

**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**

**СПЕЦИАЛНОСТ: 0572 ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЦЕНТРАЛИ И МРЕЖИ**

**СОФИЯ , 2003 г.**

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**УТВЪРЖДАВАМ,**

**ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИРА ТАНАСОВ**  
**МИНИСТЪР**



**ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

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

**СПЕЦИАЛНОСТ: 0572 ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ЦЕНТРАЛИ И МРЕЖИ**

**СОФИЯ, 2003 г.**

**1**

## **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 специалност *“Електрически централи и мрежи”*.

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. инж. Румяна Костадинова – МОН;
2. инж. Александра Ножарова – ДИУУ, София;
3. инж. Румяна Алексиева – ТЕА, София;
4. инж. Мария Гроздева – ТЕ, Варна.

## **2. Изпити**

Държавните изпити за придобиване на 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 =  $0,06 \times$  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 =  $0,06 \times$  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	ЕИП	ЕИ	ЕМ	УЕЦП	ЕМ	МБЕМЦ	РЗ	ЛП	УП	Тежест на компетенцията, %
1.	Професионални компетенции														
1.	Разчитат конструктивна и технологична документация и ел.схеми. Ползват стандартизационни и нормативни документи, каталози и проспекти.					*		*	*		*	*	*	**	18
2.	Измерват електрически и неелектрически величини.						*						***	**	12
3.	Извършват подготовителни и монтажни операции на ел.инсталации.					*								***	8
4.	Изработват и изпитват електрически машини.						*	*					**	***	14
5.	Извършват монтаж, техническо обслужване и ремонт на ел.машини и апарати, използвани в ЕЕС.							*			*		**	***	14
6.	Познават конструкцията, действието, техническото обслужване и ремонта на основните и спомагателни съоръжения в ел.централи и подстанции.								***		*		*	**	14
7.	Познават конструкцията, действието, техническото обслужване и ремонта на електрическите мрежи.							***			*		*		10
8.	Познават възможните повреди в съоръженията от ЕЕС и начините им за защита.								**			***			10
	Тежест на учебния предмет при формиране на съответната компетенция, %					4	4	6	12	8	8	8	20	30	100

#### Легенда:

\* – 2 % тежест на учебния предмет при формирането на съответната 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	УЕЦП – Устройство на електрически централи и подстанции
ЗБУТ – Здравословни и безопасни условия на труд	ЕМ – Електрически мрежи
ЕМЗ – Електроматериалознание	МЕЕМЦ – Монтаж и експлоатация на електрически мрежи и централи
ЕЧ – Електротехническо чертане	РЗ – Релейна защита
ЕИП – Електрически инсталации с проектиране	ЛП – Лабораторна практика
ЕИ – Електрически измервания	УП – Учебна практика
ЕМ – Електрически машини	

**5. Учебно съдържание и критерии за оценка степеня 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**

<p><b>Учебен предмет – теми от учебното съдържание:</b></p>	<p><b>Критерии за оценка (знания и умения):</b> (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>
<p><b>ЕИП:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– електронсталационни изделия и материали;</li> <li>– схеми на електрически уредби;</li> <li>– проектиране на електрически уредби.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разчита техническа документация;</li> <li>– описва последователността на технологичните операции при направа на електрически уредби и табла;</li> <li>– описва изискванията по техника на безопасност и охрана на труда.</li> </ul>
<p><b>ЕМ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– постояннотокови двигатели;</li> <li>– асинхронни двигатели;</li> <li>– синхронни генератори;</li> <li>– трансформатори.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описва устройството на електрическите машини;</li> <li>– обяснява действието на електрическите машини;</li> <li>– описва процесите, протичащи при различните режими на работа на електрическите машини.</li> </ul>
<p><b>УЕЦП:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– видове електрически централи и подстанции;</li> <li>– основни съоръжения в електрическите централи;</li> <li>– апарати и тоководещи части за различни напрежения;</li> <li>– принципни схеми;</li> <li>– конструктивно изпълнение на ел.разпределителните уредби;</li> <li>– собствени нужди;</li> <li>– управление, контрол и сигнализация.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– описва технологичните схеми на производство на ел.енергия в различните ел.централи;</li> <li>– обяснява устройството, действието и режимите на работа на основните съоръжения в ел.централи и подстанции;</li> <li>– познава устройството, действието и разновидностите на ел.апарати и тоководещи части и обосновава приложението им в ЕЕС;</li> <li>– разчита използваните главни схеми в разпределителните уредби и извършва оперативни превключвания в тях;</li> <li>– познава и разчита схемите на разпределителните уредби в ЕЕС;</li> <li>– познава начините за управление, контрол и сигнализации на елементите в ЕЕС;</li> <li>– анализира необходимостта от собствени нужди в ЕЦ и ПС;</li> <li>– разчита схемите за собствени нужди на ЕЦ и ПС.</li> </ul>

<p><b>ЕМ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивно изпълнение и класификация на електропроводите (ЕП) в електрическите мрежи (ЕМ);</li> <li>- заместващи схеми на елементите в ЕМ;</li> <li>- параметри на заместващите схеми;</li> <li>- загуби на мощност и енергия и начините за намаляването им;</li> <li>- захранване и топлинно оразмеряване на ЕП;</li> <li>- качествени показатели на ЕЕС и начини за регулирането им;</li> <li>- строителство на кабелни и въздушни ЕП.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описва конструктивните особености на елементите от ел. мрежи;</li> <li>- класифицира ЕМ по различни показатели;</li> <li>- съставя заместващи схеми на елементите на ЕМ;</li> <li>- определя параметрите на заместващите схеми;</li> <li>- определя загубите на мощност и енергия;</li> <li>- описва методите за намаляване загубите на мощност и енергия;</li> <li>- описва методите за топлинно оразмеряване на проводниците;</li> <li>- описва методите за подобряване качествените показатели на ЕЕС;</li> <li>- описва строително-монтажните работи при изграждане на ЕП.</li> </ul>
<p><b>МЕЕМЦ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- експлоатация и ремонт на синхронни генератори (СГ);</li> <li>- експлоатация и ремонт на силови трансформатори (СТ);</li> <li>- експлоатация и ремонт на асинхронни двигатели (АД);</li> <li>- експлоатация и ремонт на разпределителни уредби (РУ);</li> <li>- експлоатация и ремонт на въздушни и кабелни електропроводи (ВЕЛ), (КЕП).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описва и анализира експлоатационните дейности при експлоатация и ремонт на СГ;</li> <li>- Описва и анализира експлоатационните дейности при експлоатация и ремонт на СТ;</li> <li>- Обяснява експлоатационните изисквания към трансформаторното масло;</li> <li>- Описва и анализира експлоатационните дейности при експлоатация и ремонт на АД;</li> <li>- Описва и анализира експлоатационните дейности при експлоатация и ремонт и изпитване на елементите на РУ;</li> <li>- описва и анализира експлоатационните дейности при експлоатация и ремонт на ВЕП и КЕП;</li> <li>- описва изискванията по техника на безопасност и охрана на труда.</li> </ul>
<p><b>РЗ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аварийни и ненормални режими на работа на елементите (съоръжения) от ЕЕС;</li> <li>- защита на съоръженията от ЕЕС.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- описва процесите, протичащи при възникване на аварийни и ненормални режими на работа в ЕЕС;</li> <li>- описва устройството на релейната защита;</li> <li>- обяснява действието и настройката на РЗ;</li> <li>- анализира качествата и приложението на РЗ.</li> </ul>

<p><b>ЛП:</b></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> <li>– изследване на синхронни генератори.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– свързват правилно измервателните апарати;</li> <li>– определя правилно обхвата и константата на уреда;</li> <li>– разширява правилно обхвата на уреда;</li> <li>– отчита правилно измерваните величини;</li> <li>– свързва правилно схемите на опитните постановки;</li> <li>– сменя правилно опитните резултати;</li> <li>– определя правилно коефициента на трансформация и загубите в трансформаторите;</li> <li>– сменя правилно работни характеристики на ел. машини;</li> <li>– спазва изискванията по техника на безопасност и охрана на труда;</li> <li>– съставя протокол за проведеното изпитване.</li> </ul>
<p><b>УП:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– монтаж на вътрешни ел. инсталации;</li> <li>– монтаж на специални инсталации;</li> <li>– управление на асинхронни двигатели (АД)с релейно-контакторни схеми;</li> <li>– монтаж, експлоатация и ремонт на апарати за средно и високо напрежение;</li> <li>– изработка, монтаж, експлоатация и ремонт на трансформатори;</li> <li>– изработка, монтаж, експлоатация и ремонт на двигатели;</li> <li>– механичен монтаж на електрически машини към съоръжения и механизми.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– избира необходимите инструменти и материали;</li> <li>– монтира осветителни, силови и специални инсталации;</li> <li>– свързва релейно-контакторни схеми за управление на АД по дадена схема;</li> <li>– спазва технологията при изработка на ел.двигатели и трансформатори;</li> <li>– спазва технологичния ред при монтажа на апаратура за средно и високо напрежение;</li> <li>– спазва технологичния ред при механичен монтаж на ЕМ към съоръжения и механизми;</li> <li>– спазва специфичните изисквания по техника на безопасност и охрана на труда при монтажните дейности;</li> <li>– съставя протокол за изпълнение 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.	Въздушни електропроводни линии за: - ВН; - СН; - НН.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Класификация на въздушните електропроводни линии.</li> <li>- Описание на изискванията към въздушните електропроводни линии.</li> <li>- Описание конструктивните елементи на въздушни електропроводи.</li> <li>- Изчертаване на заместващи схеми на въздушни електропроводи.</li> <li>- Определяне параметрите на заместващите схеми.</li> <li>- Определяне загубите на мощност и енергия във въздушните електропроводи.</li> <li>- Описание начините за намаляване загубите на мощност и енергия.</li> <li>- Загряване и топлинно оразмеряване на въздушни електропроводи.</li> <li>- Описание на строително-монтажните работи за изграждане на въздушни електропроводи.</li> </ul>	50
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание на експлоатационните дейности на персонала при обслужване на въздушни електропроводни линии.</li> <li>- Описание на ремонтните дейности на въздушните електропроводи.</li> </ul>	20
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание устройството и действието на защитата на въздушните електропроводи.</li> <li>- Описание настрояването на защитата.</li> </ul>	30
2.	Кабелни електропроводи за: - ВН; - СН; - НН.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Класификация на кабелни електропроводни линии.</li> <li>- Описание на изискванията към кабелните електропроводни линии.</li> <li>- Описание конструктивните елементи на кабелните електропроводни линии.</li> <li>- Изчертаване на заместващи схеми на кабелни електропроводи.</li> <li>- Определяне параметрите на заместващите схеми.</li> <li>- Определяне загубите на мощност и енергия в кабелните електропроводи.</li> <li>- Описание начините за намаляване загубите на мощност и енергия.</li> <li>- Загряване и топлинно оразмеряване на кабелни електропроводи.</li> <li>- Описание на строително-монтажните работи за изграждане на кабелни електропроводи.</li> </ul>	50
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание на експлоатационните дейности на персонала при обслужване на кабелните електропроводни линии.</li> <li>- Описание на ремонтните дейности на кабелните електропроводи.</li> </ul>	20
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Описание устройството и действието на защитата на кабелните електропроводи.</li> <li>- Описание настрояването на защитата.</li> </ul>	30



3.	Основни съоръжения в електрическите централи (ЕЦ)	- Описание устройството на ел.съоръжение по зададена схема.	8
		- Описание действието на ел.съоръжение.	12
		- Описание експлоатационните особености на посочените режими на работа.	16
		- Описание експлоатационните дейности на персонала при обслужване на ел.съоръжения.	18
		- Описание дейностите при извършване на ремонт на ел.съоръжение.	16
		- Описание аварийните и ненормалните режими на работа на ел.съоръжение.	12
4.	Апарати и тоководещи части:	- Описание действието и настройката на РЗ за съоръжението.	18
		- Описание по зададена схема основните елементи на електрически апарат.	12
		- Описание принципа на действие на електрически апарат.	18
		- Описание условията и последователността за избор на електрически апарат.	26
		- Описание експлоатационните дейности на персонала при обслужване на електрически апарат.	22
		- Описание дейностите при извършване ремонт на електрически апарат.	22
5.	Разпределителни уредби	- Описание по зададена схема на изпълнението на основните изисквания към РУ.	20
		- Описание на комутационните апарати, използвани към конкретно зададена схема.	10
		- Разчитане приложените в РУ схеми.	15
		- Описание последователността по зададени оперативни превключвания към разчетната схема.	20
		- Описание експлоатационните дейности на персонала при обслужване на РУ.	20
		- Описание действието и настройката на РЗ на шинната система в РУ.	15

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

Таблица №4

№	Изпитна тема	Критерии за оценка ( план –тезис)	Фиг. Литера- тура	Макс. бр. точки
1.	Въздушен електропровод за ВН	<p>-Класифицирайте въздушните електропроводни линии за ВН по :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предназначение.</li> <li>• Конфигурация.</li> </ul> <p>-Избройте изискванията към въздушните електропроводи за ВН.</p> <p>-Опишете конструктивните елементи на въздушните електропроводи за ВН.</p> <p>-Изчертайте заместващата схема на въздушен електропровод за ВН.</p> <p>-Определете параметрите на заместващата схема на въздушен електропровод за ВН.</p> <p>-Определете загубите на мощност и енергия във въздушен електропровод.</p> <p>-Опишете процесите на загряване и охлаждане, отразени на графиката.</p> <p>-Опишете строително-монтажните работи за въздушни електропроводи ВН.</p>	Фиг.6.1 [4]	<p>2</p> <p>6</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>10</p>
		<p>-Опишете експлоатационните дейности на персонала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оглед на въздушните електропроводи за ВН.</li> <li>• Техническо поддържане на въздушните електропроводи за ВН.</li> <li>• Ремонтни дейности по въздушните електропроводи за ВН.</li> </ul>		<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
		<p>-Опишете устройството и действието на посочената на фигурата релейна защита.</p> <p>-Опишете настройката на релейната защита, посочена на фигурата.</p>	1.89 [5] 1.91 [5]	<p>15</p> <p>15</p>



2.	Въздушен електропровод за СН	<p>-Класифицирайте въздушните електропроводни линии за СН по :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вид на тока.</li> <li>• Конструктивно изпълнение.</li> </ul> <p>-Избройте изискванията към въздушните електропроводи за СН.</p> <p>-Опишете конструктивните елементи на въздушните електропроводи за СН.</p> <p>-Изчертайте заместващата схема на въздушен електропровод за СН.</p> <p>-Определете параметрите на заместващата схема на въздушен електропровод за СН.</p> <p>-Определете загубите на мощност и енергия във въздушен електропровод.</p> <p>-Опишете избора на сечението на проводника по условие за загряване в нормален режим.</p> <p>-Опишете строително-монтажните работи за въздушни електропроводи СН.</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>10</p>
		<p>-Опишете експлоатационните дейности на персонала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оглед на въздушните електропроводи за ВН.</li> <li>• Техническо поддържане на въздушните електропроводи за ВН.</li> <li>• Ремонтни дейности по въздушните електропроводи за ВН.</li> </ul>		<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
		<p>-Опишете устройството и действието на посочената на фигурата релейна защита.</p> <p>-Опишете настройката на релейната защита, посочена на фигурата.</p>	<p>1.63 [5]</p> <p>1.64 [5]</p>	<p>15</p> <p>15</p>
3.	Въздушен електропровод за НН	<p>-Класифицирайте въздушните електропроводни линии за НН по :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурация.</li> <li>• Конструктивно изпълнение.</li> </ul> <p>-Избройте изискванията към въздушните електропроводи за НН.</p> <p>-Опишете конструктивните елементи на въздушните електропроводи за НН.</p> <p>-Изчертайте заместващата схема на въздушен електропровод за НН.</p> <p>-Определете параметрите на заместващата схема на въздушен електропровод за НН.</p> <p>-Определете загубите на мощност и енергия във въздушен електропровод.</p> <p>-Опишете избора на сечението на проводника по условие за загряване в нормален режим.</p> <p>-Опишете строително-монтажните работи за въздушни електропроводи НН.</p>		<p>6</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>10</p>

	<p>-Опишете експлоатационните дейности на персонала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оглед на въздушните електропроводи за ВН.</li> <li>• Техническо поддържане на въздушните електропроводи за ВН.</li> <li>• Ремонтни дейности по въздушните електропроводи за ВН.</li> </ul>		<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
	<p>-Опишете устройството и действието на посочената на фигурата релейна защита.</p> <p>-Опишете настройката на релейната защита, посочена на фигурата.</p>	<p>1.56 [5]</p> <p>1.57 [5]</p>	<p>15</p> <p>15</p>
4.	<p>Кабелен електропровод за ВН</p> <p>-Класифицирайте кабелните електропроводни линии за ВН по :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Напрежение.</li> <li>• Вид на тока.</li> </ul> <p>-Избройте изискванията към кабелните електропроводи за ВН.</p> <p>-Опишете конструктивните елементи на кабелните електропроводи за ВН.</p> <p>-Изчертайте заместващата схема на кабелен електропровод за ВН.</p> <p>-Определете параметрите на заместващата схема на кабелен електропровод за ВН.</p> <p>-Определете загубите на мощност и енергия в кабелен електропровод.</p> <p>-Опишете процесите на загряване и охлаждане, отразени на графиката.</p> <p>-Опишете строително-монтажните работи за кабелните електропроводи за ВН.</p> <p>-Опишете експлоатационните дейности на персонала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оглед на кабелните електропроводи за ВН.</li> <li>• Техническо поддържане на кабелните електропроводи за ВН.</li> <li>• Ремонтни дейности по кабелните електропроводи за ВН.</li> </ul>	<p>6.1;[4]</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
	<p>-Опишете устройството и действието на посочената на фигурата релейна защита.</p> <p>-Опишете настройката на релейната защита, посочена на фигурата.</p>	<p>1.56 [5]</p> <p>1.57 [5]</p>	<p>15</p> <p>15</p>

5.	Кабелен електропровод за СН	<p>-Класифицирайте кабелните електропроводни линии за СН по :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предназначение.</li> <li>• Вид на тока.</li> </ul> <p>-Избройте изискванията към кабелните електропроводи за СН.</p> <p>-Опишете конструктивните елементи на кабелните електропроводи за СН.</p> <p>-Изчертайте заместващата схема на кабелен електропровод за СН.</p> <p>-Определете параметрите на заместващата схема на кабелен електропровод за СН.</p> <p>-Определете загубите на мощност и енергия в кабелен електропровод.</p> <p>-Опишете избора на сечението на кабела по термична устойчивост на тока на късо съединение.</p> <p>-Опишете строително-монтажните работи за кабелните електропроводи за СН.</p>		<p>3</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>10</p>
		<p>-Опишете експлоатационните дейности на персонала:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оглед на кабелните електропроводи за СН.</li> <li>• Техническо поддържане на кабелните електропроводи за СН.</li> <li>• Ремонтни дейности по кабелните електропроводи за СН.</li> </ul>		<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>
		<p>-Опишете устройството и действието на посочената на фигурата релейна защита.</p> <p>-Опишете настройката на релейната защита, посочена на фигурата</p>	<p>1.37 [5]</p> <p>1.38 [5]</p>	<p>15</p> <p>15</p>
6.	Кабелен електропровод за НН	<p>-Класифицирайте кабелните електропроводни линии за НН по :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Конфигурация.</li> <li>• Вид на тока.</li> </ul> <p>-Избройте изискванията към кабелните електропроводи за НН.</p> <p>-Опишете конструктивните елементи на кабелните електропроводи за НН.</p> <p>-Изчертайте заместващата схема на кабелен електропровод за НН.</p> <p>-Определете параметрите на заместващата схема на кабелен електропровод за НН.</p> <p>-Определете загубите на мощност и енергия в кабелен електропровод.</p> <p>-Опишете процесите на заграване и охлаждане, отразени на графиката.</p> <p>-Опишете строително-монтажните работи за кабелните електропроводи за НН.</p>	<p>6.1 [4]</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>5</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>10</p> <p>10</p>

	-Опишете експлоатационните дейности на персонала: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Оглед на кабелните електропроводи за НН.</li> <li>• Техническо поддържане на кабелните електропроводи за НН.</li> <li>• Ремонтни дейности по кабелните електропроводи за НН.</li> </ul>		5 5 10
	-Опишете устройството и действието на посочената на фигурата релейна защита. -Опишете настройката на релейната защита, посочена на фигурата.		1.56 [5] 1.58 [5] 15 15

Таблица №4 (продължение)

№ инт. зад.	Изпитна тема	Фиг.№/стр.	№	Критерии за оценка (план –тезис)	Макс. бр. точки
7.	Синхронен генератор		1.	Опишете устройството на синхронния генератор.	4
			2.	Обяснете различieto в конструкцията на СГ, работещ в група с водна и парна турбина.	4
			3.	Опишете действието на синхронния генератор.	12
			4.	Опишете експлоатационните особености на СГ в следните режими на работа на СГ:	
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• натоварване;</li> <li>• регулиране на товара;</li> <li>• претоварване.</li> </ul>	6 5 5
		Фиг. I-132/215[5]	5.	Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• пускане на СГ;</li> <li>• експлоатация на охладителната система;</li> <li>• констатиранни повреди;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	9 9 8 8
			6.	Избройте възможните повреди в СГ.	5
			7.	Опишете действието на релейната защита по зададената схема.	15

			8.	Опишете настройката на релейната защита.	10
8.	Силов трансформатор		1.	Опишете устройството на силовия трансформатор.	4
			2.	Обяснете различие между силовия трансформатор и автотрансформатора.	4
			3.	Опишете действието на силовия трансформатор.	12
			4.	Опишете експлоатационните особености на СТ в следните режими на работа: <ul style="list-style-type: none"> <li>• нормални и ненормални;</li> <li>• претоварване;</li> <li>• икономичен.</li> </ul>	6 5 5
			5.	Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• включване в паралел към БЕС;</li> <li>• експлоатация на трансформаторното масло;</li> <li>• констатиране повреди;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	9 9 8 8
			6.	Избройте възможните повреди в силовите трансформатори.	12
			7.	Опишете действието на газовата защита.	18
			1.	Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.	12
			2.	Опишете принципа на действие за дадения апарат.	7
			3.	Опишете задвижването на разглеждания електрически апарат.	5
			4.	Опишете факторите, предизвикващи комутацията на разглеждания електрически апарат.	6
			5.	Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.	13
			6.	Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
9.	Маломаслен прекъсвач тип SCI	Фиг. 6-1/123[4] 6-3/104[6]			

			<p>Опишете експлоатационните дейности на персонала при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	7.	11 11 22
10.	Въздухоструен прекъсвач тип D3AF	Фиг.6-3/127[7] 6-5/108[6]	<p>Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.</p> <p>Опишете принципа на действие за дадения апарат.</p> <p>Опишете задвижването на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете факторите, предизвикващи комутацията на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете експлоатационните дейности на персонала при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	1. 2. 3. 4. 5. 6.  7.	12 7 5 6 13 13  11 11 22
11.	Маломаслен прекъсвач тип ММО	Фиг.6-3/127[7] 6-5/108[6]	<p>Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.</p> <p>Опишете принципа на действие за дадения апарат.</p> <p>Опишете задвижването на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете факторите, предизвикващи комутацията на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете експлоатационните дейности на персонала при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	1. 2. 3. 4. 5. 6.  7.	12 7 5 6 13 13  11 11 22
12.	Елегазов прекъсвач тип SB6	Фиг.6-4/132[7]	<p>Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.</p> <p>Опишете принципа на действие за дадения апарат.</p> <p>Опишете задвижването на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете факторите, предизвикващи комутацията на разглеждания електрически апарат.</p> <p>Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.</p>	1. 2. 3. 4. 5.	12 7 5 6 13



			6. Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
			7. Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	11 11 22
13.	Разединител 20 kV	Фиг.6-12/141[7]	1. Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.	12
			2. Опишете принципа на действие за дадения апарат.	7
			3. Опишете задвижването на разглеждания електрически апарат.	5
			4. Опишете факторите, предизвикващи комутацията на разглеждания електрически апарат.	6
			5. Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.	13
			6. Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
			Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	11 11 22
14.	Разединител 110 kV	Фиг.9-5/138[3]	1. Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.	12
			2. Опишете принципа на действие за дадения апарат.	7
			3. Опишете задвижването на разглеждания електрически апарат.	5
			4. Опишете факторите, предизвикващи комутацията на разглеждания електрически апарат.	6
			5. Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.	13
			6. Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
			Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	11 11 22
15.	Разединител 220 kV	Фиг.9-6/139[3]	1. Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.	12
			2. Опишете принципа на действие за дадения апарат.	7
			3. Опишете задвижването на разглеждания електрически апарат.	5
			4. Опишете факторите, предизвикващи комутацията на разглеждания електрически апарат.	6
			5. Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.	13

			6. Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
			7. Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	11 11 22
16.	Токов измервателен трансформатор - ТИТ 20 kV	Фиг.10-40/195[3]	1. Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.	12
			2. Опишете принципа на действие за дадения апарат.	6
			3. Обосновайте режима на работа, в който работи разглежданият ел. апарат.	6
			4. Опишете приложението на дадените ви принципи на свързване на измервателните трансформатори.	6
			5. Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.	13
			6. Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
			Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	11 11 22
17.	Токов измервателен трансформатор - ТИТ 110 kV	Фиг.10-40/195[3]	1. Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.	12
			2. Опишете принципа на действие за дадения апарат.	6
			3. Обосновайте режима на работа, в който работи разглежданият ел. апарат	6
			4. Опишете приложението на дадените ви принципи на свързване на измервателните трансформатори.	6
			5. Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.	13
			6. Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
			Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	11 11 22
18.	Напреженов измервателен трансформатор НИТ 20 kV	Фиг.10-31/189[3]	1. Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.	12
			2. Опишете принципа на действие за дадения апарат.	6
			3. Обосновайте режима на работа, в който работи разглежданият ел. апарат	6
			4. Опишете приложението на дадените ви принципи на свързване на измервателните трансформатори.	6
			5. Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.	13



19.	Напреженов измервателен трансформатор НИТ 110 kV	Фиг.10-31/189[3]	6.	Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
			7.	Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	11 11 22
			1.	Опишете по зададена схема елементите на дадения апарат.	12
			2.	Опишете принципа на действие за дадения апарат.	6
			3.	Обосновете режима на работа, в който работи разглежданият ел. апарат	6
			4.	Опишете приложението на дадените ви принципни схеми на свързване на измервателните трансформатори.	6
			5.	Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.	13
20.	Тоководещи части		6.	Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
			7.	Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности.</li> </ul>	11 11 22
			1.	Дайте определение за тоководещи части.	12
			2.	Класифицирайте тоководещите части според: <ul style="list-style-type: none"> <li>• материала;</li> <li>• тип на уредбата.</li> </ul>	4 4
			3.	Опишете разположението на шините в разпределителните уредби за различните напрежения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• видове;</li> <li>• приложение.</li> </ul>	5 5
			4.	Опишете условията за избор на разглеждания електрически апарат.	13

22.	ЗРУ – 20kV	Фиг.14-5/313[3]	5.	Опишете с формули последователността за провеждане на избора на разглеждания електрически апарат.	13
			6.	Опишете експлоатационните дейности на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• оглед;</li> <li>• техническо обслужване;</li> <li>• ремонтни дейности;</li> </ul>	11 11 22
			1.	Опишете изпълнението на основните изисквания към РУ по зададената схема.	20
			2.	Опишете видовете прекъсвачи, използвани за същото напрежение в подобни РУ.	10
			3.	Определете вида на използваната в РУ шинна система.	2
			4.	Начертайте еднолинейната електрическа схема, развита в разглежданата РУ.	13
			5.	Опишете последователността на следните оперативни превключвания: <ul style="list-style-type: none"> <li>• прехвърляне на товар от работна към резервна шинна система;</li> <li>• изключване на линейно въздушно и кабелно присъединение.</li> </ul>	10 10
			6.	Опишете дейностите на персонала при: <ul style="list-style-type: none"> <li>• обход на РУ;</li> <li>• техническо поддържане;</li> <li>• констатиране на повреда.</li> </ul>	7 6 7
			7.	Опишете действието на релейната защита по зададената схема.	15
			1.	Опишете изпълнението на основните изисквания към РУ по зададената схема.	20
22.	ЗРУ с реактори	Фиг.14-6/316[3]	2.	Опишете видовете прекъсвачи, използвани за същото напрежение в подобни РУ.	10
			3.	Определете вида на използваната в РУ шинна система.	2

23.	ЗРУ – 110kV	Фиг.14-7/317[3] Фиг.1-60/257[5]	4.	Начертайте еднолинейната електрическа схема, развита в разглежданата РУ.	13
			5.	Опишете последователността на следните оперативни превключвания: • прехвърляне на товар от работна към резервна шинна система; • изключване на линейно въздушно и кабелно присъединение.	10 10
			6.	Опишете дейностите на персонала при: • обход на РУ; • техническо поддържане; • констатиране на повреда.	7 6 7
			7.	Опишете действието на релейната защита по зададената схема.	15
			1.	Опишете изпълнението на основните изисквания към РУ по зададената схема.	20
			2.	Опишете видовете прекъсвачи, използвани за същото напрежение в подобни РУ.	10
			3.	Определете вида на използваната в РУ шинна система.	2
24.	ОРУ – 110kV	Фиг.14-16/328[3] Фиг.1-60/257[5]	4.	Начертайте еднолинейната електрическа схема, развита в разглежданата РУ.	13
			5.	Опишете последователността на следните оперативни превключвания: • прехвърляне на товар от работна към резервна шинна система; • изключване на линейно въздушно и кабелно присъединение.	10 10
			6.	Опишете дейностите на персонала при: • обход на РУ; • техническо поддържане; • констатиране на повреда.	7 6 7
			7.	Опишете действието на релейната защита по зададената схема.	15
			1.	Опишете изпълнението на основните изисквания към РУ по зададената схема.	20
			2.	Опишете видовете прекъсвачи, използвани за същото напрежение в подобни РУ.	10
			3.	Определете вида на използваната в РУ шинна система.	2
			4.	Начертайте еднолинейната електрическа схема, развита в разглежданата РУ.	13

25.	ОРУ – 220kV	Фиг.14-15/327[3] Фиг.1-60/257[5]	5.	Опишете последователността на следните оперативни превключвания: • прехвърляне на товар от работна към резервна шинна система; • изключване на линейно въздушно и кабелно присъединение.	10 10
			6.	Опишете дейностите на персонала при: • обход на РУ; • техническо поддържане; • констатиране на повреда.	7 6 7
			7.	Опишете действието на релейната защита по зададената схема.	15
			1.	Опишете изпълнението на основните изисквания към РУ по зададената схема.	20
			2.	Опишете видовете прекъсвачи, използвани за същото напрежение в подобни РУ.	10
			3.	Определете вида на използваната в РУ шинна система.	2
			4.	Начертайте еднолинейната електрическа схема, развита в разглежданата РУ.	13
26.	ОРУ – 750kV	Фиг.14-17/329[3]	5.	Опишете последователността на следните оперативни превключвания: • прехвърляне на товар от работна към резервна шинна система; • изключване на линейно въздушно и кабелно присъединение.	10 10
			6.	Опишете дейностите на персонала при: • обход на РУ; • техническо поддържане; • констатиране на повреда.	7 6 7
			7.	Опишете действието на релейната защита по зададената схема.	15
			1.	Опишете изпълнението на основните изисквания към РУ по зададената схема.	20
			2.	Опишете видовете прекъсвачи, използвани за същото напрежение в подобни РУ.	10
			3.	Определете вида на използваната в РУ шинна система.	2
			4.	Начертайте еднолинейната електрическа схема, развита в разглежданата РУ.	13
			5.	Опишете последователността на следните оперативни превключвания: • прехвърляне на товар от работна към резервна шинна система; • изключване на линейно въздушно и кабелно присъединение.	10 10

			<p>Опишете дейностите на персонала при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обход на РУ;</li> <li>• техническо поддържане;</li> <li>• констатиране на повреда;</li> </ul>	7 6 7 15
27.	КРУ	Фиг.6-6/134[7]	<p>Опишете действието на релейната защита по зададената схема.</p> <p>Опишете изпълнението на основните изисквания към РУ по зададената схема.</p> <p>Опишете видовете прекъсвачи, използвани за същото напрежение в подобни РУ.</p> <p>Определете вида на използваната в РУ шинна система.</p> <p>Начертайте еднолинейната електрическа схема, развита в разглежданата РУ.</p> <p>Опишете последователността на следните оперативни превключвания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прехвърляне на товар от работна към резервна шинна система;</li> <li>• изключване на линейно въздушно и кабелно присъединение.</li> </ul> <p>Опишете дейностите на персонала при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обход на РУ;</li> <li>• техническо поддържане;</li> <li>• констатиране на повреда.</li> </ul>	20 10 2 13 10 10 7 6 7 15
28.	ХЕКРУ	Фиг.6-7/137[7]	<p>Опишете действието на релейната защита по зададената схема.</p> <p>Опишете изпълнението на основните изисквания към РУ по зададената схема.</p> <p>Опишете видовете прекъсвачи, използвани за същото напрежение в подобни РУ.</p> <p>Определете вида на използваната в РУ шинна система.</p> <p>Начертайте еднолинейната електрическа схема, развита в разглежданата РУ.</p> <p>Опишете последователността на следните оперативни превключвания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прехвърляне на товар от работна към резервна шинна система;</li> <li>• изключване на линейно въздушно и кабелно присъединение.</li> </ul> <p>Опишете дейностите на персонала при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• обход на РУ;</li> <li>• техническо поддържане;</li> <li>• констатиране на повреда.</li> </ul>	20 10 2 13 10 10 7 6 7 15

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

1. Петков, Л., Електроматериалознание и електрически инсталации с проектиране. Техника, 1991 г.
2. Градинарова, А., М. Медникарова. Електрически уредби. Техника, 1989 г.
3. Рашков, А., М. Джинева, Машинно и електротехническо чертане. Техника, 1992 г.
4. Рашков, А., А. Ранделов, Машинно и електротехническо чертане. Техника, 1981 г.
5. Рашков, А., Проектиране на електрически уредби и електрообзавеждане на производствени механизми. Техника, 1979 г.

**Литература (препоръчителна) за учениците:**

1. Петков, Л., Електроматериалознание и електрически инсталации с проектиране. Техника, 1991 г.
2. Николова Е., Ив. Кръстев, Електрически машини и апарати. Техника, 1992 г.
3. Ваклинов, Ал. , Електрическа част на електрически централи и подстанции. Техника, 1992 г.
4. Генков, Н. , В. Захариев, Електрически мрежи Сиела 1999г. на електрообзавеждането на
5. Ваклинов, Ал., Релейна защита, автоматика и телемеханика . Техника, 1991 г.
6. Врангов , Й. , Д. Ковачев , Експлоатация и ремонт на електрически централи. Техника, 1988 г.
7. Гроздева , М. , Експлоатация и ремонт на електрически централи и мрежи. Сиела, 2000 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	ТЕЖЕСТ	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	Правилен подбор и проверка изправността на компонентите и инструменталната екипировка.	10	2.1. 2.2. ... ...	
3	Ефективна организация на работното място (оптимално подреждане на компоненти и инструменти).	5	3.1 3.2. .... ...	
4	Спазване на технологичните изисквания при изпълнение на конкретна операция.	15	4.1. 4.2. ... ...	
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	Тестване на готовото изделие.	20	7.1. 7.2. ... ...	
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: ..... 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 Инструкция №1/1993 г. 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.	Правилен подбор и проверка изправността на компонентите и инструменталната екипировка.	10
3.	Ефективна организация на работното място (оптимално подреждане на компоненти и инструменти).	5
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: ..... 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/