen lévő 8 bites mikrokontroller-családok bemutatása, választás ezek közül
- A kiválasztott mikrokontroller-család memória-felépítésének ismertetése
- Az adatmozgató utasítások és a címzési módok ismertetése
- A megszakítás-kezelési lehetőségek ismertetése
- Az időzítő/számláló egységek ismertetése
- Az I/O és a kommunikációs egységek ismertetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**20. Munkahelye azt a felkérést kapta, hogy egy 1982-ben készült berendezés SSI/MSI integrált áramkörökkel épített elektronikus vezérlését mikrokontrollerrel váltsa ki. Főnöke Önt bízta meg a szükséges mikrokontroller kiválasztásával. Vegye számba a 8 bites mikrokontrollerek főbb jellemzőit!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
-	Mikroszámítógépet assembly szinten programoz	A magyarországi piacon jelen lévő 8 bites mikrokontroller-családok bemutatása, választás ezek közül	5	
		A kiválasztott mikrokontroller-család memória-felépítésének ismertetése	15	
		Az adatmozgató utasítások és a címzési módok ismertetése	20	
B	Számítógépes rendszerek és hálózatok	A megszakítás-kezelési lehetőségek ismertetése	15	
		Az időzítő/számláló egységek ismertetése	15	
		Az I/O és a kommunikációs egységek ismertetése	10	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
4	Villamos kiviteli rajz készítése	10		
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>	<b>Max.</b>	<b>Elért</b>	
Személyes		Pontosság	1	
		Precizitás	1	
Társas		Kapcsolatfenntartó készség	1	
		Kezdeményezőkézség	1	
		Határozottság	1	
Módszer		Módszeres munkavégzés	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		Figyelem-összpontosítás	1	
		Kontroll (ellenőrzőképesség)	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**21. Ön azt a feladatot kapja, hogy egy kisvállalkozás irodájában alakítson ki vezetékes beszéd célú hálózatot, telefonközponttal. Adja meg a fontosabb kialakítási szempontokat és a hálózat építőelemeit, berendezéseit, azok kiválasztását, összekapcsolását!**

Információtartalom vázlata

- A helyi hálózatok kialakításának alapelvei
- A helyi hálózat tervezésének fontosabb lépései
- Igényfelmérés az elvárt működéssel kapcsolatban
- A telefonközpontok fontosabb programozási lépései, gépkönyvben szereplő paraméterek
- A hálózat bemérése, esetleges hibakeresésének módszerei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**21. Ön azt a feladatot kapja, hogy egy kisvállalkozás irodájában alakítson ki vezetékes beszéd-célú hálózatot, telefonközponttal. Adja meg a fontosabb kialakítási szempontokat és a hálózat építőelemeit, berendezéseit, azok kiválasztását, összekapcsolását!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információ tartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Híradástechnika Számítógépes rendszerek és hálózatok	A helyi hálózatok kialakításának alapelvei	14	
-	Lokális hálózatok felépítését végzi, analóg és digitális hangtechnikai eszközöket működtet			
B	Híradástechnika CAD	A helyi hálózat tervezésének fontosabb lépései	20	
-	Lokális hálózatok felépítését végzi			
B	Számítógépes rendszerek és hálózatok	Igényfelmérés az elvárt működéssel kapcsolatban	10	
-	Gépkönyveket használ a telepítésben, az üzemeltetésben és a hibaelhárításban	A telefonközpontok fontosabb programozási lépései, gépkönyvben szereplő paraméterek	20	
	Villamos méréseket végez	A hálózat bemérése, esetleges hibakeresésének módszerei	16	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szerelési rajz olvasása, értelmezése		6	
4	Villamos kiviteli tervrajz rajz készítése		6	
<b>Összesen</b>			<b>12</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság, precizitás	4	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>8</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**22. Ön azt a feladatot kapja, hogy oldjon meg egy teremhangosítást egy alkalmi rendezvényhez. Adja meg a fontosabb kialakítási szempontokat és a rendszer építőelemeit, berendezéseit, azok kiválasztását, összekapcsolását!**

Információtartalom vázlata

- Igényfelmérés az elvárt működéssel kapcsolatban
- Elektroakusztikai átalakítók
- Elektroakusztikai berendezések és azok összekapcsolását szolgáló kábelek
- A berendezések installálása, beállítása
- A kialakított rendszer bemérése, esetleges hibakeresésének módszerei

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózat, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**22. Ön azt a feladatot kapja, hogy oldjon meg egy teremhangosítást egy alkalmi rendezvényhez. Adja meg a fontosabb kialakítási szempontokat és a rendszer építőelemeit, berendezéseit, azok kiválasztását, összekapcsolását!**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Híradástechnika	Igényfelmérés az elvárt működéssel kapcsolatban	14	
		Elektroakusztikai átalakítók	16	
B	Analóg és digitális elektronika	Elektroakusztikai berendezések és azok összekapcsolását szolgáló kábelek	15	
-	Gépkönyveket használ a telepítésben, az üzemeltetésben és a hibaelhárításban	A berendezések installálása, beállítása	20	
-	Villamos méréseket végez Analóg és digitális hangtechnikai eszközöket működtet	A kialakított rendszer bemérése, esetleges hibakeresésének módszerei	15	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szerelési rajz olvasása, értelmezése		6	
4	Villamos kiviteli tervrajz rajz készítése		6	
<b>Összesen</b>			<b>12</b>	
	Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
	Személyes	Pontosság, precizitás	4	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás	2	
<b>Összesen</b>			<b>8</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**23. Ön azt a feladatot kapja, hogy mérje meg egy analóg kéthuzalos távtáplált telefonkészülék vonali paramétereit, és minősítse a mérések alapján a készüléket.**

Információtartalom vázlata

- Egyenáramú jellemzők a kézibeszélő letett és beemelt állapotában
- Váltakozó áramú jellemzők
- A csengetésdetektor áramkör-paraméterei
- Jelzésátviteli jellemzők, DTMF és impulzusos tárcsázás
- A mérések kiértékelésének szempontjai és gyakorlata

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**23. Ön azt a feladatot kapja, hogy mérje meg egy analóg kéthuzalos távtáplált telefonkészülék vonali paramétereit, és minősítse a mérések alapján a készüléket.**

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B  -	Híradástechnika  Villamos méréseket végez Korszerű vezetékes és vezeték nélküli híradástechnikai rendszereket működtet, az áramköreit vizsgálja	Egyenáramú jellemzők a kézibeszélő letett és beemelt állapotában	16	
		Váltakozó áramú jellemzők	16	
		A csengetésdetektor áramkör-paraméterei	16	
		Jelzésátviteli jellemzők, DTMF és impulzusos tárcsázás	16	
		A mérések kiértékelésének szempontjai és gyakorlata	16	
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Szerelési rajz készítése		6	
4	Villamos kiviteli tervrajz rajz készítése		6	
<b>Összesen</b>			<b>12</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Pontosság, precizitás	3	
	Társas	Határozottság	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás, kontroll (ellenőrző képesség)	3	
<b>Összesen</b>			<b>8</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

**24. Ön azt a feladatot kapja, hogy hárítsa el a következő hibát: egy társasházban üzemelő televízió vevőkészülék kép- és hangminősége nem kielégítő.**

Információtartalom vázlata

- A hibabehatárolás szempontjai, hibahely lehetőségek felsorolása, hibakeresési sorrend felállítása
- A kábeltévé szolgáltató hálózatában előforduló problémák
- A helyi koaxiális hálózatban előforduló problémák
- A tévévevőben előforduló problémák (műszaki hiba, beállítási probléma)

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:

1198-06 Villamos szakmai modul

Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:

2. vizsgafeladat

Szakmai (pl. villamos gépes, villamos hálózatos, energetikai, robotos, PLC-s, híradástechnikai stb.) összetett feladatok

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

24. Ön azt a feladatot kapja, hogy hárítsa el a következő hibát: egy társasházban üzemelő televízió vevőkészülék kép- és hangminősége nem kielégítő.

Típus	Szakmai ismeretek/feladatprofil alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
B	Híradástechnika	A hibabehatárolás szempontjai, hibahely lehetőségek felsorolása, hibakeresési sorrend felállítása	20	
-	Villamos méréseket végez Korszerű vezetékes és vezeték nélküli híradástechnikai rendszereket működtet, az áramköreit vizsgálja	A kábeltévé szolgáltató hálózatában előforduló problémák	20	
		A helyi koaxiális hálózatban előforduló problémák	20	
B	Híradástechnika	A tévévevőben előforduló problémák (műszaki hiba, beállítási probléma)	20	
-	Gépkönyvet használ a telepítésben, az üzemeltetésben és a hibaelhárításban			
<b>Összesen</b>			<b>80</b>	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
4	Szerelési rajz olvasása, értelmezése		6	
4	Villamos kiviteli tervrajz rajz készítése		6	
<b>Összesen</b>			<b>12</b>	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
	Személyes	Pontosság, precizitás	4	
	Társas	Határozottság Kapcsolatteremtő készség	2	
	Módszer	Logikus gondolkodás Módszeres munkavégzés	2	
<b>Összesen</b>			<b>8</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
dátum

.....  
aláírás