

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

УТВЪРЖДАВАМЕ  
ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ  
МИНИСТЪР



**ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

за провеждане на държавни изпити

за придобиване втора степен на професионална квалификация

ПРОФЕСИЯ: 020001 МОНТЪОР НА МАШИНИ, АПАРАТИ,  
УРЕДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

СПЕЦИАЛНОСТ: 11 ПОДВИЖЕН Ж П СЪСТАВ

СОФИЯ, 2003 година

# 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: 020001 МОНТЪОР НА МАШИНИ, АПАРАТИ,  
УРЕДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ

СПЕЦИАЛНОСТ: 11 ПОДВИЖЕН Ж П СЪСТАВ

СОФИЯ, 2003 година

## **I. 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 по

професия **020001 МОНТЪОР НА МАШИНИ, АПАРАТИ, УРЕДИ И СЪОРЪЖЕНИЯ,**  
специалност **11 ПОДВИЖЕН Ж П СЪСТАВ.**

Изпитната програма ще се прилага за учениците, завършващи XII клас през учебната 2003 / 2004 година. Чрез нея ще се извърши проверка и оценка на професионалните компетенции на учениците по професията.

Изпитната програма е разработена на основание Закона за народната просвета и Закона за професионалното образование и обучение.

## **II. Държавни изпити**

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

- държавен изпит по теория на професията и специалността – писмена разработка на изпитна тема;
- държавен изпит по практика на професията и специалността – изпълнение на индивидуално практическо изпитно задание.

Държавните изпити по теория на професията и по практика на професията са независими един от друг.

## **III. Съдържание на държавния изпит по теория на професията и специалността**

Държавният изпит по теория на професията и специалността представлява писмена разработка на изпитна тема, съобразена с професионалните компетенции, заложи в изпитната програма (Таблица № 1).

Всяка комплексна изпитна тема включва учебно съдържание от различни учебни предмети от раздел Б - Задължителна професионална подготовка на учебния план за професията и специалността (Таблица № 2).

Изпитните теми са варианти на комплексните изпитни теми (Таблица № 3) и една от тях се изтегля в деня на държавния изпит по теория на професията и специалността.

Таблица № 1

№ по ред	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ
	1.
2.	Подбират и използват подходящи работни и измервателни инструменти.
3.	Познават конструкционните материали и приложението им при ремонта на подвижен железопътен състав (ПЖПС).
4.	Познават предназначението, устройството и конструктивните особености на отделните възли и агрегати в ПЖПС.
5.	Познават принципа на действие на отделните възли и агрегати в ПЖПС.
6.	Определят техническото състояние на отделните възли и агрегати в ПЖПС.
7.	Извършват демонтаж, текущ ремонт и монтаж на възлите и агрегатите в ПЖПС.
8.	Изброяват изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на отделните възли и агрегати на ПЖПС.

## Съдържание на комплексните изпитни теми

Таблица № 2

№ по ред	КОМПЛЕКСНА ИЗПИТНА ТЕМА	ПЛАН – ТЕЗИС	Максимален брой точки
1.	2.	3.	4.
1.	<b>Класификация на подвижен железопътен състав (ПЖПС)</b>	1. Класифицира ПЖПС по различни признаци. 2. Изброява и обяснява най-често използваните надписи и знаци по вагоните. 3. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на агрегатите и възлите на ПЖПС.	45 45 10

1.	2.	3.	4.
2.	<b>Общо устройство на подвижен железопътен състав (ПЖПС)</b>	<p>1. Обяснява общото устройство на ПЖПС.</p> <p>2. Изброява техническите характеристики на ПЖПС.</p> <p>3. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на основните възли и агрегати на вагоните.</p>	<p>50</p> <p>40</p> <p>10</p>
3.	<b>Екипажна част на ПЖПС – рами на талиги и ресорно окачване</b>	<p>1. Обяснява предназначението, видовете, устройството и конструктивните различия на рамите на талигите.</p> <p>2. Обяснява предназначението, видовете, устройството, повредите и ремонта на ресорното окачване.</p> <p>3. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитването на листовите ресори.</p>	<p>40</p> <p>50</p> <p>10</p>
4.	<b>Екипажна част на ПЖПС – колооси, букси и предавателни механизми</b>	<p>1. Обяснява предназначението, видовете, устройството, повредите и ремонта на колоосите.</p> <p>2. Обяснява предназначението, видовете, устройството, повредите и ремонта на буксите.</p> <p>3. Обяснява предназначението, видовете, устройството, повредите и ремонта на предавателните механизми на локомотивите.</p> <p>4. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на колооси, букси и предавателни механизми.</p>	<p>40</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>10</p>
5.	<b>Екипажна част на ПЖПС – главна рама и кош, опори на коша</b>	<p>1. Обяснява предназначението и видовете на главните рами.</p> <p>2. Обяснява устройството, повредите и начините за ремонта на главните рами.</p> <p>3. Обяснява предназначението, видовете и ремонта на коша на ПЖПС.</p> <p>4. Обяснява предназначението, видовете и устройството на опорите на коша.</p> <p>5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на главната рама, коша и опорите на коша.</p>	<p>15</p> <p>25</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>10</p>

1.	2.	3.	4.
6.	<b>Екипажна част на ПЖПС – теглично-отбивачни съоръжения (ТОС)</b>	1. Обяснява предназначението, видовете, устройството, повредите, ремонта и следремонтните изпитвания на тегличните съоръжения.	50
		2. Обяснява предназначението, видовете, устройството, конструктивните различия, повредите и ремонта на отбивачните съоръжения.	40
		3. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при следремонтните изпитвания на теглично-отбивачните съоръжения.	10
7.	<b>Конструкция на локомотивните двигатели с вътрешно горене (ДВГ)</b>	1. Дефинира понятието двигател с вътрешно горене и класифицира двигателите.	30
		2. Обяснява предназначението, устройството, повредите и начините за ремонта на рама, картер, цилиндров блок и цилиндрова втулка на локомотивни двигатели.	60
		3. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при диагностика на локомотивен дизелов ДВГ.	10
8.	<b>Конструкция на локомотивните двигатели с вътрешно горене – коляно-мотовилков механизъм</b>	1. Дефинира понятието двигател с вътрешно горене и класифицира двигателите.	30
		2. Обяснява предназначението на коляно-мотовилковия механизъм.	10
		3. Обяснява устройството и принципа на действието на коляно-мотовилковия механизъм.	40
		4. Изброява повредите, ремонта и материалите за изработване частите на коляно-мотовилковия механизъм.	10
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на колянов вал.	10

1.	2.	3.	4.
<b>9.</b>	<b>Конструкция на локомотивните двигатели с вътрешно горене – цилиндрова глава и газоразпределителен механизъм</b>	<p>1. Дефинира понятието двигател с вътрешно горене и класифицира двигателите.</p> <p>2. Обяснява предназначението на цилиндровата глава и газоразпределителен механизъм.</p> <p>3. Обяснява устройството на цилиндровата глава и газоразпределителен механизъм, принципа на действието му.</p> <p>4. Изброява повредите, начините за ремонт и материалите за изработване на цилиндрови глави и частите на газоразпределителен механизъм.</p> <p>5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване и диагностика на локомотивните двигатели.</p>	<p>30</p> <p>10</p> <p>40</p> <p>10</p> <p>10</p>
<b>10.</b>	<b>Спомагателни уредби на дизелови локомотиви – горивна уредба</b>	<p>1. Обяснява предназначението на горивонагнетателните помпи и на горивната уредба.</p> <p>2. Обяснява принципа на действие на горивната уредба и изброява частите ѝ.</p> <p>3. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на горивната уредба.</p> <p>4. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитване на горивонагнетателните помпи.</p>	<p>30</p> <p>40</p> <p>20</p> <p>10</p>
<b>11.</b>	<b>Спомагателни уредби на дизелови локомотиви – мазилна и охладителна уредба</b>	<p>1. Обяснява предназначението на мазилна и охладителна уредба.</p> <p>2. Обяснява принципа на действие на мазилна и на охладителна уредба и изброява частите им.</p> <p>3. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на мазилна и охладителна уредба.</p> <p>4. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на мазилната уредба.</p>	<p>30</p> <p>40</p> <p>20</p> <p>10</p>

1.	2.	3.	4.
<b>12.</b>	<b>Предавателни системи (ПС) на дизелови локомотиви</b>	<p>1. Дефинира понятието предавателна система, класифицира предавателните системи и обосновава необходимостта от такива при дизеловите локомотиви.</p> <p>2. Обяснява предназначението на предавателните системи (механична, хидравлична и електрическа).</p> <p>3. Обяснява устройството и действието на предавателните системи.</p> <p>4. Изброява повредите и ремонта на частите на предавателните системи.</p> <p>5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на предавателните системи.</p>	<p>30</p> <p>10</p> <p>40</p> <p>10</p> <p>10</p>
<b>13.</b>	<b>Електрически машини и преобразуватели в ПЖПС</b>	<p>1. Класифицира електрическите машини и преобразуватели.</p> <p>2. Обяснява предназначението на тяговите електродвигатели, на спомагателните машини (двигател-компресор, двигател-вентилатор и двигател-помпа), на локомотивен трансформатор и на токоизправителите.</p> <p>3. Обяснява устройството и принципа на действие на електрическите машини и преобразувателите в ПЖПС.</p> <p>4. Проследява силови вериги, вериги за управление и изброява повредите и начините за ремонт на електрическите машини и преобразувателите.</p> <p>5. Обяснява предназначението, видовете, устройството и ремонта на отоплението и осветлението на вагоните.</p> <p>6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на електрическите машини и преобразувателите.</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>30</p> <p>5</p>



1.	2.	3.	4.
<b>14.</b>	<b>Електрически апарати в ПЖПС. Вериги за управление и защиты</b>	<p>1. Обяснява предназначението на апаратите за високо напрежение, на комутационните апарати, на защитните, командните, контролните и регулиращите апарати.</p> <p>2. Класифицира апаратите.</p> <p>3. Обяснява устройството и действието на апаратите.</p> <p>4. Изброява повредите и начините за ремонт на основните части на апаратите.</p> <p>5. Проследява вериги за управление и изброява защитите им.</p> <p>6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на апаратите, използвани в ПЖПС.</p>	<p>10</p> <p>10</p> <p>45</p> <p>20</p> <p>10</p> <p>5</p>
<b>15.</b>	<b>Спирачни уредби на ПЖПС</b>	<p>1. Изяснява необходимостта от спирачна система в ПЖПС.</p> <p>2. Класифицира влаковите спирачки.</p> <p>3. Обяснява предназначението на уредите за набавяне на сгъстен въздух, на уредите за командване на директната и автоматичната спирачка, на изпълнителните уреди и на спирачната уредба на локомотиви и вагони.</p> <p>4. Обяснява устройството и принципа на действие на уредите от спирачната уредба на ПЖПС.</p> <p>5. Изброява повредите и начините за ремонт на частите от спирачната уредба.</p> <p>6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на частите от спирачната уредба.</p>	<p>10</p> <p>15</p> <p>20</p> <p>40</p> <p>10</p> <p>5</p>

**Изпитни теми и критерии за оценяване на професионалните компетенции**

**Таблица № 3**

№ по ред	ИЗПИТНИ ТЕМИ	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Максимален брой точки
1.	2.	3.	4.
1.	<b>Класификация на вагони, дизелови и електрически локомотиви</b>	1. Класифицира по различни признаци: 1.1. Вагони. 1.2. Дизелови локомотиви. 1.3. Електрически локомотиви.	15 15 15
		2. Обяснява номерирането на: 2.1. Пътнически вагони. 2.2. Товарни вагони.	10 10
		3. Изброява и обяснява най-често използваните надписи и знаци по вагоните и локомотивите.	25
		4. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на ПЖПС.	10
2.	<b>Общо устройство на вагони, дизелови и електрически локомотиви. Технически характеристики</b>	1. Обяснява общото устройство на: 1.1. Вагони. 1.2. Дизелови локомотиви. 1.3. Електрически локомотиви.	15 15 20
		2. Изброява техническите характеристики на: 2.1. Вагони. 2.2. Дизелови локомотиви. 2.3. Електрически локомотиви.	10 15 15
		3. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на агрегати и възли на вагоните.	10

1.	2.	3.	4.
3.	<b>Рами на талиги и ресорно окачване на вагони, дизелови и електрически локомотиви</b>	1. Обяснява предназначението и видовете рами на талиги на: 1.1. Вагони. 1.2. Дизелови локомотиви. 1.3. Електрически локомотиви. 1.4. Обяснява устройството и конструктивните различия на рамите на талигите на ПЖПС.	10 10 10 10
		2. Обяснява предназначението и видовете ресорно окачване на: 2.1. Вагони. 2.2. Дизелови локомотиви. 2.3. Електрически локомотиви. 2.4. Обяснява устройството на ресорното окачване на ПЖПС. 2.5. Изброява повредите и начините за ремонт на ресорното окачване на ПЖПС.	10 10 10 10 10
		3. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитването на листовите ресори.	10
4.	<b>Колооси, букси и предавателни механизми на ПЖПС</b>	1. Обяснява предназначението, видовете и устройството на колооси на: 1.1. Вагони. 1.2. Дизелови локомотиви. 1.3. Електрически локомотиви. 1.4. Изброява повредите и начините за ремонт (освидетелстване) на колооси на ПЖПС.	10 10 10 10
		2. Обяснява предназначението, видовете и устройството на букси на: 2.1. Вагони. 2.2. Дизелови локомотиви. 2.3. Електрически локомотиви. 2.4. Изброява повредите и начините за ремонт (ревизии) на буксите на ПЖПС.	8 8 8 6

1.	2.	3.	4.
		3. Обяснява предназначението, видовете и устройството на предавателните механизми на: 3.1. Дизелови локомотиви. 3.2. Електрически локомотиви. 3.3. Изброява повредите и начините за ремонт на предавателните механизми.	8 8 4
		4. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при комплектоване на колооси.	10
5.	<b>Главна рама, кош и опори на коша на вагони, дизелови и електрически локомотиви</b>	1. Обяснява предназначението и видовете главни рами на: 1.1. Вагони. 1.2. Дизелови локомотиви. 1.3. Електрически локомотиви.	5 5 5
		2. Обяснява устройството, конструктивните различия, повредите и начините за ремонт на главната рама на: 2.1. Вагони. 2.2. Дизелови локомотиви. 2.3. Електрически локомотиви.	5 10 10
		3. Обяснява предназначението и видовете кош на: 3.1. Вагони. 3.2. Дизелови локомотиви. 3.3. Електрически локомотиви. 3.4. Обяснява устройството, повредите и начините за ремонт на кош на ПЖПС.	5 5 10 10
		4. Обяснява предназначението, видовете и устройството на опорите на коша на: 4.1. Вагони. 4.2. Дизелови локомотиви. 4.3. Електрически локомотиви. 4.4. Обяснява повредите и начините за ремонт на опорите на коша.	5 5 5 5

1.	2.	3.	4.
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на кош на дизелови локомотиви.	10
6.	<b>Теглично-отбивачни съоръжения на вагони, дизелови и електрически локомотиви</b>	1. Дефинира предназначението и изброява видовете теглични съоръжения на: 1.1. Вагони. 1.2. Дизелови локомотиви. 1.3. Електрически локомотиви. 1.4. Обяснява устройството на теглично-отбивачните съоръжения на ПЖПС. 1.5. Обяснява повредите и ремонта и изяснява следремонтните изпитвания на тегличните съоръжения.	5 5 5 25 10
		2. Обяснява предназначението и изброява видовете отбивачни съоръжения на: 2.1. Вагони. 2.2. Дизелови локомотиви. 1.3. Електрически локомотиви. 2.4. Обяснява устройството и конструктивните различия на отбивачните съоръжения на ПЖПС. 2.5. Изброява повредите, начините за ремонт и изяснява следремонтните изпитвания на отбивачните съоръжения.	5 5 5 15 10
		3. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при следремонтните изпитвания на тегличните съоръжения на вагоните:	10
7.	<b>Локомотивен двигател с вътрешно горене – рама, картер, цилиндров блок и цилиндрова втулка</b>	1. Дефинира понятието двигател с вътрешно горене.	15
		2. Класифицира двигателите по различни признаци.	15
		3. Обяснява предназначението, устройството и материалите за изработване на: 3.1. Рама на дизелов двигател. 3.2. Картер на дизелов двигател. 3.3. Цилиндров блок. 3.4. Цилиндрична втулка.	10 10 10 10

1.	2.	3.	4.
		4. Изброява повредите и начините за ремонта на: 4.1. Рама. 4.2. Картер. 4.3. Цилиндров блок. 4.4. Цилиндрова втулка.	5 5 5 5
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при извършване на водна проба на цилиндрова втулка на ДВГ.	10
8.	<b>Локомотивен двигател с вътрешно горене – колянo-мотовилков механизъм</b>	1. Дефинира понятието двигател с вътрешно горене.	15
		2. Класифицира двигателите по различни признаци.	15
		3. Обяснява предназначението и устройството на колянo-мотовилковия механизъм (бутало, бутални пръстени, бутален болт, коянов вал, основни и мотовилкови лагери, мотовилка).	30
		4. Обяснява принципа на действието на колянo-мотовилковия механизъм.	20
		5. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на колянo-мотовилковия механизъм.	10
		6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на коянов вал.	10
9.	<b>Локомотивен двигател с вътрешно горене – цилиндрова глава и газоразпределителен механизъм</b>	1. Дефинира понятието двигател с вътрешно горене.	15
		2. Класифицира двигателите по различни признаци.	15
		3. Обяснява предназначението, устройството и материалите за изработване на газоразпределителния механизъм: 3.1. Цилиндрова глава. 3.2. Разпределителен вал. 3.3. Повдигателни пръти. 3.4. Кобилици. 3.5. Клапани.	7 7 7 7 7
		4. Обяснява принципа на действие на газоразпределителния механизъм.	15
		5. Изброява повредите и начините за ремонт на цилиндрова глава и на частите на газоразпределителния механизъм.	10

1.	2.	3.	4.
		6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на частите на газоразпределителния механизъм.	10
10.	<b>Горивна уредба на дизелови локомотиви. Горивонагнетателни помпи</b>	1. Обяснява предназначението на: 1.1. Горивонагнетателни помпи. 1.2. Горивната уредба.	15 15
		2. Обяснява действието и изброява частите на: 2.1. Горивонагнетателни помпи. 2.2. Горивна уредба.	20 20
		3. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на: 3.1. Горивонагнетателни помпи. 3.2. Горивна уредба.	10 10
		4. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитването на горивонагнетателните помпи.	10
11.	<b>Мазилна и охладителна уредба на дизелови локомотиви</b>	1. Обяснява предназначението на: 1.1. Мазилната уредба. 1.2. Охладителната уредба.	15 15
		2. Обяснява действието и изброява частите на: 2.1. Мазилната уредба. 2.2. Охладителната уредба.	20 20
		3. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на: 3.1. Мазилната уредба. 3.2. Охладителната уредба.	10 10
		4. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническото обслужване на мазилната уредба.	10

1.	2.	3.	4.
12.	Общи сведения за предавателните системи. Механична и хидравлична предавателна система	1. Дефинира понятието предавателна система и обосновава необходимостта от такава.	20
		2. Класифицира предавателните системи.	10
		3. Обяснява предназначението на:	
		3.1. Механичната предавателна система.	5
		3.2. Хидравличната предавателна система.	5
		4. Обяснява устройството и действието на:	
		4.1. Механичната предавателна система.	10
4.2. Хидравличната предавателна система.	30		
5. Обяснява повредите и начините за ремонт на частите на:			
5.1. Обяснява диагностиката на механичната предавателна система.	5		
5.2. Обяснява диагностиката на хидравличната предавателна система.	5		
6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническото обслужване на хидравличната предавателна система.	10		
13.	Общи сведения за предавателните системи. Механична и електрическа предавателна система	1. Дефинира понятието предавателна система и обосновава необходимостта от такава при дизеловите локомотиви.	20
		2. Класифицира предавателните системи.	10
		3. Обяснява предназначението на:	
		3.1. Механичната предавателна система.	5
		3.2. Електрическата предавателна система.	5
		4. Обяснява устройството и действието на:	
		4.1. Механичната предавателна система.	10
4.2. Електрическата предавателна система.	30		
5. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на:			
5.1. Механичната предавателна система.	5		
5.2. Електрическата предавателна система.	5		
6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническото обслужване на електрическата предавателна система.	10		



1.	2.	3.	4.
14.	Тягови електродвигатели. Силови вериги	1. Класифицира електрическите машини, дефинира понятието тягов електродвигател и обяснява предназначението му.	15
		2. Обяснява устройството и принципа на действие на тягов електродвигател.	30
		3. Изброява повредите и начините за ремонт на тягов електродвигател.	20
		4. Проследява силовите вериги на тяговия електродвигател в теглителен и спиращ режим.	20
		5. Изброява изискванията към тяговия електродвигател и дефинира основните технически параметри.	10
		6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на тяговия електродвигател.	5
15.	Спомагателни машини в ПЖПС. Силови вериги	1. Класифицира спомагателните машини според различни признаци.	5
		2. Обяснява предназначението на:	
		2.1. Двигател – компресорите.	5
		2.2. Двигател – вентилаторите.	5
		2.3. Двигател – помпите.	5
		3. Обяснява устройството и принципа на действие на:	
		3.1. Двигател – компресорите.	10
		3.2. Двигател – вентилаторите.	10
3.3. Двигател – помпите.	10		
4. Изброява повредите и начините за ремонт на:			
4.1. Двигател – компресорите.	10		
4.2. Двигател – вентилаторите.	10		
4.3. Двигател – помпите.	10		
5. Проследява силовите вериги на спомагателните машини (по избор) и изброява защитите им.	15		
6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитването на двигател-помпи.	5		

1.	2.	3.	4.
16.	<b>Трансформатори в ПЖПС. Силови вериги за 25 kV</b>	1. Класифицира трансформаторите по различни признаци.	5
		2. Обяснява предназначението на трансформаторите.	10
		3. Обяснява устройството на силов трансформатор (по избор).	30
		4. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на трансформаторите.	15
		5. Проследява силовата верига за 25 kV.	10
		6. Обяснява предназначението, изброява видовете защиты на трансформатора и описва устройството им.	25
		7. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитването на трансформатор.	5
17.	<b>Статични преобразуватели (токоизправители) в ПЖПС. Защити</b>	1. Обяснява предназначението на токоизправителите.	10
		2. Класифицира токоизправителите.	5
		3. Обяснява устройството и начините на свързването на гравивните елементи на:	
		3.1. Тяговите токоизправители.	15
		3.2. Спомагателните токоизправители.	15
		4. Посочва начините за охлаждане на токоизправителите.	25
		5. Изброява повредите и начините за ремонт на ремонта на диоди и тиристори.	10
6. Изяснява веригите за защита на токоизправителите.	15		
7. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитването на диодите.	5		
18.	<b>Отопление и осветление на пътническите вагони</b>	1. Дефинира предназначението на:	
		1.1. Отоплението на пътническите вагони.	5
		1.2. Осветлението на пътническите вагони.	5
		2. Обяснява видовете:	
2.1. Отоплението на пътническите вагони.	5		
2.2. Осветлението на пътническите вагони.	5		

1.	2.	3.	4.
		3. Обяснява устройството и принципа на действие на:	
		3.1. Парно отопление.	10
		3.2. Водно отопление.	10
		3.3. Електрическо отопление.	10
		3.4. Въздушно отопление.	10
		4. Проследява веригата на влаковото отопление.	20
		5. Изброява основните конструктивни елементи на осветителната уредба на пътническите вагони.	5
		6. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на:	
		6.1. Отоплението на пътническите вагони.	5
		2.2. Осветлението на пътническите вагони.	5
		7. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на отоплението.	5
19.	<b>Токоприемници и разединители. Вериги за управление</b>	1. Обяснява предназначението на:	
		1.1. Токоприемниците.	5
		1.2. Разединителите.	5
		2. Класифицира:	
		2.1. Токоприемниците.	5
		2.2. Разединителите.	5
		3. Обяснява устройството на:	
		3.1. Токоприемниците (симетричен и асиметричен пантограф).	10
		3.2. Разединителите.	5
		4. Обяснява принципа на действие при:	
4.1. Вдигане на пантографа.	15		
4.2. Спускане на пантографа.	15		
5. Изброява повредите и начините за ремонт на:			
5.1. Токоприемниците.	10		
5.2. Разединителите.	10		
6. Проследява веригата за управление на пантографите.	10		
7. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитване на токоприемниците.	5		

1.	2.	3.	4.
20.	<b>Комутационни апарати</b>	1. Обяснява предназначението на комутационните апарати.	10
		2. Класифицира комутационните апарати по различни признаци.	10
		3. Обяснява устройството на:	
		3.1. Електропневматични контактори (ЕПК).	10
		3.2. Електромагнитни контактори (ЕМК).	10
		4. Обяснява принципа на действие на:	
		4.1. Електропневматични контактори (ЕПК).	15
		4.2. Електромагнитни контактори (ЕМК).	10
5. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на комутационните апарати.	20		
6. Обяснява предназначението на груповите и на индивидуалните превключватели.	5		
7. Изброява видовете помощни релета и електропневматични вентили.	5		
8. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на комутационните апарати.	5		
21.	<b>Защитни апарати. Вериги за управление</b>	1. Обяснява предназначението на защитните апарати.	10
		2. Изброява защитните апарати, използвани в ПЖПС.	10
		3. Обяснява устройството на главен въздушен прекъсвач.	20
		4. Обяснява принципа на действие при:	
		4.1. Включване на главен въздушен прекъсвач.	10
		4.2. Изключване на главен въздушен прекъсвач.	15
		5. Проследява пневматичната схема и веригата за управление на главен въздушен прекъсвач.	10
6. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на главен въздушен прекъсвач.	20		
7. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитване на главен въздушен прекъсвач.	5		

1.	2.	3.	4.
22.	<b>Регулиращи апарати в ПЖПС</b>	1. Обяснява предназначението на регулиращите апарати: 1.1. Автотрансформаторен превключвател на степените (АТП). 1.2. Изглаждащ реактор.	5 5
		2. Класифицира регулиращите апарати.	10
		3. Обяснява устройството на: 3.1. Автотрансформаторен превключвател на степените (АТП). 3.2. Изглаждащ реактор.	20 5
		4. Проследява принципната схема на действие на автотрансформаторния превключвател на степените.	20
		5. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на автотрансформаторния превключвател на степените.	20
		6. Класифицира изглаждащите реактори според различни признаци.	10
		7. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитване на автотрансформаторния превключвател на степените.	5
23.	<b>Командни и контролни апарати в ПЖПС</b>	1. Обяснява предназначението на: 1.1. Командните апарати. 1.2. Контролните апарати.	5 5
		2. Класифицира по различни признаци: 2.1. Командните апарати. 2.2. Контролните апарати.	5 5
		3. Обяснява устройството на контролера за управление на локомотива.	25
		4. Обяснява принципа на действие на контролера за управление.	20
		5. Изброява повредите и начините за ремонт на: 5.1. Командните апарати. 5.2. Контролните апарати.	10 10
		6. Изброява защитите на: 6.1. Командните апарати. 6.2. Контролните апарати.	5 5

1.	2.	3.	4.
		7. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на контролера за управление.	5
24.	<b>Акумулаторни батерии. Захранване на веригите за управление</b>	1. Дефинира понятието акумулаторна батерия и обяснява предназначението ѝ.	10
		2. Класифицира акумулаторните батерии.	10
		3. Обяснява устройството и конструктивните различия на акумулаторните батерии, използвани в ПЖПС.	25
		4. Изброява повредите и начините за ремонт на акумулаторните батерии.	20
		5. Обяснява предназначението и принципната схема на зарядното устройство на електрическите локомотиви.	30
		6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при зареждане на акумулаторните батерии.	5
25.	<b>Видове спирачки. Уреди за набавяне на сгъстен въздух</b>	1. Изяснява необходимостта от спирачна система в ПЖПС.	10
		2. Класифицира видовете спирачки в ПЖПС.	15
		3. Обяснява предназначението на уредите за набавяне на сгъстен въздух.	20
		4. Обяснява устройството и принципа на действие на компресорите в ПЖПС (по избор).	40
		5. Изброява повредите и начините за ремонт на компресори.	10
		6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на компресори.	5
26.	<b>Уреди за командване на директната и автоматичната влакови спирачки</b>	1. Изяснява необходимостта от спирачна система в ПЖПС.	10
		2. Класифицира влаковите спирачки.	15
		3. Обяснява предназначението на уредите за командване на:	
		3.1. Директната спирачка.	10
		3.2. Автоматичната спирачка.	10

1.	2.	3.	4.
		4. Обяснява устройството на кран-машинист (по избор) за:	
		4.1. Директната спирачка.	10
		4.2. Автоматичната спирачка.	10
		5. Обяснява принципа на действие на кран-машинист (по избор) за:	
		5.1. Директната спирачка.	10
		5.2. Автоматичната спирачка.	10
		6. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на кран-машинист (по избор).	10
		7. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване на кран-машинист.	5
27.	<b>Изпълнителни уреди при автоматичната влакова спирачка</b>	1. Изяснява необходимостта от спирачна система в ПЖПС.	10
		2. Класифицира влаковите спирачки.	15
		3. Обяснява предназначението на изпълнителните уреди.	20
		4. Обяснява устройството на функционалния вентил (по избор).	20
		5. Обяснява принципа на действие на функционалния вентил.	20
		6. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на функционалния вентил.	10
		7. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при изпитване на функционалния вентил.	5
28.	<b>Принципна схема на спирачната система на локомотив и вагон</b>	1. Изяснява необходимостта от спирачна система в ПЖПС.	10
		2. Класифицира влаковите спирачки.	15
		3. Обяснява предназначението на спирачната система на:	
		3.1. Вагоните.	10
		3.2. Локомотивите (дизелови и електрически).	10
4. Обяснява действието на спирачната система и проследява пневматичната схема на:			
4.1. Спирачната система на вагона.	20		
4.2. Спирачната система на локомотива.	20		

1.	2.	3.	4.
		5. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на спирачната система.	10
		6. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на спирачната система.	5

При разработването на изпитната тема, ако е необходимо, на ученика се предоставят дидактически материали (чертежи, схеми и друга техническа документация и справочна литература), утвърдени от директора на училището по предложение на изпитната комисия.

Оценяването на разработените изпитни теми се извършва с помощта на критерии, определени за всяка тема по точкова система. Сумата от точките за всички критерии за една изпитна тема е 100.

За всеки критерий точките са определени съобразно неговата тежест и са максимални. В зависимост от показаните знания за съответния критерий могат да се поставят от 0 до максималния брой точки. Точките, поставени за всеки критерий от изпитната тема се сумират. За преминаване от точкова към шестобална система се използва следната формула:

$$\text{цифрова оценка} = 6 \times \frac{\text{реален брой точки}}{\text{максимален брой точки (100)}}$$

#### IV. Съдържание на държавния изпит по практика на професията и специалността

Държавният изпит по практика на професията и специалността се провежда чрез изпълнение от учениците на индивидуално практическо задание, съответстващо на съдържанието на учебните програми.

Индивидуалните изпитни задания са варианти на примерните теми и се разработват от всяко училище в зависимост от конкретните условия за провеждане на изпита. Критериите за оценяване на всяко индивидуално изпитно задание се съобразяват с единни национални критерии, посочени в изпитната програма.

В деня на държавния изпит по практика на професията и специалността всеки ученик изтегля изпитно задание, включващо конкретна практическа задача за изпълнение и критерии за оценяването ѝ.



## ПРИМЕРНИ ТЕМИ НА ИНДИВИДУАЛНИ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ

Тема 1. Вагонни колооси :

- демонтаж, монтаж и измервания;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 2. Буксов възел при вагоните:

- демонтаж и монтаж;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 3. Ресорно окачване при вагоните – листово и пружинно:

- демонтаж, монтаж, изпитване;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 4. Вагонни талиги и спирачни системи на вагоните:

- демонтаж, монтаж, измервания;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 5. Вагонна рама, кош и теглично – отбивачни съоръжения:

- демонтаж, монтаж, измервания;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 6. Отопление на пътнически вагони:

- демонтаж, монтаж, измервания, настройка на елементите;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 7. Осветление на пътнически вагони:

- демонтаж, монтаж, измервания, настройка на елементите;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 8. Колооси, колоосни редуктори, буксов възел на дизелов локомотив:

- демонтаж, монтаж, измервания;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 9. Талиги и ресорно окачване на дизелов локомотив:

- демонтаж, монтаж, измервания, изпитвания;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 10. Коляно-мотовилков механизъм (КММ) на дизелов локомотивен двигател:

- демонтаж, монтаж, измервания, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в КММ.

Тема 11. Газоразпределителен механизъм (ГРМ) в дизелов локомотивен двигател. Турбокомпресор:

- демонтаж, монтаж, регулировки, центровки;
- откриване и отстраняване на повреди в ГРМ.

Тема 12. Мазилна система в дизелов локомотивен двигател:

- демонтаж, монтаж, регулировки, изпитания;
- откриване и отстраняване на повреди в мазилната система.

Тема 13. Горивна система в дизелов локомотивен двигател:

- демонтаж, монтаж, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в горивната система.

Тема 14. Охладителна система в дизелов локомотивен двигател:

- демонтаж, монтаж и регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди в охлаждащата система.

Тема 15. Предавателни системи и ходообръщатели в дизелови локомотиви:

- демонтаж, монтаж, регулировки, изпитване;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 16. Рама, кош и теглично-отбивачни съоръжения в дизелови локомотиви:

- демонтаж, монтаж, измервания;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 17. Компресори, пневматични и спирачни системи в дизелови локомотиви:

- демонтаж, монтаж, измервания, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 18. Колооси, редуктори, букси на електрически локомотив и мотриси:

- демонтаж, монтаж, измервания, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 19. Талиги на електрически локомотив и мотриси :

- демонтаж, монтаж, измервания, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 20. Рама, кош, устройства за предаване на тяговите усилия и теглично-отбивачни съоръжения на електрически локомотив и мотриси:

- демонтаж, монтаж, измервания, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 21. Покривно оборудване – пантограф, разединители, разрядници, главен въздушен прекъсвач на електрически локомотив и мотриси:

- демонтаж, монтаж, измервания, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 22. Локомотивен трансформатор, превключвател на степени на електрически локомотив и мотриси:

- демонтаж, монтаж, измервания, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 23. Токоизправители и изглаждащи реактори на електрически локомотиви и мотриси:

- демонтаж, монтаж, измервания;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 24. Тягови електродвигатели, реверсивно-аварийни превключватели, спирачни контактори на електрически локомотиви и мотриси:

- демонтаж, монтаж, измервания, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 25. Компресори, пневматична система за собствени нужди на електрически локомотиви и мотриси:

- демонтаж, монтаж, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 26. Вентилатори, помпи, зарядно устройство на електрически локомотиви и мотриси:

- демонтаж, монтаж, измервания;
- откриване и отстраняване на повреди.

Тема 27. Акумулаторна батерия, защитна, командна и контролна апаратура за управление на електрически локомотиви и мотриси:

- демонтаж, монтаж, измервания, регулировки;
- откриване и отстраняване на повреди.

### Национални критерии и показатели за оценяване резултатите от индивидуалните практически задания

№	КРИТЕРИИ	ТЕЖЕСТ	ПОКАЗАТЕЛИ	ТОЧКИ
1.	2.	3.	4.	5.
1.	<b>Спазване правилата за безопасни и здравословни условия на труд, пожарна и аварийна безопасност и опазване на околната среда.</b>	<b>10</b>	1.1.Спазване на правилата за безопасни и здравословни условия на труд, свързани с изпитното задание.	
			1.2.Спазване на изискванията за пожарна и аварийна безопасност.	
			1.3.Спазване на изискванията за опазване на околната среда.	
			1.4.Правилно избиране и ползване на лични предпазни средства.	

1.	2.	3.	4.	5.
2.	<b>Организация на работното място.</b>	<b>10</b>	2.1.Правилно избиране и подреждане на техническа документация, инструменти, приспособления и уреди, осигуряващи удобство и точно спазване на технологията на работа.	
			2.2.Правилно избиране на необходимите машини, агрегати, съоръжения, стендове, апаратура и др.	
			2.3.Целесъобразен подбор на необходимите материали и/или резервни части по вид и количество.	
			2.4.Опазване на използваните предмети и средства на труда.	
			2.5.Хигиена на работното място.	
3.	<b>Качество на изпълнението на заданието (крайното изделие, извършената работа, дейностите, операциите).</b>	<b>70</b>	3.1.Откриване на неизправностите, разчитане и използване на техническа документация и вземане на правилно решение за технологичния ред за отстраняването им.	
			3.2.Спазване технологичните изисквания и последователност на операциите при изпълнение на заданието.	
			3.3.Точност и прецизност при изпълнението на операциите.	
			3.4.Самопроверка и самоконтрол (изводи и преценка) при изпълнение на заданието.	
			3.5.Съответствие на крайното изпълнение на заданието с техническите му параметри.	
4.	<b>Спазване срока за изпълнение на заданието.</b>	<b>10</b>	4.1.Изпълнение на заданието в определеното време.	

### **Забележка:**

1. Показателите и съответният им максимален брой точки се конкретизират според спецификата на всяко задание.
2. При неизпълнение на заданието в определеното време се оценява извършената до момента работа.

### **V. Указание за оценяване и формула за преминаване от точки в шестобална система**

Оценяването на изпълнението на практическото задание се извършва по точкова система.

Максималният брой точки за всяко практическо задание е 100.

За преминаване от точкова в шестобална система се използва формулата:

$$\text{цифрова оценка} = 6 \times \frac{\text{реален брой точки}}{\text{максимален брой точки (100)}}$$

### **VI. Препоръчителна литература**

1. Гайдаров, С. и колектив. Железопътни вагони и влакови спирачки. Техника. 1988.
2. Йорданов, Б. и колектив. Дизелови локомотиви – устройство и ремонт. Техника. 1984.
3. Кювбашиев, А. и колектив. Електрически подвижен състав на БДЖ. Техника. 1980.
4. Кювбашиев, А. и колектив. Електрообзавеждане на ПЖПС. Техника. 1988.
5. Правилници за ремонт на ПЖПС.

### **VII. Авторски колектив**

1. Инж.Николая Найденова – ТЖПТ “Никола Корчев”, гр.София
2. Инж.Мария Григорова – ТЖПТ “Никола Корчев”, гр.София
3. Инж.Петър Попов – ТЖПТТМ “Никола Вапцаров”, гр.Горна Оряховица
4. Инж.Гичка Пандъкова – ТЖПТТМ “Никола Вапцаров”, гр.Горна Оряховица
5. Инж.Венелин Червенков - СПТУЖПТ, гр.Русе
6. Инж.Керка Андонова – ТЕТ, гр.София