



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА  
МИНИСТЪР

---

**ЗАПОВЕД**

**№ РД 09 - 307/20.02.2009 г.**

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и ал. 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с организирането и провеждането на държавните изпити за придобиване степен на професионална квалификация за професията

**УТВЪРЖДАВАМ**

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия **код 525070 Техник по железопътна техника**, специалност **код 5250701 Локомотиви и вагони** от професионално направление **код 525 Моторни превозни средства, кораби и летателни апарати**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Контрол по изпълнението на заповедта възлагам на Кирчо Атанасов – заместник-министър.

**ДАНИЕЛ ВЪЛЧЕВ**  
**ЗАМЕСТИНИК МИНИСТЪР-ПРЕДСЕДАТЕЛ И**  
**МИНИСТЪР НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

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

	<b>Код по СППОО</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ</b>
<b>Професионално направление</b>	<b>525</b>	<b>МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА, КОРАБИ И ЛЕТАТЕЛНИ АПАРАТИ</b>
<b>Професия</b>	<b>525070</b>	<b>ТЕХНИК ПО ЖЕЛЕЗОПЪТНА ТЕХНИКА</b>
<b>Специалност</b>	<b>5250701</b>	<b>ЛОКОМОТИВИ И ВАГОНИ</b>

Утвърдена със Заповед № РД 09 - 307/20.02.2009 г.

София, 2009 година

## **I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА**

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по професията **Техник по железопътна техника**, специалност **Локомотиви и вагони**, от професионално направление **Моторни превозни средства, кораби и летателни апарати**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да се определи единни критерии за оценка на професионалните компетенции за обучаваните, изискващи се за придобиване **трета** степен по изучаваната професия.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация (Наредба № 5 от 04.12.2007 г. за придобиване на квалификация по професия **Техник по железопътна техника**, издадена от Министерството на образованието и науката, в сила от 01.02.2008 г., обн. в ДВ, бр. 10 от 01.02.2008 г.).

Държавните изпити по теория и по практика на професията са провеждат в съответствие с изискванията на ЗПОО и Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване.

## **II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

- 1. За държавния изпит по теория на професията и специалността:**
  - а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
  - б. Критерии за оценяване.
  
- 2. За държавния изпит по практика на професията и специалността:**
  - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
  - б. Критерии за оценяване.
  
- 3. Система за оценяване.**
  
- 4. Препоръчителна литература.**
  
- 5. Приложения:**
  - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията и специалността.
  - б. Примерно индивидуално практическо задание.

### III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

#### 1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание

*Изпитна тема № 1: **Общо устройство и класификация на подвжен железопътен състав (ПЖПС).***

**План-тезис:**

- Общо устройство на ПЖПС.
- Класификация на вагони, дизелови и електрически локомотиви по различни признаци.
- Цифрово означение на вагони и локомотиви.
- Видове ремонти на вагони и локомотиви.
- Структура на вагонно депо.
- Железен път. План и профил.
- Пазар и пазарни категории.
- Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) при ремонта и поддръжката на ПЖПС.

**Примерна приложна задача:** Опишете методите и принципа на магнитна дефектоскопия на колооси на ПЖПС.

**Дидактически материали:** чертежи и схеми.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1:</i> <b>Общо устройство и класификация на ПЖПС.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва общото устройство на ПЖПС.	8
2. Класификация по различните признаци вагони, дизелови и електрически локомотиви.	8
3. Обяснява цифровото означение на вагони и локомотиви.	6
4. Характеризира видовете ремонти на вагони и локомотиви.	6
5. Описва структурата на вагонно депо.	6
6. Характеризира железният път, плана и профила.	8
7. Обяснява понятието пазар, описва видовете пазари и дефинира пазарните категории.	6
8. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта и поддръжката на ПЖПС.	4
9. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 2: Талиги и ресорно окачване на ПЖПС.**

**План-тезис:**

- Предназначение, видове и общо устройство на рамите на талигите за ПЖПС.
- Предназначение, видове, общо устройство, повреди и ремонт на ресорното окачване на ПЖПС и на гасители на колебанията.
- Конструкция на лостова спирачна система на вагон.
- Сигнали, подавани в жп транспорта – общи положения.
- Юридически и икономически статут на предприятие.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на талигите.

**Примерна приложна задача:** Опишете изпитването на листови ресори и пружини.

**Дидактически материали:** чертежи и схеми.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 2:</i> <b>Талиги и ресорно окачване на ПЖПС.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява предназначението на талигите.	4
2. Класифицира по различни признаци талигите.	4
3. Описва общото устройство на талигите.	4
4. Обяснява предназначението на ресорно окачване.	2
5. Класифицира по различни признаци ресорното окачване.	4
6. Обяснява общото устройство на ресорното окачване, основни размери на ресори и пружини и материалите за изработване.	6
7. Обяснява предназначението и видовете гасители на колебанията.	4
8. Описва повредите и начините за ремонт на листови ресори и винтови пружини.	4
9. Обяснява конструкцията на лостова спирачна система на вагон.	4
10. Изброява видовете сигнали, подавани в жп транспорта.	7
11. Описва юридическия и икономически статут на предприятието.	5
12. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на талигите.	4
13. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 3: Колооси, букси и предавателни механизми на ПЖПС.**

**План-тезис:**

- Колооси – предназначение, видове, устройство, материали за изработване, повреди и ремонт на частите им.
- Комплектоване на колооси.
- Буксов възел – предназначение, видове, устройство. повреди и начини за ремонт (ревизии) на букси.
- Предназначение и видове предавателни механизми на локомотивите, повреди и ремонт.
- Принадлежности и арматура на спирачните системи.
- Постоянни сигнали и жп транспорта.
- Организация на работната заплата.
- Техника на безопасност при експлоатацията на локомотиви и вагони.

**Примерна приложна задача:** Опишете основните методи за проверка техническото състояние на колооси и избройте използваните уреди и шаблони.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 3:</i> <b>Колооси, букси и предавателни механизми на ПЖПС.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението на колоосите.	2
2. Класифицира колоосите по различни признаци.	2
3. Описва устройството и материалите за изработване на колооси.	4
4. Обяснява комплектоването на колоосите.	4
5. Описва повредите и начините за ремонт на колоосите.	4
6. Описва предназначението на буксите.	2
7. Класифицира буксите по различните признаци.	2
8. Описва устройството на буксов възел.	4
9. Обяснява монтажа на букси с ролкови лагери.	2
10. Описва повредите и начините за ремонт (ревизии) на букси.	4
11. Обяснява предназначението и класифицира предавателните механизми на локомотивите.	2
12. Изброява повредите и начините за ремонт на предавателните механизми.	2
13. Принадлежности и арматура на спирачните системи.	4
14. Изброява постоянните сигнали, използвани в жп транспорта.	6
15. Дефинира понятието работна заплата и описва формите и системите на заплащане на труда.	4
16. Техника на безопасност при експлоатацията на локомотиви и вагони.	4
17. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема: № 4: Теглично-отбивачни съоръжения на ПЖПС.*

**План-тезис:**

- Теглични съоръжения – предназначение, видове, устройство, повреди и ремонт.
- Отбивачни съоръжения – предназначение, видове, устройство, повреди и ремонт.
- Главна рама и кош на ПЖПС – предназначение, устройство, повреди и ремонт.
- Екипировка на локомотиви и вагони.
- Нормиране масата на влака.
- Пълна проба на автоматичната влакова спирачка.
- Измерители в икономиката – брутен вътрешен продукт.
- Здравословни и безопасни условия на труд при прегледа и ремонта на теглично-отбивачните съоръжения на ПЖПС.

**Примерна приложна задача:** Опишете изпитването и следремонтните измервания на тегличните съоръжения.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 4: Теглично-отбивачни съоръжения на ПЖПС.</i>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира предназначението на тегличните съоръжения (ТС).	2
2. Изброява видовете ТС и обяснява устройството им.	4
3. Обяснява предназначението на отбивачните съоръжения (ОС).	2
4. Изброява видовете ОС и обяснява устройството им.	4
5. Изброява повредите и начините за ремонт на теглично-отбивачните съоръжения (ТОС).	6
6. Обяснява предназначението, устройството, повредите и ремонта на рамите и коша на ПЖПС.	8
7. Обяснява екипирането на локомотиви и вагони.	4
8. Обяснява нормирането масата на влака.	4
9. Обяснява начина на извършване на пълна проба на автоматичната влакова спирачка.	8
10. Дефинира понятието брутен вътрешен продукт.	5
11. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на ТОС на ПЖПС.	5
12. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема: № 5: Локомотивен двигател с вътрешно горене – картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава.**

**План-тезис:**

- Двигател с вътрешно горене – предназначение, класификация, технически параметри и принцип на действие на четиритактов дизелов двигател.
- Предназначение, устройство и материали за изработване на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава.
- Повреди и начини за ремонт на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава.
- Приемане и предаване на локомотива.
- Принцип на действие на директната спирачна система.
- Ръчни сигнали.
- Измерители в икономиката – безработица.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на цилиндрови втулки.

**Примерна приложна задача:** Опишете изпитаването и следремонтните измервания на цилиндрови втулки.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 5:</i> <b>Локомотивен двигател с вътрешно горене – картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятието двигател с вътрешно горене (ДВГ). Класифицира ДВГ по различни признаци.	6
2. Описва техническите параметри и обяснява принципи за действие на четиритактов дизелов двигател.	6
3. Обяснява предназначението, устройството и материалите за изработване на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава от дизеловия двигател.	8
4. Изброява повредите и описва начините за ремонт на картер, цилиндров блок, цилиндрова втулка и цилиндрова глава.	7
5. Обяснява начина на приемане и предаване на локомотив.	5
6. Обяснява принципа на действие на директната спирачна система.	6
7. Изброява ръчните сигнали, използвани в жп транспорта.	4
8. Дефинира понятието безработица и описва видовете безработици.	5
9. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на цилиндрови втулки.	5
10. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>



*Изпитна тема: № 6: Локомотивен двигател с вътрешно горене.*  
**Коляно-мотовилков механизъм.**

**План-тезис:**

- Двигател с вътрешно горене – предназначение, класификация, технически параметри и принцип на действие на четири тактов дизелов двигател.
- Предназначение, устройство, повреди и ремонт на елементите на коляно-мотовилковия механизъм (бутало, бутален болт, бутален пръстен, колянов вал, основни и мотовилкови лагери, мотовилка).
- Подготовка на локомотивната бригада за работа.
- Принцип на действие на автоматичната влакова спирачка.
- Звукови сигнали.
- Данъци и данъчна система.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на частите на коляно-мотовилков механизъм.

**Примерна приложна задача:** Опишете износването на частите на коляно-мотовилковия механизъм чрез „Спектрален анализ на двигателните масла”.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6:</i> <b>Локомотивен двигател с вътрешно горене. Коляно-мотовилков механизъм.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятието двигател с вътрешно горене (ДВГ). Класифицира ДВГ по различни признаци.	6
2. Описва техническите параметри и обяснява принципа на действие на четиритаков дизелов двигател.	6
3. Обяснява предназначението, устройството, материалите за изработване, повредите и ремонта на частите на коляно-мотовилковия механизъм.	8
4. Обяснява подготовката на локомотивната бригада за работа.	6
5. Обяснява принципа на действие на автоматичната влакова спирачка.	8
6. Изброява звуковите сигнали, използвани в жп транспорта.	8
7. Формулира понятието данък и описва видовете данъци.	5
8. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на коляно-мотовилковия механизъм.	5
9. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 7: Горивна уредба на дизелови локомотиви.*  
**Газоразпределителен механизъм.**

**План-тезис:**

- Предназначение, устройство и действие на горивната уредба на дизеловия локомотив.
- Предназначение, устройство, повреди и ремонт на газоразпределителния механизъм (разпределителен вал, повдигателни пръти, кобилицы, клапани).
- Обслужване на влаковете с локомотиви и локомотивни бригади.
- Принципна схема на пневматична система на локомотив.
- Сигнали при извършване на маневра.
- Банки и банкова система.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на горивната уредба.

**Примерна приложна задача:** Опишете изпитването и регулирането на горивонагнетателни помпи и дюзи.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7:</i> <b>Горивна уредба на дизелови локомотиви. Газоразпределителен механизъм.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява предназначението, устройството и действието на горивната уредба на дизеловия локомотив.	8
2. Обяснява предназначението, устройството, повредите и ремонта на газоразпределителния механизъм.	12
3. Обяснява обслужването на влаковете с локомотиви и локомотивни бригади.	6
4. Обяснява пневматичната схема на локомотив.	10
5. Изброява сигналите при извършване на маневра.	6
6. Дефинира понятията банки и банкова система, описва видовете банкови операции и дейността на БНБ.	5
7. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на горивната уредба.	5
8. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 8: Мазилна и охладителна уредба на дизелов локомотив.**

**План-тезис:**

- Предназначение, устройство и действие на мазилна и охладителна уредба на дизелов локомотив.
- Повреди и начини за ремонт на частите на мазилната и охладителната уредба на дизелов локомотив.
- Структура и управление на БДЖ.
- Съкратена и ефективна проба на влаковите спирачки.
- Автоматични прелезни устройства – сигнализация.
- Пазар и пазарни категории.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на маслени помпи.

**Примерна приложна задача:** Опишете технологичния процес при изпитването на маслена помпа.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8:</i> <b>Мазилна и охладителна уредба на дизелов локомотив.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява предназначението на мазилната уредба на дизеловия локомотив.	3
2. Обяснява предназначението на охладителната уредба на дизеловия локомотив.	3
3. Описва устройството и принципа на действие на мазилната уредба на дизеловия локомотив.	6
4. Описва устройството и принципа на действие на охладителната уредба на дизеловия локомотив.	6
5. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на мазилната и на охладителната уредба на дизеловия локомотив.	8
6. Обяснява структурата на БДЖ.	6
7. Обяснява начина на извършване на съкратена и ефективна проба на влаковата спирачка.	4
8. Обяснява категоризацията и сигнализацията на автоматичните прелезни устройства.	6
9. Обяснява понятието пазар, описва видовете пазари и дефинира пазарните категории.	5
10. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на маслени помпи.	5
11. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 9: Предавателни системи на дизелови локомотиви.**

**План-тезис:**

- Предавателни системи – предназначение, класификация.
- Принципна схема, устройство и действие на механична, хидравлична и електрическа предавателна система на дизелов локомотив.
- Повреди и начини за ремонт на частите на механична, хидравлична и електрическа предавателна система.
- Методи за откриване на откази по локомотивите и действията на локомотивната бригада.
- Подготовка на спирачната система на влака за проба.
- Автоматична и полуавтоматична блокировка.
- Юридически и икономически статут на предприятие.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на частите на електрическа предавателна система.

**Примерна приложна задача:** Опишете начина на регулиране на електрическата предавателна система на дизелов локомотив.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<b>Критерии за оценяване на изпитна тема № 9: Предавателни системи на дизелови локомотиви.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира понятието предавателна система и обосновава необходимостта от такава. Класифицира предавателните системи.	5
2. Обяснява предназначението, устройството и принципните схеми на предавателните системи.	10
3. Изброява повредите и начините за ремонт на частите на предавателните системи.	10
4. Изброява методите за откриване на откази по локомотивите и обяснява действията на локомотивната бригада.	6
5. Описва подготовката на спирачната система на влака за извършване на проба.	4
6. Обяснява предназначението на автоматичната и полуавтоматичната блокировка.	7
7. Описва юридическия и икономически статут на предприятието.	5
8. Изброява изискванията по здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на електрическа предавателна система.	5
9. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 10: Електрически машини в тягови ПЖПС – тягови двигатели и спомагателни машини.**

**План-тезис:**

- Класификация на електрическите машини в тяговия ПЖПС.
- Изисквания и основни технически параметри.
- Предназначение, устройство и принцип на действие на електрическите машини.
- Откази и повреди на електрическите машини на локомотивите.
- Задължения на локомотивната бригада по време на път.
- Организация на работната заплата.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на електрическите машини.

**Примерна приложна задача:** Опишете захранването на тягов ел.двигател в теглителен режим. Обяснете принципните схеми за регулиране на скоростта на движение на електрическия подвижен състав

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10:</i> <b>Електрически машини в тягови ПЖПС – тягови двигатели и спомагателни машини.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Класифицира електрическите машини.	4
2. Дефинира понятията тягов двигател (ТД) и спомагателни машини (СМ) и обяснява предназначението им.	6
3. Изброява изискванията към ТД и СМ и описва техническите параметри.	6
4. Обяснява устройството и принципа на действие на ТД и СМ.	12
5. Изброява възможните откази и повреди на електрическите машини.	8
6. Изброява задълженията на локомотивната бригада по време на път.	4
7. Дефинира понятието работна заплата и описва формите и системите на заплащане на труда.	5
8. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на електрическите машини в тяговия ПЖПС.	5
9. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема: № 11: Трансформатори в ПЖПС.**

**План-тезис:**

- Предназначение, изисквания и класификация на трансформаторите.
- Устройство, повреди и ремонт на силов трансформатор.
- Защити на локомотивния трансформатор.
- Силова верига за 25 кV.
- Приспособления за внезапно задържане – разхлабителни вентили.
- Задължения на превозната бригада.
- Измерители в икономиката – брутен вътрешен продукт.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на трансформаторите.

**Примерна приложна задача:** Опишете техниката на возене на влак при различни профили на пътя, при минимален разход на енергия.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 11:</i> <b>Трансформатори в ПЖПС.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява предназначението на силовите трансформатори в ПЖПС.	3
2. Изброява изискванията към силовите трансформатори и описва основните им технически параметри.	6
3. Обяснява устройството на силов трансформатор.	10
4. Изброява повредите и начините за ремонт на силовите трансформатори.	6
5. Изброява защитите на силов трансформатор. Обяснява захранването на автотрансформаторната намотка на трансформатор. Изброява изискванията за здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на трансформаторите.	8
6. Обяснява предназначението и устройството на разхлабителните вентили.	5
7. Изброява задълженията на превозната бригада.	4
8. Дефинира понятието брутен вътрешен продукт.	5
9. Изброява изискванията на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на трансформаторите.	5
10. Решава приложената задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 12: Статични преобразуватели (токоизправители) в ПЖПС.*  
**Вериги на защита.**

**План-тезис:**

- Предназначение и класификация на токоизправителите.
- Устройство на тягови и спомагателни токоизправители.
- Начини за охлаждане на токоизправители.
- Повреди и начини за ремонт на елементите на токоизправителите.
- Защити на токоизправителите и вериги за защита.
- Движение на локомотиви на гарови коловози, прикачване към вагони.
- Преносими сигнали.
- Измерители в икономиката – инфлация.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на токоизправители.

**Примерна приложна задача:** Опишете характеристиките и начертайте свързването на градивните елементи на тягови и спомагателни токоизправители.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12:</i> <b>Статични преобразуватели (токоизправители) в ПЖПС. Вериги на защита.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Дефинира предназначението на токоизправителите в ПЖПС.	2
2. Класифицира токоизправителите.	4
3. Обяснява устройството на токоизправителите и тяхното охлаждане.	10
4. Изброява изискванията към токоизправителите.	4
5. Изброява повредите и начините за ремонт на диоди и теристори.	6
6. Изброява защитите на токоизправителите и обяснява веригите за защита.	6
7. Обяснява начина на прикачване на локомотив към вагони и движението на локомотиви на гарови коловози	6
8. Обяснява значението и поставянето на преносимите сигнали	4
9. Дефинира понятието инфлация и описва видовете инфлации.	5
10. Изброява изискванията на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на токоизправителите.	5
11. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 13: Токосприемници (пантографи) и разеденители.*  
**Вериги за управление на пантографи.**

**План-тезис:**

- Токосприемници и резеденители – предназначение, класификация, устройство, принцип на действие, повреди и начини за ремонт.
- Откази и повреди по електрическите вериги на локомотивите.
- Маршрутно-релейна централизация.
- Измерители в икономиката – безработица.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на токосприемници.

**Примерна приложна задача:** Опишете захранването на електропневматичните вентили на пантографите.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 13:</i> <b>Токосприемници (пантографи) и разеденители. Вериги за управление на пантографи.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява предназначението и видовете токосприемници и разеденители.	6
2. Описва устройството и действието на токосприемниците и разеденители.	14
3. Описва повредите и начините за ремонт на токосприемниците и разеденители.	8
4. Изброява отказите и повредите по електрическите вериги на локомотиви.	8
5. Обяснява маршрутно-релейната централизация.	6
6. Дефинира понятието безработица и описва видовете безработица.	5
7. Изброява изискванията на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на токосприемниците.	5
8. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 14: Комутационни апарати в локомотивите.  
Акумулаторни батерии.*

**План-тезис:**

- Предназначение и класификация на комутационните апарати.
- Устройство, принцип на действие, повреди и начини за ремонт на частите на електропневматични и електромагнетични контактори.
- Предназначение и устройство на груповите комутационни апарати (реверсори).
- Предназначение и устройство на акумулаторни батерии.
- Предупредителни светофори.
- Пазар и пазарни категории.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на реверсори.

**Примерна приложна задача:** Опишете захранването на основния плюсов проводник с напрежение 48 V за оперативните вериги на електрическите локомотиви.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 14: Комутационни апарати в локомотивите. Акумулаторни батерии.</i>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява предназначението и класификацията на комутационните апарати.	4
2. Обяснява устройството и принципа на действие на комутационните Апарати.	10
3. Обяснява предназначението и устройството на реверсорите.	6
4. Обяснява предназначението, видовете и устройството на акумулаторни батерии.	10
5. Изброява повредите и начините за ремонт на комутационните апарати.	6
6. Обяснява вида и показанията на предупредителните светофори.	6
7. Обяснява понятието пазар, описва видовете пазари и дефинира пазарните категории.	5
8. Изброява изискванията на здравословни и безопасни условия на труд при ремонти на комутационни апарати.	5
9. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 15: Защитни апарати в ПЖПС.  
Вериги за управление на главен въздушен прекъсвач (ГВП).*

**План-тезис:**

- Предназначение и класификация на защитните апарати.
- Устройство на главен въздушен прекъсвач (ГВП).
- Принцип на действие при включване и изключване на ГВП.
- Откази и повреди по електрическите апарати на локомотивите.
- Електромеханически централизации.
- Измерители в икономиката – безработица.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонт на ГВП.

**Примерна приложна задача:** Опишете захранването на включващия и изключващия вентил на ГВП.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.



<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 15:</i> <b>Защитни апарати в ПЖПС. Вериги за управление на главен въздушен прекъсвач (ГВП).</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява предназначението и класифицира защитните апарати.	8
2. Обяснява устройството и принципа на действие на ГВП.	16
3. Изброява отказите и повредите по електрическите апарати на локомотиви.	10
4. Обяснява електромеханическите централизации.	8
5. Дефинира понятието безработица и описва видовете безработици.	5
6. Изброява изискванията на здравословни и безопасни условия на труд при работа и ремонта на защитните апарати.	5
7. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 16: Регулиращи апарати в ПЖПС.*

**План-тезис:**

- Класификация на регулиращите апарати.
- Автотрансформаторен превключвател (АТП) на степените – предназначение, устройство, повреди и начини за ремонт на частите му.
- Изглаждащ реактор – предназначение, класификация, устройство.
- Откази и повреди по преобразувателите на локомотивите.
- Задължения на дежурния енергодиспечер.
- Юридически и икономически статут на предприятието.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на АТП.

**Примерна приложна задача:** Опишете следремонтните изпитвания и измервания на регулиращите апарати.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 16:</i> <b>Регулиращи апарати в ПЖПС.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Класифицира регулиращите апарати.	4
2. Обяснява предназначението и устройството на автотрансформаторен превключвател на степени (АТП).	10
3. Обяснява предназначението и устройството на изглаждащите реактори.	8
4. Изброява повредите и начините за ремонт на АТП.	8
5. Изброява отказите и повредите по преобразувателите на локомотивите.	6
6. Обяснява задълженията на дежурния енергодиспечер.	6
7. Описва юридическия и икономически статут на предприятието.	5
8. Изброява изискванията на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на АТП.	5
9. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 17: Командни и контролни апарати в ПЖПС.**

**План-тезис:**

- Командни апарати – предназначение, класификация, устройство на контролера за управление на локомотива, принцип на действие на контролера за управление.
- Контролни апарати: – предназначение, класификация, повреди и начини за ремонт на релета и датчици.
- Задължения на дежурния ръководител движения.
- Изпитвания на локомотивите след заводски ремонт.
- Пазар и пазарни категории.
- Здравословни и безопасни условия на труд и психофизически изисквания към локомотивните бригади.

**Примерна приложна задача:** Опишете веригите за управление на набирането и свалянето на позициите.

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 17:</i> <b>Командни и контролни апарати в ПЖПС.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява предназначението и класифицира командните и контролни апарати.	8
2. Обяснява устройството и принципа на действие на контролери.	10
3. Изброява повредите и ремонта на релета и датчици.	8
4. Обяснява задълженията на дежурния ръководител движение.	8
5. Обяснява изпитването на локомотивите след заводски ремонт.	8
6. Обяснява понятието пазар, описва видовете пазари и дефинира пазарните категории.	5
7. Изброява изискванията по здравословни и безопасни условия на труд и психофизическите изисквания към локомотивните бригади.	5
8. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

**Изпитна тема № 18: Уреди за управление на спирачките. Изпълнителни уреди.**

**План-тезис:**

- Предназначение и класификация на уредите за управление на спирачките (кранмашинисти).
- Устройство и принцип на действие на кранмашинист „Кнор Д2”.
- Предназначение и класификация на изпълнителните уреди на спирачките (функционални вентили).
- Устройство и принцип на действие на функционален вентил (по избор).
- Откази и повреди по спирачките на локомотиви и вагони.
- Видове проби на автоматичните спирачки.
- Измерители в икономиката – инфлация.
- Здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на спирачките.

**Примерна приложна задача:** Опишете начина на попълване на удостоверение за спирачна маса (обр.ВП-11).

**Дидактически материали:** схеми и чертежи.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 18:</i> <b>Уреди за управление на спирачките. Изпълнителни уреди.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Обяснява предназначението и класифицира уредите за управление на спирачките.	6
2. Обяснява устройството и принципа на действие на кранмашинист „Кнор Д2”.	8
3. Обяснява предназначението и класифицира изпълнителните уреди на спирачките.	6
4. Обяснява устройството и принципа на действие на функционален вентил.	8
5. Изброява отказите и повредите по спирачките на локомотиви и вагони.	8
6. Изброява видове проби на спирачките.	6
7. Дефинира понятието инфлация и описва видовете инфлации.	5
8. Изброява изискванията по здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на спирачките.	5
9. Решава приложната задача.	8
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

Комисията по оценяване на изпита по теория, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

#### **IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА**

##### **1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания**

Чрез държавния изпит по практика на професията и специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетенции на обучаваните, отговарящи на трета степен на професионална квалификация.

Изпитът по практика се състои в монтиране, демонтиране, откриване на повреди и ремонт, както и изпитване и следремонтни измервания на основните части и възли на ПЖПС.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, краен срок на изпитата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучаване при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните практически задания се съставят в училището/обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с едно повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

##### **2. Критерии за оценяване**

За всяко индивидуално практическо занятие комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика разработва критерии за оценяване и съответните показатели. Посочва се максималния брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя. Те са в съответствие с посочените в държавното образователно изискване за придобиване квалификация по професията **Техник по железопътна техника**.

№	КРИТЕРИИ	ПОКАЗАТЕЛИ	Макси мален брой точки	Те жест
1.	<p><b>Спазване на правилата за здравословни и безопасни условия на труд и опазване на околната среда.</b></p> <p><i>Забележка: Този критерий няма количествено изражение, а качествено. Ако обучаваният по време на изпита, създава опасна ситуация, застрашаваща собствения му живот или живота на други лица, изпитът се прекратява и на обучавания се поставя оценка слаб (2).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилага специфичните изисквания за безопасни условия на труд, свързани с наличието на контактна мрежа и релсов път;</li> <li>• Употребява по безопасен начин предметите и средствата на труда;</li> <li>• Разпознава възможните опасни ситуации, които могат да възникват при изпълнение на трудовите задачи;</li> <li>• Опазва околната среда в процеса на изпълнение на трудовите задачи на работното място;</li> </ul>		да/не
2.	<p><b>Ефективна организация на работното място и правилен подбор на материали, инструменти, изделия и машини, съобразно конкретното задание.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Преценява типа и вида на необходимите материали, изделия, агрегати, машини и инструменти според изпитното задание;</li> <li>• Поддържа инструменти и материали, като осигурява удобство и точно спазване на технологията;</li> <li>• Целесъобразно употребява материалите;</li> <li>• Изпълнява заданието за определеното време.</li> </ul>	2  2  2 2	8
3.	<p><b>Спазване на изискванията на правилниците, наредбите и предписанията.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Спазва изискванията на правилниците, наредбите и предписанията и др. свързани с изпитното задание (материали, инструменти, машини, жп техника, лични предпазни средства).</li> </ul>	6	6
4.	<p><b>Спазване технологичната последователност на операциите, според изпитното задание.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятелно определя и спазва технологичната последователност на операциите.</li> </ul>	6	6
5.	<p><b>Качество на изпълнението на изпитното задание.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно разчита и използва техническата документация – чертежи, схеми и др.;</li> <li>• Правилно използва основните материали според предназначението им и прилага правилата за транспорт и съхранение;</li> <li>• Правилно използва методите и уредите за измерване на основни величини;</li> <li>• Правилно използва основните инструменти;</li> <li>• Правилно извършва основни операции при обработка на конструктивните материали и елементарни монтаж-демонтажни операции на машинни елементи;</li> <li>• Правилно извършва операции от</li> </ul>	5  5  5 5 5 5	40

	диагностика, техническо обслужване и ремонт на железопътната техника;		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Правилно извършва контрол на техническите показатели;</li> <li>• Съответствие на крайното изпълнение на практическото задание със зададените технически параметри.</li> </ul>	5	5
	<b>Общ брой точки</b>		<b>60</b>

## V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Максималният брой точки за всяка изпитна тема или за всяко изпитно задание е 60. Неправилният отговор се оценява с 0 точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка съгласно чл. 7, ал. 4 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване се извършва по следната формула:

**Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии :10**

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

## VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Гайдаров, С. и кол. Железопътни вагони и влакови спирачки. Техника 1988.
2. Йорданов, Б. кол. Дизелови локомотиви – устройство и ремонт. Техника 1984.
3. Кювбашиев, А. и кол. Електрически подвижен състав на БД. Техника 1988.
4. Кювбашлиев, А и кол. Електрооборудване на ПЖПС. Техника 1988.
5. Правилници за ремонт на ПЖПС.
6. Нормативи за железопътния състав – част II.

## VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. инж. Николая Найденова – ПГЖПТ „Никола Корчев”, гр. София
2. Цветан Тодоров – ПГЖПТ „Никола Корчев”, гр. София
3. инж. Гичка Пандъкова – ПГЖПТ, гр. Горна Оряховица
4. инж. Петър Попов – ПГЖПТ, гр. Горна Оряховица

## IX. ПРИЛОЖЕНИЯ

### а) Примерен изпитен билет

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА  
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 525070 Техник по железопътна техника**

**специалността 5250701 Локомотиви и вагони**

**Изпитен билет №.....**

*Изпитна тема:* .....

(изписва се точното наименование на темата)

**План-тезис:** .....

.....

**Приложна задача:**

.....

Описание на дидактическите материали:.....

**Председател на изпитната комисия:**.....

(име, фамилия) (подпис)

**Директор/Ръководител на обучаващата институция:**.....

(име, фамилия) (подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)

**б) Примерно индивидуално практическо задание**

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА  
ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА  
КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 525070 Техник по железопътна техника  
специалността 5250701 Локомотиви и вагони**

**Индивидуално практическо задание №.....**

На ученика/обучавания .....  
(трите имена на ученика/обучавания)

от .....клас/курс,  
начална дата на изпита: ..... начален час: .....  
крайна дата на изпита: ..... час на приключване на изпита:.....

1. Да се .....  
(вписва се темата на изпитното задание )

2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:  
.....  
.....  
.....

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН: .....  
(име, фамилия) (подпис)

Председател на изпитната комисия:.....  
(име, фамилия) (подпис)

Директор/Ръководител на обучаващата институция:.....  
(име, фамилия) (подпис)  
(печат на училището/обучаващата институция)