

# SZOCIÁLIS ÉS MUNKAÜGYI MINISZTERIUM

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása

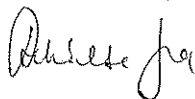
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
0932-06/1 A megadott feladat értelmezése, áramköri nyelven való megfogalmazása

## Szóbeli vizsgatevékenység


Szóbeli vizsgatevékenység időtartama: 45 perc

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

EREDETIVEL MINDENBEN  
MEGEGYEZŐ MÁSOLAT



Jóváhagyta:

  
Mátjus Mihály  
főosztályvezető



2008

NEMZETI SZAKKÉPZÉSI ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

Érvényes: 2008. 04. 25-től

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

**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:**

<b>54 523 02 0000 00 00</b>	<b>Orvosi elektronikai technikus</b>	<b>Orvosi elektronikai technikus</b>
-----------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

- 1. Mutassa be az orvosi elektrotechnikai berendezések főbb elektrotechnikai elemeit és a szabványos rajzjeleit! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Készülékek elektrotechnikai elemeinek ismerete
- Elektrotechnikai rajzjelek értelmezése, alkalmazása
- Szabványos rajzjelek ismerete

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

A vizsgázó neve: .....

## Értékelő lap

**1. Mutassa be az orvosi elektrotechnikai berendezések főbb elektrotechnikai elemeit és a szabványos rajzjeleit! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Készülékek elektrotechnikai elemeinek ismerete.	25	
C	Műszaki dokumentáció	Elektrotechnikai rajzjelek értelmezése, alkalmazása.	20	
C	Szabványok	Szabványos rajzjelek ismerete.	15	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		15	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		15	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Precizitás		1	
	Türelem		1	
	Látás		1	
Társas	Fogalmazó-készség		1	
	Konfliktusmegoldó készség		1	
	Írányítási készség		1	
Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása		1	
	Logikus gondolkodás		2	
	A környezet tisztántartása		1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

- 2. Mutassa be az orvosi elektrotechnikai eszközök mechanikus elemeit, azok fogalmát, rajzjeleit és működésrendszerét! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Mechanikai elemek fogalma, fajtái
- Finommechanikai elemek működésrendszere
- Elektrotechnikus és gépész rajzjelek ismerete
- Érintésvédelmi előírások

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**2. Mutassa be az orvosi elektrotechnikai eszközök mechanikus elemeit, azok fogalmát, rajzjeleit és működésrendszerét! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	Mechanika	Mechanikai elemek fogalma, fajtái.	20	
C	Finommechanikai elemek	Finommechanikai elemek működésrendszere.	20	
C	Villamos és gépész rajzjelek	Elektrotechnikus és gépész rajzjelek ismerete.	15	
C	Érintésvédelem	Érintésvédelmi előírások.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Műszaki rajz készítése		10	
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Folyamatábrák készítése		10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Precizitás		1	
	Türelem		1	
	Látás		1	
Társas	Fogalmazó-készség		1	
	Konfliktusmegoldó készség		1	
	Irányítási készség		1	
Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása		1	
	Logikus gondolkodás		2	
	A környezet tisztántartása		1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**3. Mutassa be az elektronikai áramkörök tervezésének alapjait! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Villamos rajzjelek ismerete
- Műszaki dokumentációk rajzjeleinek ismerete
- Szimulációs programok kezelésének, rajzjeleinek ismerete
- Digitális technikai alapismeretek, alapfogalmak, jelképek
- Munkavédelmi ismeretek

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**3. Mutassa be az elektronikai áramkörök tervezésének alapjait! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Villamos-és gépész rajzjelek	Villamos rajzjelek ismerete.	10	
C	Műszaki dokumentáció	Műszaki dokumentációk rajzjeleinek ismerete.	10	
C	Szimulációs programok	Szimulációs programok kezelésének, rajzjeleinek ismerete.	15	
C	Digitális technikai áramkörök	Digitális technikai alapismeretek, alapfogalmak, jelképek.	20	
C	Általános munkavédelem	Munkavédelmi ismeretek.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		8	
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Mennyiségérzék		5	
3	Folyamatábrák készítése		7	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes	Precizitás		1	
	Türelem		1	
	Látás		1	
Társas	Fogalmazó-készség		1	
	Konfliktusmegoldó készség		1	
	Írányítási készség		1	
Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása		1	
	Logikus gondolkodás		2	
	A környezet tisztántartása		1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**4. Mutassa be az analóg alapáramkörök tervezését számításokkal! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Orvoselektronikai készülékek, berendezéseinek alapelemei
- Analóg áramkörök tervezése számításokkal
- A számítógépes szimulációs programok tesztelésre való alkalmazása
- Elektronikus mérőműszerek ismerete
- Programok kezelésének ismerete
- Érintésvédelmi ismeretek alkalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**4. Mutassa be az analóg alapáramkörök tervezését számításokkal! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Orvoselektronikai készülékek berendezéseinek alapelemei.	10	
		Analóg áramkörök tervezése számításokkal.	15	
C	Szimulációs programok	A számítógépes szimulációs programok tesztelésre való alkalmazása.	10	
D	Elektromechanikus mérőműszerek	Elektronikus mérőműszerek ismerete.	10	
C	Számítástechnikai alapismeretek	Programok kezelésének ismerete.	10	
C	Érintésvédelem	Érintésvédelmi ismeretek alkalmazása.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Diagram, nomogram kitöltése, készítése		5	
3	Labortechnikai eszközök		5	
3	Folyamatábrák készítése		10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

**5. Mutassa be a digitális alapáramkörök tervezését számításokkal! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Digitális technikai alapfogalmak, jelképek
- CAD program ismerete kezelése
- Szimulációs program használata, értelmezése
- Digitális mérőműszerek
- Orvoselektronikai készülékek és berendezések működése
- Elektromechanikus mérőműszerek használata
- Szabványok, rajzjelek, piktogramok

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**5. Mutassa be a digitális alapáramkörök tervezését számításokkal! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Digitális technikai áramkörök	Digitális technikai alapfogalmak, jelképek.	15	
C	CAD program	CAD program ismerete kezelése.	10	
C	Szimulációs programok	Szimulációs program használata, értelmezése.	10	
C	Elektronikus mérőműszerek	Digitális mérőműszerek.	10	
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Orvoselektronikai készülékek és berendezések működése.	5	
D	Elektromechanikus mérőműszerek	Elektromechanikus mérőműszerek használata.	5	
C	Szabványok	Szabványok, rajzjelek, piktogramok.	10	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Folyamatábrák készítése		10	
3	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás		1	
	Türelem		1	
	Látás		1	
Társas	Fogalmazó-készség		1	
	Konfliktusmegoldó készség		1	
	Irányítási készség		1	
Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása		1	
	Logikus gondolkodás		2	
	A környezet tisztántartása		1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

**6. Mutassa be, hogyan alkalmazza, használja a számítógépes tervezőprogramokat! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Számítógépes tervezőprogramok alkalmazása
- Digitális alapáramkörök tervezése számítással
- Számítógépes szimulációk alkalmazása
- Áramkörök műszaki leírásainak, rajzainak elkészítése
- Programok dokumentálása, archiválása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**6. Mutassa be, hogyan alkalmazza, használja a számítógépes tervezőprogramokat! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	CAD program	Számítógépes tervezőprogramok alkalmazása.	15	
C	Digitális technikai áramkörök	Digitális alapáramkörök tervezése számítással.	15	
C	Szimulációs programok	Számítógépes szimulációk alkalmazása.	15	
C	Műszaki dokumentáció	Áramkörök műszaki leírásainak, rajzainak elkészítése.	10	
D	Adatbázis kezelő program	Programok dokumentálása, archiválása.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		5	
3	Folyamatábrák készítése		10	
3	Mennyiségérzék		5	
3	Labortechnikai eszközök		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

**7. Mutassa be, hogyan alkalmazza, használja a számítógépes szimulációkat! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- A számítógépes tervezőprogramok alkalmazása
- A számítógépes szimulációk alkalmazása
- Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése, ellenőrzési feladatok végzése és irányítása
- Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása
- Műszeres bemérés irányítása
- Az érintésvédelem és a higiénia fontossága

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**7. Mutassa be, hogyan alkalmazza, használja a számítógépes szimulációkat! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	CAD program	A számítógépes tervezőprogramok alkalmazása.	15	
C	Szimulációs programok	A számítógépes szimulációk alkalmazása.	15	
C	Digitális technikai áramkörök	Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése, ellenőrzési feladatok végzése és irányítása.	10	
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása.	10	
B	Villamos mérések	Műszeres bemérés irányítása.	10	
C	Érintésvédelem	Az érintésvédelem és a higiénia fontossága.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		8	
3	Labortechnikai eszközök		5	
3	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése		7	
3	Mennyiségérzék		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

**8. Mutassa be, hogyan készíti el az áramkörök műszaki leírásait, rajzait! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Programozás a dokumentációk alapján
- A működés bevizsgálása a dokumentáció alapján
- Az áramkörök műszaki leírásának elkészítése
- Az előírás szerinti tervszerű karbantartás irányítása
- Az áramkörök műszaki rajzainak elkészítése
- Adatbázis kezelő program ismerete
- Szövegszerkesztő program ismerete

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**8. Mutassa be, hogyan készíti el az áramkörök műszaki leírásait, rajzait! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	CAD program	Programozás a dokumentációk alapján. A működés bevizsgálása a dokumentáció alapján.	20	
C	Műszaki dokumentáció	Az áramkörök műszaki leírásának elkészítése. Az előírás szerinti tervszerű karbantartás irányítása.	20	
C	Műszaki ábrázolás	Az áramkörök műszaki rajzainak elkészítése.	10	
D	Adatbázis kezelő program	Adatbázis kezelő program ismerete.	5	
C	Szövegszerkesztő program	Szövegszerkesztő program ismerete.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		7	
3	Műszaki rajz készítése		10	
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		7	
3	Diagram, nomogram kitöltése, készítése		6	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
Személyes		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

**9. Mutassa be az elektronikai áramkörök készítését, gyártását, irányítását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása
- Digitális áramkörök tervezése számítással
- Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése
- Elektronikai áramkörkészítés, gyártás irányítása
- Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása
- Műszeres bemérés irányítása
- Elektronikus szabályozások kezelése, működtetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**9. Mutassa be az elektronikai áramkörök készítését, gyártását, irányítását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása.	10	
C	Digitális technikai áramkörök	Digitális áramkörök tervezése számíttással.	10	
C	CAD program	Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése.	15	
D	Gyártásismeret	Elektronikai áramkörkészítés, gyártás irányítása. Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása.	15	
C	Anyagismeret	Műszeres bemérés irányítása.	5	
C	Villamos és gépész rajzjelek	Elektronikus szabályozások kezelése, működtetése.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Labortechnikai eszközök		10	
3	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		10	
3	Kézi kötőelem szerelő szerszámok		10	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

**10. Mutassa be a NYÁK-lemez készítését, gyártását, irányítását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Elektronikai áramkörkészítés, gyártás irányítása
- Elektronikai áramkörök tervezése
- A számítógépes tervezőprogramok alkalmazása
- Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása műszaki dokumentációk alapján
- Műszeres bemérés irányítása
- NYÁK-lemezkészítés, gyártás irányítása
- Hibajavítás irányítása
- Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása
- Műszeres bemérés irányítása
- Az érintésvédelem és a higiénia fontossága

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**10. Mutassa be a NYÁK-lemez készítését, gyártását, irányítását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Elektronikai áramkörkészítés, gyártás irányítása.	10	
C	CAD program	Elektronikai áramkörök tervezése.	10	
C	Digitális technikai áramkörök	A számítógépes tervezőprogramok alkalmazása.	10	
C	Műszaki dokumentáció	Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása műszaki dokumentációk alapján.	10	
C	Anyagismeret	Műszeres bemérés irányítása.	5	
D	Gyártásismeret	NYÁK-lemezkészítés, gyártás irányítása. Hibajavítás irányítása.	10	
C	Szimulációs programok	Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása.	5	
C	Szabványok	Műszeres bemérés irányítása.	5	
C	Érintésvédelem	Az érintésvédelem és a higiénia fontossága.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		5	
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		5	
4	Kézügyesség		5	
3	Kézi kötőelem szerelő szerszámok		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
	<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**11. Mutassa be az orvosi elektrotechnikai eszközökön az elektronikus műszeres bemérést! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Műszeres hibakeresés irányítása
- Műszeres bemérés irányítása
- Hibajavítás irányítása
- Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása
- Számítógépes szimulációk alkalmazása
- Elsősegélynyújtás alkalmazása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**11. Mutassa be az orvosi elektrotechnikai eszközökön az elektronikus műszeres bemérést! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
D	Elektromechanikus mérőműszerek	Műszeres hibakeresés irányítása.	15	
C	Elektronikus mérőműszerek	Műszeres bemérés irányítása.	15	
B	Villamos mérések	Hibajavítás irányítása.	10	
C	Műszerelemek	Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása.	10	
C	Szimulációs programok	Számítógépes szimulációk alkalmazása.	10	
C	Elsősegélynyújtás	Elsősegélynyújtás alkalmazása.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése		10	
3	Mennyiségérzék		5	
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		5	
3	Labortechnikai eszközök		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**12. Mutassa be az orvosi elektrotechnikai eszközökön a mechanikus műszeres bemérést! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Műszeres hibakeresés irányítása
- Műszeres bemérés irányítása
- Hibajavítás irányítása
- Számítógépes szimulációk alkalmazása
- Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása
- Az előírás szerinti tervszerű karbantartás irányítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**12. Mutassa be az orvosi elektrotechnikai eszközökön a mechanikus műszeres bemérést! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Mechanikai mérőműszerek	Műszeres hibakeresés irányítása.	10	
C	Mechanikai mérések	Műszeres bemérés irányítása.	10	
C	Műszerelemek	Hibajavítás irányítása.	10	
C	Szimulációs programok	Számítógépes szimulációk alkalmazása.	10	
C	Műszaki dokumentáció	Dokumentáció alapján bevizsgálja a működést.	10	
C	Karbantartás	Az előírás szerinti tervszerű karbantartás irányítása.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		10	
4	Kéz ügyesség		5	
3	Diagram, nomogram kitöltése, készítése		10	
3	Mennyiségérzék		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**13. Mutassa be az orvoselektronikai rendszerek programozását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Orvoselektronikai rendszerek programozása
- Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése
- Dokumentáció alapján a programozás végrehajtása
- Számítógépes tervezőprogramok alkalmazása
- Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása
- Elektronikai áramkörkészítés, gyártás irányítása
- Mikroszámítógépes egységek programozása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**13. Mutassa be az orvoselektronikai rendszerek programozását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Orvoselektronikai rendszerek programozása. Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése.	20	
C	CAD program	Dokumentáció alapján a programozás végrehajtása.	10	
C	Szimulációs programok	Számítógépes tervezőprogramok alkalmazása.	10	
C	Műszaki dokumentáció	Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása.	10	
C	Digitális technikai áramkörök	Elektronikai áramkörkészítés, gyártás irányítása.	10	
D	Memóriák	Mikroszámítógépes egységek programozása.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		5	
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		5	
3	Folyamatábrák készítése		5	
3	Diagram, nomogram kitöltése, készítése		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**14. Mutassa be az orvoselektronikai rendszerek PLC-programozását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- PLC-programozás végrehajtása
- Orvoselektronikai rendszerek programozása
- Dokumentáció alapján a programozás végrehajtása
- Mikroszámítógépes egységek programozása
- A számítógépes tervezőprogramok alkalmazása
- A számítógépes szimulációk alkalmazása
- Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**14. Mutassa be az orvoselektronikai rendszerek PLC-programozását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	PLC-programozás végrehajtása. Orvoselektronikai rendszerek programozása.	20	
D	Gyártásismeret	Dokumentáció alapján a programozás végrehajtása.	10	
D	Mikroprocesszorok	Mikroszámítógépes egységek programozása.	10	
D	Memóriák	A számítógépes tervezőprogramok alkalmazása.	10	
C	Szimulációs programok	A számítógépes szimulációk alkalmazása.	10	
D	Számítógépes hálózatok típusai	Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		5	
3	Folyamatábrák készítése		5	
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**15. Mutassa be a mikroszámítógépes egységek programozását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Orvoselektronikai rendszerek programozása
- Számítógépes hálózatok
- Mikroszámítógépes egységek programozása
- Dokumentáció alapján a programozás végrehajtása
- Perifériák
- A számítógépes tervezőprogramok alkalmazása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**15. Mutassa be a mikroszámítógépes egységek programozását! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	CAD program	Orvoselektronikai rendszerek programozása.	15	
D	Számítógépes hálózatok típusai	Számítógépes hálózatok.	10	
D	Mikroprocesszorok	Mikroszámítógépes egységek programozása.	10	
D	Memóriák	Dokumentáció alapján a programozás végrehajtása.	10	
C	Perifériák	Perifériák.	10	
D	Adatbázis kezelő program	A számítógépes tervezőprogramok alkalmazása.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
3	Folyamatábrák készítése		10	
3	Diagram, nomogram kitöltése, készítése		10	
4	Kézügyesség		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
	Személyes	Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
	Társas	Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
	Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
	Személyes	A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**16. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amelyekben elektronikus szabályozásokat kezel, működtet az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Elektronikus szabályozások kezelése, működtetése
- Az áramkörök műszaki leírásainak, rajzainak elkészítése
- Műszeres bemérés irányítása
- Elektronikai áramkörök tervezése
- Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése
- Az előírás szerinti tervszerű karbantartás irányítása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**16. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amelyekben elektronikus szabályozásokat kezel, működtet az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Elektronikus szabályozások kezelése, működtetése.	15	
C	Villamos és gépész rajzjelek	Az áramkörök műszaki leírásainak, rajzainak elkészítése.	15	
C	Elektronikus mérőműszerek	Műszeres bemérés irányítása.	10	
C	Digitális technikai áramkörök	Elektronikai áramkörök tervezése. Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése.	10	
C	Érintésvédelem	Az előírás szerinti tervszerű karbantartás irányítása.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		8	
3	Diagram, nomogram kitöltése, készítése		8	
3	Labortechnikai eszközök		7	
4	Kézügyesség		7	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
Személyes		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

**17. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amelyek alapján irányítja az előírás szerinti tervszerű karbantartást az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Az előírás szerinti tervszerű karbantartás irányítása
- Az orvoselektronikai eszközök és készülékek, azokon tervszerűen elvégzett karbantartások
- Az áramkörök műszaki leírásainak, rajzainak előkészítése
- Műszeres hibakeresés irányítása
- Műszeres bemérés irányítása
- Az érintésvédelem és a higiénia fontossága
- Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**17. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amelyek alapján irányítja az előírás szerinti tervszerű karbantartást az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Karbantartás	Az előírás szerinti tervszerű karbantartás irányítása.	15	
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Az orvoselektronikai eszközök és készülékek, azokon tervszerűen elvégzett karbantartások.	15	
C	Villamos és gépész rajzjelek	Az áramkörök műszaki leírásainak, rajzainak elkészítése.	10	
B	Villamos mérések	Műszeres hibakeresés irányítása.	5	
C	Mechanikai mérések	Műszeres bemérés irányítása.	5	
C	Érintésvédelem	Az érintésvédelem és a higiénia fontossága.	10	
C	Általános munkavédelem	Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása.	5	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Mozgáskoordináció (testi ügyesség)		10	
3	Mennyiségérzék		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Türelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**18. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amelyekben dokumentációk alapján bevizsgálja a működést az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása
- Elektronikus szabályozások kezelése, működtetése
- Műszeres bemérés irányítása
- Az áramkörök műszaki leírásainak, rajzainak elkészítése
- Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása
- Hibajavítás irányítása

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**18. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amelyekben dokumentációk alapján bevizsgálja a működést az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Műszaki dokumentáció	Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása.	15	
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Elektronikus szabályozások kezelése, működtetése. Műszeres bemérés irányítása.	20	
C	Műszaki ábrázolás	Az áramkörök műszaki leírásainak, rajzainak elkészítése.	10	
D	Veszélyes hulladékok kezelése	Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása.	10	
D	Adatbázis kezelő program	Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása.	5	
C	Elektronikus levelezés	Hibajavítás irányítása.	5	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
3	Folyamatábrák olvasása, értelmezése		10	
3	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése		10	
3	Mennyiségérzék		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás		1	
	Türelem		1	
	Látás		1	
Társas	Fogalmazó-készség		1	
	Konfliktusmegoldó készség		1	
	Irányítási készség		1	
Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása		1	
	Logikus gondolkodás		2	
	A környezet tisztántartása		1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkörü nyelven való megfogalmazása

**19. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amikor elektronikus vezérléseket kezel, működtet az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése
- Elektronikus szabályozások kezelése, működtetése
- Az áramkörök működésének vizsgálata, az áramkör működésének vizsgálata
- Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása
- Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása
- Az orvoselektronikai rendszerekben előforduló legjellemzőbb vezérlések és szabályozások, ezek tulajdonságai

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**19. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amikor elektronikus vezérléseket kezel, működtet az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázлата alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Elektronikus vezérlések kezelése, működtetése. Elektronikus szabályozások kezelése, működtetése. Az áramkörök működésének vizsgálata, az áramkör működésének vizsgálata.	25	
C	Műszerelemek	Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása. Dokumentáció alapján a működést bevizsgálása.	20	
C	Elektronikus mérőműszerek	Az orvoselektronikai rendszerekben előforduló legjellemzőbb vezérlések és szabályozások, ezek tulajdonságai.	15	
Szint	Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint		Max.	Elért
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		10	
3	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése		10	
3	Labortechnikai eszközök		5	
3	Mozgáskoordináció (testi ügyesség)		5	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint			Max.	Elért
Személyes	Precizitás		1	
	Türelem		1	
	Látás		1	
Társas	Fogalmazó-készség		1	
	Konfliktusmegoldó készség		1	
	Irányítási készség		1	
Módszer	Ismeretek helyén való alkalmazása		1	
	Logikus gondolkodás		2	
	A környezet tisztántartása		1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C



Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
1. vizsgafeladat  
A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

**20. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amikor ellenőrzési feladatokat végez és irányít az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Információtartalom vázlata

- Az áramkörök működésének vizsgálata
- Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása
- A számítógépes szimulációk alkalmazása
- Műszeres bemérés irányítása
- Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása
- Az érintésvédelem és a higiénia fontossága

Vizsgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:  
 0932-06 Elektronikai áramkörök tervezése, működésirányítása  
 Vizsgarészhez rendelt vizsgafeladat megnevezése:  
 1. vizsgafeladat  
 A megadott feladat értelmezése, áramkört nyelven való megfogalmazása

Vizsgáló neve: .....

## Értékelő lap

**20. Mutassa be azokat a munkafolyamatokat, amikor ellenőrzési feladatokat végez és irányít az orvoselektronikai készülékeken és berendezéseken! A feladattal kapcsolatban célszerű szabadkézi vázlatokat készíteni, és a szakmailag lényeges feladatokat, szempontokat kiemelni.**

Típus	Szakmai ismeretek alkalmazása a szakmai és vizsgakövetelmény szerint	Az információtartalom vázlata alapján	Pontszámok	
			Max.	Elért
C	Orvoselektronikai készülékek és berendezések	Az áramkörök működésének vizsgálata. Ellenőrzési feladatok végrehajtása és irányítása.	15	
D	Elektromechanikus mérőműszerek	A számítógépes szimulációk alkalmazása. Műszeres bemérés irányítása.	20	
C	Műszaki dokumentáció	Dokumentáció alapján a működés bevizsgálása.	15	
C	Érintésvédelem	Az érintésvédelem és a higiénia fontossága.	10	
<b>Szint</b>	<b>Szakmai készségek a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>		<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
4	Műszaki rajz olvasása, értelmezése		8	
2	Kapcsolási rajz olvasása, értelmezése		8	
3	Diagram, nomogram olvasása, értelmezése		8	
3	Térérzékelés		6	
<b>Összesen</b>			<b>90</b>	
<b>Egyéb kompetenciák a szakmai és vizsgakövetelmény szerint</b>			<b>Max.</b>	<b>Elért</b>
Személyes		Precizitás	1	
		Tűrelem	1	
		Látás	1	
Társas		Fogalmazó-készség	1	
		Konfliktusmegoldó készség	1	
		Irányítási készség	1	
Módszer		Ismeretek helyén való alkalmazása	1	
		Logikus gondolkodás	2	
		A környezet tisztántartása	1	
<b>Összesen</b>			<b>10</b>	
<b>Mindösszesen</b>			<b>100</b>	

.....  
 dátum

.....  
 aláírás

C