

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

УТВЪРЖДАВАМ,

ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АНАСОВ  
МИНИСТЪР



**ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ  
ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**ПРОФЕСИЯ: 020103 МОНТЪОР НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МРЕЖИ И УРЕДБИ  
ЗА ВИСОКО И НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ**  
**СПЕЦИАЛНОСТ: 01 МОНТЪОР НА ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИИ В СГРАДИ,  
НА МРЕЖИ И УРЕДБИ ЗА НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ**

**СОФИЯ , 2003 г.**

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

УТВЪРЖДАВАМ,

ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ  
МИНИСТЪР



**ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ  
ВТОРА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**ПРОФЕСИЯ: 020103 МОНТЪОР НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МРЕЖИ И УРЕДБИ  
ЗА ВИСОКО И НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ**

**СПЕЦИАЛНОСТ: 01 МОНТЪОР НА ЕЛЕКТРОИНСТАЛАЦИИ В СГРАДИ,  
НА МРЕЖИ И УРЕДБИ ЗА НИСКО НАПРЕЖЕНИЕ**

СОФИЯ, 2003 г. 31

## 1. Предназначение на изпитната програма

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация за професията “Монтьор на електрически мрежи и уредби за високо и ниско напрежение” – специалност **01 “Монтьор на електроинсталации в сгради, на мрежи и уредби за ниско напрежение”**.

С държавните изпити се извършва проверка и оценка на теоретичните и практически професионални компетенции на учениците, придобити в курса на обучение по професията.

Изпитната програма е разработена на основата на Закона за народната просвета, Закона за професионалното образование и обучение и учебната документация по професията от работен колектив в състав:

1. Румяна Костадинова – МОН;
2. Александра Ножарова – ДИУУ, София;
3. Янаки Томов – Техникум по механотехника, гр. Бургас;
4. Дияна Николова – Техникум по механоелектротехника, гр. Севлиево;
5. Миглена Стоянова - Техникум по електротехника, гр. Варна;
6. Искра Иванова - Техникум по електротехника, гр. Варна;
7. Мария Ахтаподова – Техникум по електротехника и автоматика, гр. София;
8. Милена Дамянова – Техникум по електротехника и автоматика, гр. София;
9. Екатерина Борисова – СПТУ по строителство и енергетика, гр. София.

## 2. Изпити

Държавните изпити за придобиване втора степен на професионална квалификация са два:

- Държавен изпит по теория на професията – писмена разработка на изпитна тема с продължителност четири астрономически часа. Темите са разработени от авторски колектив под ръководството на МОН.
- Държавен изпит по практика на професията – изпълнение на практическо задание, разработено от училището, с продължителност до три дни.

## 3. Структура и съдържание на изпитната програма

Изпитната програма включва изпитните теми (изпитни билети) по теория на професията и насоки за организиране и провеждане на изпита по практика на професията.

### 3.1. Държавен изпит по теория на професията

Изпитната програма за държавния изпит по теория на професията съдържа:

3.1.1. Професионалните компетенции, които се изискват съобразно ЗПОО и спецификата на професията за придобиване втора степен на професионална квалификация (Таблица №1).

3.1.2. Избрани теми от учебните предмети, въз основа на които се формират тези компетенции и критериите за оценка (Таблица №2).

3.1.3. Равностойни комплексни теми, които включват учебно съдържание от няколко учебни предмета и начина на оценяване (Таблица №3).

3.1.4. Списък на изпитните теми (изпитните билети), формулирането на които представлява конкретизацията на интегралните задания (Таблица №4). Структурата на всеки изпитен билет съответства на дадено интегрално задание, а съдържанието му обхваща част от посоченото в нея.

Всеки изпитен билет по теория на професията включва:

- Наименование на изпитната тема.
- Критерии за оценка (план-тезис).
- Илюстративен материал (ако темата изисква такъв).
- Начин на оценяване.

В критериите за оценка (план-тезиса) е посочена последователността на разработване на отговора на ученика по темата. Критериите и илюстративният материал се предоставят за ползване на всеки ученик.

Оценяването се извършва чрез точкова система. За всяка от стъпките в план-тезиса е посочен максималният брой точки, които се присъждат при верен и пълен отговор. Оценката се формира от сумата на получените за всеки отговор точки. Максималният брой точки е 100 и съответства на оценка отличен (6). Неправилен отговор се оценява с нула точки. Непълен отговор се оценява с част от точките за верен отговор. Преминаването от точки в оценка по шестобалната система се извършва по следната формула с точност до стотни:

**Цифрова оценка = 0,06 x брой точки, постигнати от ученика**

Изпитният билет се изтегля в деня, определен за изпита, и е *един за всички ученици, полагащи държавен изпит по теория на дадената професия в конкретното училище.*

### **3.2. Държавен изпит по практика на професията**

Чрез изпита по практика на професията се проверяват и оценяват професионалните умения и компетенции на учениците, отговарящи на втора степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика се провежда чрез индивидуални изпитни задания, разработени в съответното училище. Те трябва да бъдат съобразени с критериите за оценка, приложени в тази изпитна програма.

Оценяването се извършва по точкова система. Максималният брой точки за изпълнение на конкретно практическо задание е 100. За всеки критерий са посочени максималният брой точки, които се присъждат при точното му спазване. Всяко училище конкретизира критериите до измерими показатели. Сумата от точките, които се присъждат на показателите към даден критерий, трябва да е равна на броя точки, които носи спазването на самия критерий. Два от критериите нямат количествено, а качествено изражение. Ако даден ученик получи "НЕ" по критерий №1 в който и да е момент от изпита, изпитът се прекратява и на ученика се поставя оценка слаб (2). При неизпълнение на заданието в срок се оценява извършената до момента работа.



Оценката се формира като сума от получените точки за всеки изпълнен и спазен показател. Преминаването от точки в оценка по шестобалната система се извършва по следната формула с точност до стотни:

**Цифрова оценка = 0,06 x брой точки, постигнати от ученика**

Към изпитната програма са приложени документи за провеждане на държавен изпит по практика, чиято структура се конкретизира във всяко училище в зависимост от спецификата на заданията:

- бланка за практическо задание;
- протокол за изпълнение на практическо задание;
- карта за оценяване (отразява постиженията на целия клас).

4. Професионални компетенции и учебни предмети, въз основа на които те се формират:

Таблица №1. Професионални компетенции

Учебни предмети	ЕТ	ЗБУТ	ЕМЗ	ЕЧ	ЕИС-МУНН	ЕИ	ЕМ	ППРЕЕ	МЕИСМУНН	ЛП	УП	Тежест на компетенцията %
Професионални компетенции Учениците ще могат да:												
1.Извършват подготовителни и монтажни операции на електрически инсталации.					*			*	**	**	***	18
2.Могат да измерват електрически и неелектрически величини.						**	*			***	*	14
3.Монтират и свързват електрически табла.					*		*		**	**	***	18
4.Монтират елементи на електрообзавеждането на производствени механизми.					*		*	*	*	*	***	16
5.Монтират елементите на електроразпределителните мрежи и уредби.					*		*	*	**	**	***	18
6.Пускат и управляват електрически машини.					*		*	*		***	**	16
Тежест на учебния предмет при формиране на съответната компетенция, %					10	4	8	8	14	26	30	100

Легенда:

\*\*\* – дадената компетенция се формира от практически знания и умения по предметите учебна практика и лабораторна практика;

\*\* – учебното съдържание по предмета оказва много силно влияние върху формирането на дадената компетенция;

\* – учебното съдържание по предмета оказва влияние върху формирането на дадената компетенция;

**празно квадратче** – учебното съдържание по предмета не оказва влияние върху формирането на дадената компетенция или оказва влияние чрез надграждащ го предмет.

Наименование на предметите от таблица №1:

ЕТ – Електротехника	ППРЕЕ – Производство, пренасяне и разпределение на електрическата енергия
ЗБУТ – Здравословни и безопасни условия на труд	
ЕМЗ – Електроматериалознание	
ЕЧ – Електротехническо чертане	
ЕИСМУНН – Електрически инсталации в сгради, мрежи и уредби за ниско напрежение	МЕИСМУНН – Монтаж и експлоатация на електрически инсталации в сгради, на мрежи и уредби за ниско напрежение
ЕИ – Електрически измервания	ЛП – Лабораторна практика
ЕМ – Електрически машини	УП – Учебна практика

**5. Учебно съдържание и критерии за оценка степента на усвояването му при провеждане на държавните изпити по теория и практика на професията**

Забележка : Всеки от изброените критерии е обусловен от изведените в табл.№1 професионални компетенции.

Таблица №2

Учебен предмет – теми от учебното съдържание:	Критерии за оценка (знания и умения): (Описани са конкретните знания и умения, от които се формират темите в изпитната програма с помощта на глаголи, задаващи конкретната дейност, която ученикът трябва да демонстрира.)
<p><b>ЕИСМУНН</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– електронсталационни изделия и материали;</li> <li>– елементи на електрическите мрежи и уредби, електрически централи и подстанции;</li> <li>– схеми на електрически уредби;</li> <li>– направа на електрически уредби.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– различа техническа документация;</li> <li>– описва последователността на технологичните операции при направа на електрически уредби и табла;</li> <li>– описва устройството и предназначението на електрическите машини и обяснява действието им.</li> </ul>
<p><b>ЕМ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– трансформатори;</li> <li>– асинхронни двигатели;</li> <li>– постояннотокови двигатели;</li> <li>– електрически апарати.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описва устройството на електрическите машини и апарати;</li> <li>– обяснява действието на електрическите машини;</li> <li>– обяснява действието на електрическите апарати.</li> </ul>
<p><b>ППРЕЕ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пренасяне и разпределяне на електрическа енергия;</li> <li>– къси съединения;</li> <li>– земни съединения и заземяване;</li> <li>– избор на апарати и тоководещи части.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обяснява принципа на пренасяне и разпределяне на електрическа енергия;</li> <li>– описва процесите, протичащи при възникване на к.с. и з.с.;</li> <li>– описва условията за оразмеряване на апарати и тоководещи части.</li> </ul>
<p><b>МЕЕИСМУНН</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаж на вътрешни електрически инсталации и табла;</li> <li>– монтаж на въздушни и кабелни мрежи до 35 kV;</li> <li>– монтаж на съоръжения в ЗРУ;</li> <li>– монтаж на заземителни и мълниезащитни уредби;</li> <li>– монтаж на електрически машини и апарати;</li> <li>– монтаж на подемни механизми;</li> <li>– организация и охрана на труда, електробезопасност.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описва изискванията за монтаж на осветителна, силова и защитни инсталации, и електрически табла;</li> <li>– описва изискванията за монтаж на въздушни и кабелни мрежи и ЗРУ;</li> <li>– описва изискванията за монтаж на електрически машини и трансформатори;</li> <li>– описва изискванията за монтаж на пуско-регулируща апаратура;</li> <li>– описва техническите изисквания при монтаж на подемни механизми;</li> <li>– описва изискванията по техника на безопасност и охрана на труда.</li> </ul>

<p><b>Учебен предмет – теми от учебното съдържание:</b></p>	<p><b>Критерии за оценка (знания и умения):</b> <i>(Описани са конкретните знания и умения, от които са формират темите в изпитната програма с помощта на глаголи ,задаващи конкретната дейност, която ученикът трябва да демонстрира.)</i></p>
<p>ЛП</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– измерване на електрически величини;</li> <li>– изследване на електрически трансформатори;</li> <li>– изследване на електрически двигатели.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– свързва правилно измервателните апарати;</li> <li>– определя правилно обхвата и константата на уреда;</li> <li>– разширява правилно обхвата на уреда;</li> <li>– определя коефициента на трансформация и загубите в трансформаторите;</li> <li>– сменя правилно работни характеристики на електрически двигатели;</li> <li>– спазва изискванията по техника на безопасност и охрана на труда;</li> <li>– съставя протокол за проведеното изпитване.</li> </ul>
<p>УП</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаж на осветителна и силова инсталации;</li> <li>– монтаж на специални инсталации;</li> <li>– монтаж на въздушни и кабелни мрежи;</li> <li>– управление на АД с релейно-контакторни схеми;</li> <li>– изработка на електрически двигатели и трансформатори;</li> <li>– изработка на табла и макети.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– избира необходимите инструменти и инсталационни материали;</li> <li>– монтира осветителни, силови и специални инсталации, и електрически табла;</li> <li>– спазва технологията при монтажа;</li> <li>– свързва релейно-контакторни схеми и управлява АД;</li> <li>– спазва технологията при изработка на електрически двигатели и трансформатори;</li> <li>– спазва специфичните изисквания по техника на безопасност и охрана на труда при монтажа на електрически уредби;</li> <li>– съставя протокол за изпълнението на практическото задание.</li> </ul>

6. Изпитна програма за държавния изпит по теория на професията  
6.1. Комплексни теми

Таблица №3

№	КОМПЛЕКСНА ТЕМА	ПЛАН – ТЕЗИС	Макс. бр. точки
1.	Електрическа уредба в промишлено предприятие	<p>ЕИСМУНН</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– електроинсталационни материали и електромонтажни инструменти;</li> <li>– видове електрически инсталации;</li> <li>– елементи на електрическите уредби;</li> <li>– електрически централа и подстанции;</li> <li>– електроразпределителни мрежи(въздушни и кабелни);</li> <li>– електрически табла.</li> </ul> <p>ППРЕЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пренасяне, разпределяне и консумация на електрическа енергия;</li> <li>– къси съединения;</li> <li>– земни съединения и заземяване;</li> <li>– условия за избор на апарати и тоководещи части.</li> </ul> <p>ЕМ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– трансформатори;</li> <li>– асинхронни машини;</li> <li>– постояннотокови двигатели;</li> <li>– електрически апарати.</li> </ul> <p>МЕЕИСМУНН</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаж на вътрешни електрически инсталации и табла;</li> <li>– монтаж на въздушни и кабелни мрежи до 35 kV;</li> <li>– монтаж на съоръжения в ЗРУ;</li> <li>– монтаж на електрически машини и апарати;</li> <li>– монтаж на заземителни и мълниезащитни уредби;</li> <li>– монтаж на подемен механизъм;</li> <li>– организация и охрана на труда, електробезопасност.</li> </ul>	25
			20
			20
			35

2.	Електрическа уредба в битови и обществени сгради	<p>ЕИСМУНН</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– електроинсталационни материали и електромонтажни инструменти;</li> <li>– видове електрически инсталации;</li> <li>– елементи на електрическите уредби;</li> <li>– електрически централи и подстанции;</li> <li>– електроразпределителни мрежи (въздушни и кабелни);</li> <li>– електрически табла.</li> </ul> <p>ППРЕЕ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пренасяне, разпределяне и консумация на електрическа енергия;</li> <li>– къси съединения;</li> <li>– земни съединения и зануляване;</li> <li>– условия за избор на апарати и тоководещи части;</li> </ul> <p>ЕМ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– трансформатори;</li> <li>– асинхронни машини;</li> <li>– постояннотокови двигатели;</li> <li>– електрически апарати.</li> </ul> <p>МЕЕИСМУНН</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаж на вътрешни електрически инсталации и табла;</li> <li>– монтаж на въздушни и кабелни мрежи до 35 kV;</li> <li>– монтаж на съоръжения в ЗРУ;</li> <li>– монтаж на защитни уредби;</li> <li>– монтаж на електрически машини и апарати;</li> <li>– монтаж на подемен механизъм;</li> <li>– организация и охрана на труда, електробезопасност.</li> </ul>	25
			20
			20
			35

6.2. Списък на изпитните билети и критериите за оценка постиженията на учениците

Таблица №4

№	Изпитен билет	Критерии за оценка (план –тезис)	Макс. бр. точки
1.	Електрическа силова инсталация в производствен цех	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описание по групи на необходимите електромонтажни инструменти за направа на скрита силова инсталация;</li> <li>– описване на използваните проводници, кабели и табла;</li> <li>– разчитане вида на захранващата мрежа;</li> <li>– разчитане на електрическите параметри на консумагорите;</li> <li>– описване устройството на АД с кафезен ротор;</li> <li>– обясняване принципа на действие на АД;</li> <li>– описване монтажа на силова инсталация с кабели;</li> <li>– описване скрита инсталация в тръби;</li> <li>– класифициране на електрическите табла;</li> <li>– описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтаж на силови инсталации.</li> </ul>	<p>15</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p>
2.	Външно електро-снабдяване на малко предприятие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– класифициране на електроинсталационни тръби;</li> <li>– описване на елементите на заземителната уредба;</li> <li>– описване на елементите от чертежа;</li> <li>– разчитане на електрическите параметри на съоръженията;</li> <li>– описване на устройството на АД с навит ротор;</li> <li>– описване на регулирането на скоростта на АД;</li> <li>– описване на монтажа на кабелна мрежа в изкоп;</li> <li>– описване на елементите на ЗРУ (графопост);</li> <li>– описване на монтажа на таблата;</li> <li>– описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на кабелни мрежи, положени в изкоп, директно.</li> </ul>	<p>10</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p>
3.	Електрическа осветителна инсталация в ремонтен цех	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разчитане вида на използваните проводници, кабели и табла в едно помещение (ремонтна зала);</li> <li>– описване на закрепващите материали, използвани при монтажа на открити инсталации в тръби;</li> <li>– разчитане на осветителната инсталация;</li> <li>– описване на условията за измеряване на токовете кръгове;</li> <li>– обясняване на устройството на ПТД с независимо възбуждане;</li> <li>– обясняване на принципа на действие на ПТД с независимо възбуждане.</li> </ul>	<p>15</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>40</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– описва технологичната последователност при монтаж на открита осветителна инсталация в тръби;</li> <li>– описване монтажа на таблата;</li> <li>– описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на открита инсталация в тръби.</li> </ul>	15 10 10
4	Разпределително табло в цех	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описване на елементите на разпределителното табло показано на фигурата;</li> <li>– разчитане на електрическите параметри на използваните елементи</li> <li>– обясняване условията за оразмеряване на предпазители и прекъсвачи;</li> <li>– класифицира шини;</li> <li>– обясняване принципа на пускане на АД с навит ротор;</li> <li>– описване на елементите на намотките на АД;</li> <li>– описване на технологичната последователност при монтаж на въздушни мрежи до 35 kV;</li> <li>– описване на дейности при монтажа на апарати в разпределителни табла;</li> <li>– описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на въздушни мрежи.</li> </ul>	10 15 10 10 10 10 15 10 10
5.	Разпределително табло в цех с металоурежещи машини	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описване на елементите на разпределителното табло, показано на фигурата;</li> <li>– разчитане на електрическите параметри на използваните елементи;</li> <li>– описване на критериите за класификация на потребителите;</li> <li>– описване на процесите при късо съединение;</li> <li>– обясняване на устройството на еднофазен АД;</li> <li>– обясняване на спирчните режими на АД с навит ротор;</li> <li>– описване на технологичната последователност при монтажа на електрически двигатели;</li> <li>– обясняване предназначението и елементите на сигналните инсталации;</li> <li>– описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на ел.двигатели.</li> </ul>	10 15 10 10 10 10 15 10 10
6.	Цехова подстанция	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разчитане на елементите на ЗРУ;</li> <li>– описване елементите на въздушните електрически мрежи;</li> <li>– описване условията за оразмеряване на токов трансформатор;</li> <li>– описване видовете и предназначението на изолаторите;</li> <li>– описване устройството и принципа на действие на трифазен трансформатор;</li> <li>– описване режимите на работа на трансформаторите;</li> <li>– описване технологичната последователност при монтажа на шини;</li> <li>– описване технологичната последователност при монтажа на проходен изолатор;</li> <li>– описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на шини.</li> </ul>	15 10 10 10 10 10 10 15 10



7.	Заводска подстанция	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разчитане на елементите на ЗРУ;</li> <li>- описване елементите на кабелните електрически мрежи;</li> <li>- описване условията за оразмеряване на разединител и прекъсвач;</li> <li>- описване видовете и предназначението на прекъсвачите;</li> <li>- описване устройството и принципа на действие на еднофазен трансформатор;</li> <li>- описване режимите на работа на трансформаторите</li> </ul>	15 10
	Фиг. 4.19. [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описване технологичната последователността при монтажа на разединители;</li> <li>- описване технологичната последователността при монтажа на подпорен изолатор;</li> <li>- описване организацията, охраната на труда и електробезопасност при монтажа на разединители.</li> </ul>	10 10 10
8.	Трансформаторен пост	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разчитане на елементите на трансформаторен пост;</li> <li>- класифициране на стълбовете за въздушни мрежи;</li> <li>- обясняване условията за избор на силов трансформатор;</li> <li>- класифициране, описване на предназначението и устройството на предпазителите до 20 kV;</li> <li>- описване на спирачните режими на ПТД с независимо възбуждане;</li> <li>- описване на елементите на намотките на ПТД;</li> </ul>	15 10 10 10 10
	Фиг. 10.10 [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описване на технологичната последователност при монтажа на силов трансформатор;</li> <li>- класифициране крановете и описване елементите от крановото електрообзавеждане;</li> <li>- описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на силов трансформатор.</li> </ul>	15 10 10
9.	Разпределителна уредба в ремонтно-механичен цех	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разчитане на елементите на РУ от показаната фигура;</li> <li>- класифициране на прекъсвачите;</li> <li>- описание на категориите на потребителите;</li> <li>- определяне реда на включване и изключване на секционен прекъсвач на един от изводите;</li> <li>- описание на устройството на еднофазен трансформатор;</li> <li>- обяснение на загубите и к.п.д. на трансформаторите;</li> </ul>	15 10 10 10 10
	Фиг. 4.13. [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описване на технологичната последователност при монтажа на заземителна уредба в ремонтно-механичен цех;</li> <li>- описване на технологичната последователност при монтажа на маломаслен прекъсвач;</li> <li>- описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на заземителна уредба.</li> </ul>	15 10 10

10.	<p>Електрическа инсталация на етаж от жилищна сграда</p> <p>Фиг. 8.3.а. [4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описване видовете инсталации и техните елементи;</li> <li>- описване на проводници и кабели;</li> <li>- разчитане параметрите на токовите кръгове;</li> <li>- описване на видовете захранващи източници;</li> <li>- описване на елементите на защитната апаратура;</li> <li>- описване на устройството и принципа на действие на еднофазен АД;</li> <li>- обяснение на загубите и к.п.д. на АД;</li> <li>- описване на технологичната последователност при монтажа на скрита инсталация в гръби;</li> <li>- класифициране на ел. табла и описване на елементите на апартаментните табла</li> <li>- описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на скрита инсталация в гръби.</li> </ul>	<p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>10</p>
11.	<p>Електрическа инсталация на етаж от жилищна сграда</p> <p>Фиг. 8.3.б. [4]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описване на видовете инсталации и техните елементи;</li> <li>- описване на проводници, кабели;</li> <li>- разчитане на параметрите на токовите кръгове;</li> <li>- описване на видовете захранващи източници;</li> <li>- описване елементите на защитната апаратура;</li> <li>- описване устройството и принципа на действие на еднофазен АД;</li> <li>- обяснение на загубите и к.п.д. на АД;</li> <li>- описване на технологичната последователност при монтажа на електрическа инсталация с мостов проводник;</li> <li>- описване елементите на комбинирана звънчева и домофонна инсталация;</li> <li>- описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на скрита инсталация в гръби.</li> </ul>	<p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>10</p>
12.	<p>Електрическа инсталация на етаж от многоетажна сграда</p> <p>Фиг. 2.12. [6]</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разчитане елементите на таблото показано на фигурата;</li> <li>- описване елементите на комбинирана звънчева и домофонна инсталация;</li> <li>- определяне схемата на захранване на етажните и апартаментните табла и определяне на категорията на потребителите;</li> <li>- посочване условията за измеряване на предпазители;</li> <li>- обясняване устройството и принципа на действие на еднофазен АД;</li> <li>- класифициране комутационни електрически апарати;</li> <li>- описване технологичната последователност при монтаж на мълниежитната уредба;</li> <li>- описване на въвеждането в експлоатация на електрически инсталации в многоетажна сграда;</li> <li>- описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на мълниежитна уредба.</li> </ul>	<p>15</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>10</p> <p>10</p>

13.	Електрическа инсталация в училище  Фиг. 8.5. [4]	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разчитане елементите на показаната схема;</li> <li>– определяне и описване на електрическите параметри на токовите кръгове;</li> <li>– изброяване на условията за оразмеряване на проводници;</li> <li>– описване предназначението на предпазно зануляване;</li> <li>– описване устройството и предназначението на еднофазен трансформатор;</li> <li>– обясняване режима на работа и коефициента на трансформация на токов трансформатор;</li> <li>– описване на технологичната последователността при монтажа на скрита инсталация с тръби;</li> <li>– описване на начините за закрепване на осветители;</li> <li>– описване организацията, охраната на труда и електробезопасност при монтажа на инсталация с мостов проводник.</li> </ul>	10 15  10 10  15 10  10
14.	Електрическа инсталация в спортна зала  Фиг. П.7. [5]	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разчитане на елементите на показаната схема;</li> <li>– определяне и описване на електрическите параметри на токовите кръгове;</li> <li>– изброяване на условията за оразмеряване на предпазители;</li> <li>– описване на категориите на потребителите;</li> <li>– описване на устройството и принципа на действие на ПТД;</li> <li>– класифициране на ПТД;</li> <li>– описване на технологичната последователност при монтажа на скрита инсталация положена в тръби;</li> <li>– описване начините за монтаж на електроинсталационни изделия;</li> <li>– описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на скрита инсталация, положена в тръби.</li> </ul>	10 15  10 10  10 10  15 10  10
15.	Електрическа инсталация в търговски комплекс  Фиг. 2.13. [6]	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разчитане на елементите на показаната схема;</li> <li>– определяне и описване на електрическите параметри на токовите кръгове;</li> <li>– описване на селективното действие на предпазителите от схемата;</li> <li>– описване на условията за оразмеряване на предпазителите;</li> <li>– описване на устройството на АД;</li> <li>– описване на пускането и регулирането на честотата на въртене на АД;</li> <li>– описване на дейностите и изискванията при монтажа на пускорегулираща апаратура в таблото;</li> <li>– описване на предназначението и елементите на пожароизвестителна уредба;</li> <li>– описване организацията, охраната на труда и електробезопасността при монтажа на пускорегулиращата апаратура в таблото.</li> </ul>	10 15  10 10  10 10  15 10  10

**Примерна (препоръчителна) литература за допълване на изпитните билети:**

1. Петков, Л., Електроматериалознание и електрически инсталации с проектиране. Техника, 1991 г.
2. Стоянов Ст., Д. Живков, Електроснабдяване на промишлени предприятия. Техника, 1990 г.
3. Градинарова, А., М. Медникарова. Електрически уредби. Техника, 1989 г.
4. Рашков, А., М. Джинева, Машинно и електротехническо чертане. Техника, 1992 г.
5. Рашков, А., Електротехническо чертане. Техника, 1984 г.
6. Рашков, А., Проектиране на електрически уредби и електрообзавеждане на производствени механизми. Техника, 1979 г.

7. Критерии за оценка степента на формираност на професионални умения на държавния изпит по практика на професията за придобиване II степен на професионална квалификация

7.1. По време на изпълнение на поставеното(ите) задание(я) учениците се оценяват по следните критерии :

№	КРИТЕРИИ	ТЕ-ЖЕСТ	ПОКАЗАТЕЛИ	ТОЧКИ
1.	Спазване правилата за безопасни и здравословни условия на труд.	ДА/НЕ	Спазване правилата за безопасни и здравословни условия на труд.	ДА/НЕ
2.	Ефективна организация на работното място (оптимално подреджване на компоненти и инструменти).	5	2.1. 2.2.	
3.	Правилен подбор и проверка изправността на компонентите и инструменталната екипировка.	10	3.1. 3.2. .... ....	
4.	Спазване на технологичните изисквания при изпълнение на конкретна операция.	15	4.1. ....	
5.	Спазване технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието.	20	5.1 .....	
6.	Качество на изпълнението на крайното изделие (извършената работа).	30	6.1. .....	
7.	Извършване на самопроверка и самоконтрол (изводи и преценка) на изпълнените задачи.	20	7.1. ....	
8.	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ

**Забележки:**

1. Всяко училище конкретизира критериите до измерими показатели в съответствие със заданията, които предоставя на учениците.
2. При нарушаване правилата за здравословна и безопасна работа в който и да е момент задачата се счита за неизпълнена.
3. При неизпълнение на заданието в срок се оценява извършената до момента работа.

## 7.2. Документи при провеждане на държавния изпит по практика на професията

.....  
/пълно наименование на училището/

### ПРАКТИЧЕСКО ЗАДАНИЕ № за държавен изпит по практика на професията

За специалност/професия: ..... клас: .....

Дата: ..... начален час: ..... край на изпита: .....

I. Да се изработи /Да се извърши/:

(заданията се формулират в съответствие с чл. 22 (4) и (5) от Инструкцията №1/1993г. на МОН)

т.1 .....

т.2 .....

т.3. ....

II. По поставените задачи ученикът трябва да представи следната отчетна документация за извършената работа:

По т. 1. ....

По т.2. ....

По т. 3. ....

III. Критерии за оценка:

№	КРИТЕРИИ	тежест
1.	Спазване правилата за безопасни и здравословни условия на труд.	ДА/НЕ
2.	Ефективна организация на работното място (оптимално подреждане на компоненти и инструменти).	5
3.	Правилен подбор и проверка изправността на компонентите и инструменталната екипировка.	10
4.	Спазване на технологичните изисквания при изпълнение на конкретна операция.	15
5.	Спазване технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието.	20
6.	Качество на изпълнението на крайното изделие (извършената работа).	30
7.	Извършване на самопроверка и самоконтрол (изводи и преценка) на изпълнените задачи.	20
8.	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ

Председател на изпитната комисия: .....  
/име, подпис/

ДИРЕКТОР: .....  
/име, подпис, печат/



.....  
/пълно наименование на училището/

**ПРОТОКОЛ**  
**за изпълнение на практическо задание №**

За специалност/професия: ..... клас: .....

Ученик: ..... № в клас .....

Получих заданието на дата: ..... начален час: ..... подпис: .....

Приключих работата на дата: ..... начален час: ..... подпис: .....

I. Спецификация на необходимите материали:

.....  
.....

II. Необходима инструментална екипировка:

.....  
.....

III. По практическото задание изработих:

По т. 1. ....  
.....  
.....

По т.2. ....  
.....  
.....

По т. 3. ....  
.....  
.....

IV. Към протокола прилагам:

По т. 1. ....  
.....  
.....

По т.2. ....  
.....  
.....

По т. 3. ....  
.....  
.....

Ученик: .....

/подпис/

Учител: .....

/име, подпис/

.....  
/пълно наименование на училището/

### КАРТА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Специалност/професия: ..... клас: .....

Ученик №	ПОКАЗАТЕЛИ														Общ брой точки	Оценка		
	1.	2.1	2.2	....	....	....	....	....	....	....	....	....	7.4	7.5			8.	
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
5.																		
6.																		
7.																		
8.																		
9.																		
10.																		
11.																		
12.																		
13.																		
14.																		
15.																		
16.																		
17.																		
18.																		
19.																		
20.																		
21.																		
22.																		
23.																		
24.																		
25.																		
26.																		

Председател на изпитната комисия: .....  
/име, подпис/

ДИРЕКТОР: .....  
/име, подпис, печат/