

**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: 020102 МОНТЪОР ПО ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ**

**СПЕЦИАЛНОСТ: 03 МОНТЪОР ПО ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ  
НА КОРАБИ**

**СОФИЯ , 2003 г.**

## **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 професия *"Монтьор по електрообзавеждане на кораби"*.

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. Златинка Петкова - СПТУ по корабостроене и машиностроене, Бургас;
4. Александрина Георгиева - ПГКК "Св. Николай Чудотворец", Варна;
5. Веселина Тодорова - ПГКК "Св. Николай Чудотворец", Варна.

## **2. Изпити**

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

- а 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.
- а 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:

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

- а бланка за практическо задание;
- а протокол за изпълнение на практическо задание;
- а 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	1 ЕТ	2 ЕЛ	3 ЕТЧ	4 ЗБ УТ	5 ЕМ	6 ТМ	7 ЕПР	8 ЕЙ	9 ЕМА	10 Икон.	11 УЕОК	12 ЕПК ЕО	13 ТМР КЕО	14 Уч. пр.	15 Лаб. пр.	Тежест на компетен- цията, %
Професионални компетенции Учениците ще могат да :																
1. Разчитат чертежи и ел. схеми на електрически уредби.			*								**			***	*##	18
2. Монтират елементи на електрообзавеждането .					*				**		##		**	***	***	26
3. Ремонтират дефектирали елементи от електрообзавеждането .					*			*	**		**	**	**	***	***	32
4. Поддържат корабното електрообзавеждане.									*		##	**	*	###	***	24
Тежест на учебния предмет %			2		4			2	10		16	8	10	24	24	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

1.ЕТ- Електротехника	9.ЕМА- Електрически машини и апарати
2.ЕЛ- Електроника	Ю.Икон.- Икономика
3.ЕТЧ- Електротехническо чертане	11 .УЕОК- Устройство и електрообзавеждане на кораба
4.ЗБУТ-Здравословни и безопасни условия на труд	12.ЕПКЕО- Експлоатация и поддържане на корабно електрообзавеждане
5.ЕМ- Електроматериалознание	13.ТМРКЕО- Технология на монтажа и ремонта на корабното ел.обзавеждане
6.ТМ- Техническа механика	14.Уч. пр.- Учебна практика
7.ЕПР- Електрически инсталации с проектиране	15. Лаб. пр.- Лабораторна практика
8. ЕЙ- Електрически измервания	

## 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): <i>(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.)</i>
<p>1. Електротехническо чертане: -условни графични означения; -разчитане на конструктивна и технологична документация, и електрически схеми.</p>	<p>-използва условните графични означения; - проследява ел. схеми и чертежи.</p>
<p>2. Електроматериалознание: -проводникови материали; - изолационни материали; - инсталационни изделия.</p>	<p>-познава видовете проводникови материали; -обяснява използването и приложението на изолационни материали; -подбира необходимите материали и изделия.</p>
<p>3. Електрически измервания: -измерване на всички електротехнически параметри-работни и свързани с безопасността на ел. обзавеждането.</p>	<p>-използва подходяща ел.измервателна апаратура за контрол на параметрите на системата.</p>
<p>4. Електрически машини и апарати: Устройство, принцип на действие и характеристики на: - ел. машини за постоянен ток; -ел. машини за променлив ток; -трансформатори; -апарати за контрол и защита; - пускорегулираща апаратура.</p>	<p>-описва устройството и обяснява действието на различните видове ел.машини и апарати; -представя графично характеристиките на ел.машини; -обяснява пускови и спиращи режими на ел.машини; - обяснява подбора на ел. апарати за контрол, управление и защита.</p>

<p>5. Устройство и електрообзавеждане на кораба:  -пренасяне на ел.енергия на кораба; -корабни разпределителни устройства; -аварийни режими; - ел.задвижване на корабни механизми; -устройства за сигнализация; -корабно ел.осветление.</p>	<p>-познава параметрите на ел.система на кораба; -познава системите за разпределение на ел.енергия; -обяснява източниците и преобразувателите на ел.енергия; -изяснява аварийните режими в КЕЕС; -познава защитите на КЕЕС; -ползва и разчита ел.схеми на ел.задвижвания на корабни механизми; -познава системите за корабна сигнализация; -назовава източниците на осветление и познава видовете корабно осветление.</p>
<p>6. Експлоатация и поддържане на корабното електрообзавеждане:  -експлоатация на кабелната мрежа; - експлоатация на акумулатори; - експлоатация на ел. машини и апарати.</p>	<p>-познава изискванията към кабелната мрежа; -контролира и измерва съпротивлението на изолацията; -описва причините за повреди в кабелните мрежи; -обяснява корабното защитно зануляване и заземяване; -обяснява процесите на зареждане, разреждане и поддържане на акумулаторите; -познава поддръжката на ел.машини и апарати.</p>
<p>Т.Технология на монтажа и ремонта на корабното електрообзавеждане:  -монтаж на корабни кабели и кабелни траси; -технология на ремонта на корабните ел.машини и апарати.</p>	<p>-познава полагането и закрепването на кабели и кабелни траси; -познава последователността при разглобяване на ел.машини и апарати; - познава характерните неизправности в ел.машини и апарати; -обяснява последователността при сглобяване и монтиране на ел.машини.</p>
<p>8. Учебна практика:  -полагане и закрепване на кабели и кабелни траси; - подвеждане и маркиране на кабели; -разчитане на схеми за управление; -разглобяване, ремонт и сглобяване на ел.машини и апарати.</p>	<p>-може да полага кабели и кабелни траси; -умее да маркира и подвежда кабели към ел.машини; -разчита ел.схеми; -подбира и свързва различни елементи от схемите за управление и осветление; -открива и отстранява повреди в ел.машини и апарати.</p>

<p>9. Лабораторна практика:  -ел.измервателни апарати; -методи за измерване на основни и схеми на свързване ел.величини; -методи и схеми на измерване параметрите на свързване за ел.мрежи, устройства и системи.</p>	<p>-монтира и свързва ел.измервателни прибори; - измерва основни величини на ел.схема; -контролира параметрите на ел.мрежи и ел.машини.</p>
---	---

## 6. Изпитна програма за държавния изпит по теория на професията

### 6.1. Комплексни теми

Таблица №3

№	КОМПЛЕКСНА ТЕМА	ПЛАН - ТЕЗИС	Макс. бр. точки
1.	Корабна електроенергийна система (КЕЕС)	1. Източници и преобразуватели на ел. енергия: -корабни синхронни генератори: графично представяне на устройството и принципа на действие, графично представяне на характеристики, паралелна работа на синхронните генератори; -генератори за постоянен ток: графично представяне на устройството и принципа на действие, графично представяне на видовете и характеристиките, реакция на котвата; -химически източници на ел. енергия: графично представяне на видовете източници, зареждане и разреждане; -трансформатори: графично представяне на устройството, принципа на действие, режимите на работа; -токоизправители: графично изобразяване на схеми на видовете токоизправители и принцип на действие.	25



	<p>2. Корабна електрическа мрежа: -графично представяне на системите за разпределение на ел. енергия; -кабелни траси: закрепване на кабели и кабелни траси в общити и необщити помещения, преминаване на кабели през прегради, маркировка и подвеждане на кабели, правила за закрепване на кабели - графично представяне; -разпределителни устройства: главно разпределително табло, разпределителни табла, аварийни разпределителни табла; -корабно ел.осветление и ел.термично обзавеждане: светлинни величини, източници на светлина-графично представяне на видовете източници, графично представяне на видовете нагреватели, нагревателни уреди; -устройства за сигнализация: сигнални отличителни светлини, лаг, жироскомпас, ехолот, машинен телеграф - графично представяне на устройството, принцип на действие, видове.</p>	25
	<p>3. Защити на КЕЕС: -аварийни режими в КЕЕС: къси съединения в КЕЕС за постоянен и променлив ток, средства за защита, графично представяне на паралелна работа на генератори за постоянен ток- действие; -защити на генератори, защити на ел.задвижванията и защити на ел. мрежи.</p>	20
	<p>4. Технология на ремонта на КЕЕС: -ремонт на кабелни мрежи: графично представяне на измерването и контрола на изолацията, повреди в корабните мрежи, корабни защитни заземявания и зануляване; -ремонт на трансформатори: разглобяване, характерни неизправности и сглобяване; -акумулатори - поддържане, консервиране, съхранение, неизправности.</p>	30

2.	Корабни системи и възли	1. Основи на ел. задвижването: -управление на ел.задвижванията: режими на работа на корабното ел.задвижване, релейно-контакторни схеми за управление, управление на ел.задвижванията за постоянен ток с пусков реостат; -характеристика на постояннотоковото ел.задвижване: постояннотоков двигател-графично представяне на устройството, принцип на действие, пускови и спирачни режими, реверсиране на постояннотоковите двигатели; - характеристика на променливотоковото ел.задвижване: асинхронен двигател - графично представяне на устройството, принципа на действие, пускови и спирачни режими, реверсиране на асинхронни двигатели; -апарати за управление и защита на ел.задвижванията: апарати за ръчно и автоматично управление - графично представяне, апарати за защита - графично представяне на видовете, устройство, принцип на действие.	25
		2.Електрозадвижване на корабни механизми: -рулево ел.задвижване: принцип на действие, видове управление на руля; -котвено-вързални ел. задвижвания - принцип на действие; - товароподемни ел.задвижвания - принцип на действие; -ел.задвижване на корабни спомагателни механизми: помпи, компресори, вентилатори принцип на действие.	20
		3. Експлоатация на ел. задвижването: - експлоатация на ел.апарати; - експлоатация на рулево ел.задвижване - експлоатация на асинхронен двигател; - експлоатация на котвено - вързално ел.обзавеждане- експлоатация на асинхронен двигател; - експлоатация на товароподемно ел.обзавеждане - експлоатация на постояннотоков двигател; - експлоатация на спомагателни механизми - помпи, компресори, вентилатори; - експлоатация на осветителна уредба - трансформатори.	25
		4. Технология на ремонта на корабното ел.обзавеждане: -ремонт на ел.апарати-разглобяване, ремонт, сглобяване; -ремонт на ел.машини за постоянен ток - разглобяване, неизправности, ремонт и сглобяване, ремонт на четко-колекторния апарат; -ремонт на асинхронни двигатели - разглобяване, повреди, сглобяване, ремонт на намотки.	30

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

Таблица №4

№	Изпитна тема	Критерии за оценка ( план -тезис)	Макс. бр. точки
1.	КЕЕС	-графично представяне на устройството на синхронен генератор;	5
		-описание на устройството на синхронен генератор;	10
		-обяснение принципа на действие на синхронен генератор;	10
		-графично представяне на системите за разпределение на ел.енергия;	10
		-описание на системите за разпределение на ел.енергия;	15
		-описание на защитите на генераторите;	5x4
		-описание поддържането на акумулаторни батерии;	8
		-обяснение съхранението на акумулаторни батерии;	8
		-изброяване на неизправностите в акумулаторни батерии.	14
2.	КЕЕС	-обяснение принципа на действие на синхронния генератор;	15
		- разчитане и описание на схемата на паралелна работа на синхронен генератор;	10
		-графично представяне на закрепване на кабели върху скоби тип Б, В, Г;	10
		-описание на закрепване на кабели върху скоби тип Б, В, Г;	3x5
		-описание на устройството на автоматичен въздушен прекъсвач;	5
		-представяне на видовете автоматични въздушни прекъсвачи;	5
		-описание на видовете предпазители;	5
		-описание на устройството и действието на видовете предпазители;	5
		-описание на измерването на изолацията в кабелни мрежи;	12
		-описание на контрола на изолацията в кабелни мрежи;	12
		-графично представяне на начина за измерване на изолационно съпротивление;	3
		-графично представяне на начина за контрол на изолацията.	3

3.	КЕЕС	-графично представяне и описание на устройството на генератора за постоянен ток; - обяснение на принципа на действие на генератор за постоянен ток; -обяснение на реакцията на котвата;	2x5 105
		-описание на закрепването на кабели и кабелни траси през общити помещения по скобовия начин; -описание на закрепването на кабели през общити помещения чрез панели; -описание на преминаването на кабели през прегради и хладилни помещения; -графично изобразяване на закрепването;	5 5 2x3 3x3
		-описание на късото съединение в КЕЕС за постоянен ток; - описание на паралелната работа на генератори за постоянен ток;	10 10
		-обяснение причините за повреди в кабелните мрежи; - изброяване видовете повреди в кабелните мрежи; - описание на защитното заземяване и зануляване.	10 10 10
4.	КЕЕС	-описание на видовете генератори за постоянен ток; -графично изобразяване на принципните схеми на генераторите за постоянен ток; -графично изобразяване на характеристиките на генераторите за постоянен ток; -описание на характеристиките на генераторите за постоянен ток;	6 6 7 6
		-описание маркирането на кабели; -представяне подвеждането на кабели към ел.апаратура и разпределителни устройства; -описание обработката на кабели;	8 9 8
		-описание на к.с. в КЕЕС за променлив ток; -представяне на видовете контактори; - описание принципа на действие на контактори за променлив ток; - графично изобразяване на принципна схема на контактор за променлив ток;	5 6 6 3
		- описание на неизправностите на трансформатор; - описание на сглобяването на трансформатор.	15 15

5.	КЕЕС	- описание на устройството на синхронен генератор; - графично представяне на устройството на синхронен генератор; - графично представяне на характеристиките на синхронен генератор;	12 3 2x5
		- описание закрепването на кабели в необшити помещения със скари; - описание закрепването на кабели в необшити помещения с тръби; - графично представяне на закрепването на кабели с тръби;	11 113
		- описание на защитите на електрозадвижванията; - класификация на видовете релета; - описание принципа на действие на електромагнитните релета; - описание принципа на действие на топлинни релета;	4x2 4 4 4
		- описание последователността на разглобяване на трансформатор; - изброяване характерните неизправности в трансформатора и начините за отстраняването им.	15 15
6.	КЕЕС	- описание видовете химични източници на електрическа енергия; - обяснение зареждането и разреждането на алкални акумулатори; - обяснение зареждането и разреждането на киселинни акумулатори;	9 8 8
		- описание на главното разпределително табло; - обяснение на предназначението на главното разпределително табло; - описание на видовете разпределителни табла; - описание на аварийното разпределително табло;	6 7 6 6
		- описание изискванията на кабелните мрежи; - описание на видовете защити на кабелните мрежи; - описание устройството на автоматичен въздушен прекъсвач; - описание на видовете предпазители;	5 5 5 5
		- описание на измерването на изолацията в кабелните мрежи; - описание на контрола на изолацията в кабелните мрежи; - графично представяне начина на измерване на изолационно съпротивление; - графично представяне на начина за контрол на изолацията.	12 123 3

7.	КЕЕС	- обяснение на устройството на еднофазен трансформатор; - графично изобразяване на устройството на еднофазен трансформатор; - обяснение принципа на действие на еднофазен трансформатор; - описание режимите на работа на еднофазен трансформатор;	6 3 6 10
		- изобразяване и описание на видовете светлинни величини; - описание източниците на светлина; - представяне на видовете нагреватели; - описание на видовете нагревателни уреди;	8 7 5 5
		- описание принципа на действие на постояннотоков генератор; - описание паралелната работа на постояннотокови генератори;	10 10
		- описание на поддържането на алкални акумулатори; - описание на поддържането на киселинни акумулатори; - описание на консервирането и съхранението на алкални акумулатори; - описание на консервирането и съхранението на киселинни акумулатори.	5 5 10 10
8.	КЕЕС	- описание на устройството на трифазен трансформатор; - графично изобразяване на устройството на трифазен трансформатор; - описание на режимите на работа на трифазен трансформатор;	8 7 10
		- описание правилата за полагане на кабели и кабелни траси; - описание на маркирането и подвеждането на кабели към ел. съоръжения; - описание определянето и свързването на кабелни жила;	9 8 8
		- описание защитите на електрозадвижванията; - описание на видовете контактори за постоянен и променлив ток; - описание устройството на контактори за постоянен ток; - описание принципа на действие на контактори за постоянен ток;	5 5 5 5
		- описание на неизправностите на алкални акумулатори; - описание на неизправностите на киселинни акумулатори; - описание начините за съхранение на алкални акумулатори; - описание начините за съхранение на киселинни акумулатори.	10 10 5 5

9.	КЕЕС	-графично изобразяване на принципната схема на еднофазен мостов токоизправител;	10
		-описание действието на еднофазен мостов токоизправител;	15
		-описание видовете навигационни прибори;	5
		-обяснение действието на лаг;	10
		-обяснение действието на ехолот;	10
		-описание защитата на корабни генератори;	20
		-описание видовете повреди в корабните кабелни мрежи;	10
		-описание на причините за повреди в кабелните мрежи;	10
		-описание на защитното заземяване.	10
10.	КЕЕС	-графично представяне на устройството на синхронен генератор;	5
		-описание на устройството на синхронен генератор;	10
		-обяснение принципа на действие на синхронен генератор;	10
		-описание видовете устройства за корабна сигнализация;	5
		-обяснение действието на машинния телеграф;	10
		-изброяване видовете сигнално-отличителни светлини;	10
		-описание на устройството на автоматичен въздушен прекъсвач;	5
		-обяснение принципа на действие на автоматичен въздушен прекъсвач;	5
		-изброяване видовете предпазители;	10
		-обяснение на измерването на изолацията в кабелни мрежи;	12
		-графично представяне начина за измерване на изолационно съпротивление;	3
		-графично представяне начина за контрол на изолацията;	12
		-описание на контрола на изолацията.	3
11.	Корабни системи и възли	-описание на кратковременния режим на работа на ел. задвижването;	5
		-обяснение на управлението на ел. задвижване на постояннооточков двигател с пусков реостат;	20

		-описание на видовете управление на руля;	5
		-описание на видовете рулеви предавки;	5
		-описание принципа на действие на просто управление на руля;	10
		-описание експлоатацията на рулевото ел.задвижване;	10
		-описание експлоатацията на постояннотоков двигател;	10
		-изброяване и описание на характерните повреди в постояннотоковите двигатели;	20
		-описание неизправностите в четко-колекторния апарат.	10
12.	Корабни системи и възли	-изобразяване устройството на постояннотоков двигател;	5
		-описание устройството на постояннотоков двигател;	10
		-описание принципа на действие на постояннотоков двигател;	10
		-обяснение принципа на действие на товаро-подемно ел.обзавеждане;	20
		-описание експлоатацията на товаро-подемно ел.обзавеждане;	10
		-описание на експлоатацията на постояннотоков двигател;	15
		-описание последователността на разглобяване на постояннотоков двигател;	15
		-описание на ремонта на постояннотоков двигател.	15
13.	Корабни системи и възли	-изобразяване на релейно-контакторна схема за управление на асинхронен двигател;	10
		-обяснение на релейно-контакторна схема за управление на асинхронен двигател;	10
		-описание на продължителен режим на работа на ел.задвижването;	5
		-обяснение действието на принципна схема на ел.задвижване на котвено-вързални устройства;	20
		-описание експлоатацията на котвено-вързално ел.задвижване;	15
		-обяснение експлоатацията на асинхронен двигател;	10
		-описание на последователността на разглобяване на асинхронен двигател;	15
		-изброяване видовете причини за повреди на асинхронни двигатели.	15



14.	Корабни системи и възли	-графично изобразяване устройството на постояннотоков двигател;	5
		-описание на устройството на постояннотоков двигател;	5
		-графична илюстрация на пусков режим на постояннотоков двигател;	5
		-обяснение на пусков режим на постояннотоков двигател;	10
		-разчитане и описание принципа на действие на схема за ел.задвижване на помпа;	20
15.	Корабни системи и възли	-описание на експлоатацията на помпи, компресори, вентилатори;	15
		-описание на експлоатацията на постояннотоков двигател;	10
		-описание на неизправностите в постояннотоков двигател;	15
		-описание на последователността при сглобяване на постояннотоков двигател.	15
16.	Корабни системи и възли	-графично изобразяване на устройството на постояннотоков двигател;	10
		-представяне принципа на действие на постояннотоков двигател;	5
		-обяснение на спирачни режими на постояннотоков двигател;	10
		-разчитане принципа на действие на схема за ел.задвижване на вентилатори;	20
		-описание експлоатацията на ел.задвижвания на спомагателни механизми;	15
-описание експлоатацията на контактори и релета;	10		
16.	Корабни системи и възли	-описание неизправностите в намотки на ел.машини;	15
		-описание ремонта на намотки.	15
		-обяснение принципа на действие на постояннотоков двигател;	15
16.	Корабни системи и възли	-разчитане и обясняване принципа на действие на схема за реверсиране на постояннотоков двигател;	10
		-описване видовете управление на руля;	5
		-описване видовете рулеви предавки;	5
16.	Корабни системи и възли	-описване принципа на действие на просто управление на руля;	10

		-описване експлоатацията на корабното осветление; - описание на експлоатацията на трансформатор;	10 15
		-описание на ремонта на постояннотоков двигател; - описание неизправностите в четко-колекторния апарат.	20 10
17.	Корабни системи и възли	-описание на повторно-кратковременен режим на работа; -графично изобразяване на устройството на асинхронен двигател; -описание устройството на асинхронен двигател с накъсосоединен ротор; -обяснение начините за пускане на асинхронен двигател с накъсосоединен ротор;	5 5 5 10
		-описание на принципа на действие на котвено-вързални ел.задвижвания;	20
		-описание експлоатацията на котвено-вързални ел.задвижвания; - обяснение експлоатацията на асинхронен двигател;	15 10
		-представяне последователността при разглобяване на асинхронен двигател; - описание на повредите на асинхронен двигател с накъсосоединен ротор.	15 15
18.	Корабни системи и възли	-графично представяне на принципната схема на апарати за ръчно управление-лостов , бутонен и пакетен прекъсвач; -описание на устройството на апарати за ръчно управление - лостов, бутонен и пакетен прекъсвач; -представяне принципа на действие на апаратите за ръчно управление; -описание на приложението на апаратите за ръчно управление;	5 5 10 5
		-описание принципа на действие на котвено-вързално ел.задвижване;	20
		-описание експлоатацията на ел.апарати;	25
		-представяне последователността при разглобяване на ел.апарати за контрол и защита - релета и контактори; -описание на повредите и ремонта на релета и контактори.	15 15

19.	Корабни системи и възли	-графично представяне на устройството на ел. апарати за автоматично управление; - обяснение устройството на апаратите за автоматично управление; -обяснение на принципа на действие на ел.апарати за автоматично управление; -описание на приложението на ел.апарати за автоматично управление;	5 5 10 5
		-обяснение принципа на действие на товаро-подемни ел.задвижвания;	20
		-описание експлоатацията на ел.апарати;	25
		-описание на характерните неизправности на ел.апарати за ръчно управление - лостов и пакетен прекъсвач; -представяне последователността при сглобяване на ел.апарати.	15 15
20.	Корабни системи и възли	- описание на устройството на ел.апарати за защита; - обяснение принципа на действие на ел.апарати за защита; - описание на приложението на ел.апарати за защита;	10 10 5
		-обяснение принципа на действие на ел.задвижване на помпи;	20
		-описание експлоатацията на корабна е л. осветителна мрежа; - описание на експлоатацията на трансформатори;	10 15
		-представяне характерните повреди на постояннотоковите ел.двигатели; - описание на неизправностите в четко-колекторния апарат.	20 10

### Литература:

1. "Ел.машины и апарати" -Е.Митев, Г.Божилков
2. "Електрообзавеждане на кораба"-Г.Масларов, Ст.Нейколов
3. "Електрообзавеждане на кораба"-Ал.Цанев, Иванов
4. "Теория и технология на специалността електрообзавеждане на кораба"-Р.Вълчев, М.Матев
5. "Монтаж,ремонт и експлоатация на електрообзавеждането на промишлените предприятия"-П.Кутов, И.Стефанов

**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.	Ефективна организация на работното място (оптимално подреждане на апарати и инструменти).	5	2.1. Оптимално разположение на апаратите. 2.2. Оптимално разположение на материалите и инструментите на работното място.	3 2
3.	Правилен подбор на електрическите апарати, електрическите машини и инструменталната екипировка.	10	3.1. Правилен подбор на ел. апаратура или ел. машини. 3.2. Правилен подбор на инструментална екипировка.	5 5
4.	Спазване на технологичните изисквания при изпълнение на конкретна операция.	15	4.1. Правилен подбор на контролно-измервателна апаратура. 4.2. Правилно зачистени проводници. 4.3. Създадени връзки между елементите според изискванията. 4.4. Правилно хранване на схемата.	4 3 4 4
5.	Спазване технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието.	20	5.1. Спазване технологичната последователност на операциите при изпълнение на заданието.	20
6.	Качество на изпълнение на заданието.	30	6.1. Качествено изпълнение на връзките между елементите. 6.2. Доказване работоспособността на практическото задание.	10 20

7.	Извършване на самопроверка и самоконтрол (изводи и преценка) на изпълнените задачи.	20	7.1. Описание на спецификацията на необходимите материали. 7. 2. Описание на необходимата инструментална екипировка. 7.3. Пълно описание на изработеното по практическото задание. 7.4.Извършена самопроверка и самоконтрол.	5 5 5 5
8.	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ	Спазване срока за изпълнение на заданието.	ДА/НЕ

**Забележка:**

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 Инструкция №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 апарати и инструменти).	5
3.	Правилен подбор на ел. апарати, ел.машини 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.	Качествено изпълнение на заданието	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: .....

I. Спецификация на необходимите материали:

II. Необходима инструментална екипировка:

III. По практическото задание изработих:

Пот. 1.

По т.2.

Пот. 3.

IV. Към протокола прилагам:

Пот. 1.

По т.2.

Пот.3.

Ученик:.....

/подпис/

Учител:.....

/име, подпис/

/пълно наименование на училището/

## КАРТА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Специалност/професия: ..... клас:

Ученик №	ПОКАЗАТЕЛИ												Общ бр. 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/



## Примерно практическо задание

/пълно наименование на училището/

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

За професия: "**Монтьор по електрообзавеждане на кораба**" 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... .Монтаж на електрическа схема за управление на асинхронен двигател с магнитен пускател

т.2.....

т.3.....

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

По т.1. Технологична последователност на свързване на схемата. Изводи от направените измервания.

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 апарати и инструменти).	5
3.	Правилен подбор на ел.апарати, ел.машини 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.	Качествено изпълнение на заданието	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/