

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Приложение към Заповед № РД 09 – 1784 от 11.12.2004 г.

НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за провеждане на държавни изпити

за придобиване трета степен на професионална квалификация

**СПЕЦИАЛНОСТ: 0575 ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ
НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПРЕВОЗНИ
СРЕДСТВА ЗА ГРАДСКИ ТРАНСПОРТ**

СОФИЯ, 2004 година

I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване трета степен на професионална квалификация по

специалност № **0575 ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА
ЗА ГРАДСКИ ТРАНСПОРТ**

Националната изпитна програма ще се прилага за учениците, завършващи XII клас през учебната 2004 / 2005 година. Чрез нея ще се извърши проверка и оценка на професионалните компетенции на учениците по специалността.

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

II. ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ

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

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

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

III. СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА СПЕЦИАЛНОСТТА

Държавният изпит по теория на 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 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 специалността.

Таблица № 1

№ по ред	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ
1.	Използват и разчитат техническа документация (технологични схеми и карти, чертежи, инструкции и др.) и справочна литература.
2.	Познават, подбират и прилагат основните конструкционни и експлоатационни материали, използвани в електрическите превозни средства за градски транспорт.
3.	Описват предназначението, устройството и действието на основните електрически съоръжения в електрическите превозни средства за градски транспорт.
4.	Извършват диагностични операции на електрическите превозни средства за градски транспорт.
5.	Извършват демонтаж, ремонт и монтаж на детайли, възли и агрегати на електрическите превозни средства за градски транспорт.
6.	Извършват операциите по техническо обслужване на електрическите превозни средства за градски транспорт.
7.	Изпълняват следремонтни изпитвания и проверяват техническите параметри на електрическите превозни средства за градски транспорт.
8.	Познават основните положения на организацията и управлението на бизнеса.
9.	Познават и спазват изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд.

СЪДЪРЖАНИЕ НА КОМПЛЕКСНИТЕ ИЗПИТНИ ТЕМИ

Таблица № 2

№ по ред	КОМПЛЕКСНА ИЗПИТНА ТЕМА	ПЛАН – ТЕЗИС	Максимален брой точки
1.	2.	3.	4.
1.	<p>Предавателен механизъм на електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>1.1. На тролейбуса: - карданно предаване; - редуктор; - диференциал; - полувалове.</p> <p>1.2. На трамвайната мотриси: - карданно предаване; - редуктор; - двигателни колооси.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и изискванията към предавателния механизъм. Видове движения и съпротиви.</p> <p>2. Описва устройството на елементите на предавателния механизъм.</p> <p>3. Обяснява и анализира действието на елементите на предавателния механизъм.</p> <p>4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на предавателния механизъм.</p> <p>5. Обяснява значението на фирмената култура и етика.</p> <p>6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на предавателния механизъм.</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>5</p>
2.	<p>Ходова част на електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>2.1. На тролейбуса: - двигателен мост; - преден мост; - окачване; - колела и гуми.</p> <p>2.2. На трамвайната мотриси: - талига; - окачване.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и изискванията към ходовата част: - видове трептения; - вписване на трамвайната мотриси в крива.</p> <p>2. Описва устройството на елементите на ходовата част.</p> <p>3. Обяснява и анализира действието на елементите на ходовата част.</p> <p>4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на ходовата част.</p> <p>5. Обяснява организационните структури на управлението на стопанските единици.</p> <p>6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на ходовата част.</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>5</p>

1.	2.	3.	4.
3.	<p>Системи за управление на електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>3.1. На тролейбуса: - кормилна система; - спирачна система; - хидравлична система.</p> <p>3.2. На трамвайната мотриса: - спирачна система.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и изискванията към системата за управление. Сили на сцепление.</p> <p>2. Описва устройството на елементите на системата за управление. Значение на кормилния трапец за устойчивостта на управление на тролейбуса.</p> <p>3. Обяснява и анализира действието на елементите на системата за управление.</p> <p>4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на системата за управление.</p> <p>5. Обяснява изграждането на система за управление.</p> <p>6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на системата за управление.</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>5</p>
4.	<p>Пневматична система на електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>4.1. Напорна система.</p> <p>4.2. Пневматично спирачно задвижване.</p> <p>4.3. Обслужваща пневматична система.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и изискванията към пневматичната системата.</p> <p>2. Описва устройството на елементите на пневматичната системата.</p> <p>3. Обяснява и анализира действието на елементите на пневматичната системата.</p> <p>4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на пневматичната системата.</p> <p>5. Описва стиловете на ръководство.</p> <p>6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на пневматичната система.</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>5</p>
5.	<p>Електрически машини в електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>5.1. Тягов двигател за напрежение 600 V.</p> <p>5.2. Спомагателни електрически двигатели за напрежение 600 V.</p>	<p>1. Обяснява предназначението на тягов двигател и спомагателни постояннотокови двигатели.</p> <p>2. Описва устройството на тягов двигател и спомагателни постояннотокови двигатели.</p> <p>3. Обяснява и анализира действието на тягов двигател и спомагателни постояннотокови двигатели.</p> <p>4. Обяснява повредите, ремонта и изпитванията след ремонт на тягов двигател и спомагателни постояннотокови двигатели.</p> <p>5. Обяснява специфичните методи за проучване на пазара и конкурентите.</p> <p>6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта и следремонтните изпитвания на електрическите машини в електрическите превозни средства за градски транспорт за напрежение 600 V.</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>5</p> <p>5</p>

1.	2.	3.	4.
6.	<p>Апарати за силови вериги в електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>6.1. Токоприемници. 6.2. Щангоуловители. 6.3. Контактори. 6.4. Резистори.</p>	<p>1. Обяснява предназначението на отделните апарати и елементи. 2. Описва устройството им. 3. Обяснява действието им. 4. Описва възможните повреди и ремонта им. 5. Обяснява институционалната подкрепа на малките и средни фирми. 6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при обслужването и ремонта на апаратите за силовите вериги в тролейбуса.</p>	<p>10 30 30 20 5 5</p>
7.	<p>Апарати за защита в електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>7.1. Автоматичен мощностен прекъсвач. 7.2. Стопяеми предпазители. 7.3. Релета и защита от токове на утечка ($I_{ут}$) и радиосмущения.</p>	<p>1. Обяснява предназначението на автоматичния мощностен прекъсвач. Изброява видовете прекъсвачи (аналогично за стопяемите предпазители, напреженовите релета и защита на $I_{ут}$ и радиосмущения). 2. Описва устройството на автоматичния мощностен прекъсвач, стопяемите предпазители, напреженови релета и защитата от $I_{ут}$ и радиосмущения). 3. Обяснява действието на апаратите за защита. 4. Обяснява повредите, ремонта и изпитванията след ремонт на апаратите за защита. 5. Обяснява предприемачеството като основа за развитие на дребния и среден бизнес. 6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта и следремонтните изпитвания на апаратите за защита.</p>	<p>10 30 30 20 5 5</p>
8.	<p>Електрически апарати за вериги за управление в електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>8.1. Контролери. 8.2. Реле – регулатор.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и видовете електрически апарати за вериги за управление. 2. Описва устройството на контролера и реле-регулатора. 3. Обяснява действието на контролера и реле-регулатора. 4. Обяснява повредите, ремонта и изпитванията след ремонт на електрическите апарати за вериги за управление. 5. Обяснява значението на деловите отношения и комуникативната култура. 6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта и следремонтните изпитвания на електрическите апарати за веригите за управление.</p>	<p>10 30 30 20 5 5</p>

1.	2.	3.	4.
9.	<p>Пускане, спиране и регулиране скоростта на електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>9.1. Резисторно пускане и регулиране на скоростта. 9.2. Електрическо спиране: - реостатно; - рекуперативно. 9.3. Импулсно регулиране на скоростта. 9.4. Електрическо спиране при импулсно регулиране.</p>	<p>1. Обяснява процеса на пускане и спиране и значението на регулирането на скоростта. 2. Описва характеристиките на процесите и начините на регулиране. 3. Обяснява конкретните схеми за процесите на пускане, спиране и регулирането на скоростта. 4. Начертава конкретни схеми за пусков и спиращ процес. 5. Обяснява изграждането на системи за управление. 6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при пускане, спиране и регулиране на скоростта.</p>	<p>10 20 30 30 5 5</p>
10.	<p>Спомагателно електрообзавеждане на електрическите превозни средства за градски транспорт</p> <p>10.1. Осветление. 10.2. Отопление. 10.3. Сигнална инсталация. 10.4. Стъклочистачки. 10.5. Радиоуредба. 10.6. Арматурно табло.</p>	<p>1. Обяснява предназначението на спомагателното електрообзавеждане. 2. Описва устройството му. 3. Обяснява действието му. 4. Описва възможни повреди и ремонт. 5. Обяснява управлението на човешките ресурси. 6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при дейностите по обслужването на спомагателното електрообзавеждане.</p>	<p>10 30 30 20 5 5</p>

1.	2.	3.	4.
11.	Контактна мрежа за електрическите превозни средства за градски транспорт	1. Обяснява предназначението, изискванията и видовете контактни мрежи за електрическите превозни средства за градски транспорт.	20
		2. Описва основните материали и елементи за изграждане на контактната мрежа.	25
		3. Описва устройството на видовете контактни мрежи: - обикновена; - верижна; - полигонна; - компенсирана, некомпенсирана и полукомпенсирана; - напречноверижна.	25
		4. Описва възможните повреди и ремонт по контактната мрежа.	20
		5. Обяснява специфичните методи за проучване на пазара и конкурентите.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване и ремонт на контактната мрежа.	5
12.	Тягови подстанции за електрическите превозни средства за градски транспорт 12.1. Общи сведения. Схеми и оборудване. 12.2. Защити: - релейна; - заземявания (работни и защитни); - от атмосферни пренапрежения.	1. Обяснява предназначението и изискванията към тяговите подстанции, оборудването и защитите им.	10
		2. Описва устройството на елементи на тяговите подстанции, оборудването и защитите им.	30
		3. Обяснява и анализира действието на тяговите подстанции, оборудването и защитите им.	30
		4. Описва възможните повреди по оборудването и защитите на тяговите подстанции и ремонта им.	20
		5. Обяснява значението на иновациите за развитието на бизнеса.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при обслужването и ремонта на тяговите подстанции.	5

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.	Предавателен механизъм на тролейбуса	1. Обяснява предназначението и изискванията към предавателния механизъм. Видове движения и съпротиви.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • диференциала; • полуваловете. 	5 10 10 5
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • диференциала; • полуваловете. 	5 10 10 5
		4. Обяснява диагностиката на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • диференциала; • полуваловете. 	5 5 5 5
		5. Обяснява значението на фирмената култура и етика.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката на предавателния механизъм.	5

1.	2.	3.	4.
2.	Предавателен механизъм на тролейбуса	1. Обяснява предназначението и изискванията към предавателния механизъм. Видове движения и съпротиви.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • диференциала; • полуваловете. 	5 10 10 5
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • диференциала; • полуваловете. 	5 10 10 5
		4. Обяснява техническото обслужване и ремонта на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • диференциала; • полуваловете. 	5 5 5 5
		5. Обяснява значението на фирмената култура и етика.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническото обслужване и ремонта на предавателния механизъм.	5
3.	Ходова част на тролейбуса	1. Обяснява предназначението и изискванията към двигателния и предния мост.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • двигателния мост; • предния мост. 	15 15
		3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • двигателния мост; • предния мост. 	15 15
		4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на: <ul style="list-style-type: none"> • двигателния мост; • предния мост. 	10 10
		5. Обяснява организационните структури на управление на стопанските единици.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническото обслужване и ремонта на двигателния и предния мост.	5

1.	2.	3.	4.
4.	Ходова част на тролейбуса	1. Обяснява предназначението и изискванията към окачването, колелата и гумите.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • окачването; • колелата; • гумите. 	15 10 5
		3. Обяснява действието на окачването.	30
		4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на: <ul style="list-style-type: none"> • окачването; • колелата и гумите. 	10 10
		5. Обяснява организационните структури на управление на стопанските единици.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническото обслужване и ремонта на окачването, колелата и гумите.	5
5.	Системи за управление на тролейбуса	1. Описва предназначението и изискванията към кормилната система и хидроусилвателя.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • кормилната система; • на хидроусилвателя. 	20 10
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • кормилната система; • хидроусилвателя. 	20 10
		4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на: <ul style="list-style-type: none"> • кормилната система; • хидроусилвателя. 	10 10
		5. Изграждане на система за управление.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническото обслужване и ремонта на кормилната система и хидроусилвателя.	5

1.	2.	3.	4.
6.	Системи за управление на тролейбуса	1. Описва предназначението и изискванията към спирачната система и обяснява видовете спирачни системи.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • спирачните задвижвания; • електрическата спирачка; • механичната (ръчна) спирачка; • пневматичната спирачка. 	5 10 5 10
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • спирачните задвижвания; • електрическата спирачка; • механичната (ръчна) спирачка; • пневматичната спирачка. 	5 10 5 10
		4. Обяснява диагностиката на: <ul style="list-style-type: none"> • спирачните задвижвания; • електрическата спирачка; • механичната (ръчна) спирачка; • пневматичната спирачка. 	5 5 5 5
		5. Обяснява изграждането на система за управление.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката на спирачните системи.	5

1.	2.	3.	4.
7.	Системи за управление на тролейбуса	1. Описва предназначението и изискванията към спирачната система и обяснява видовете спирачни системи.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • спирачните задвижвания; • електрическата спирачка; • механичната (ръчна) спирачка; • пневматичната спирачка. 	5 10 5 10
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • спирачните задвижвания; • електрическата спирачка; • механичната (ръчна) спирачка; • пневматичната спирачка. 	5 10 5 10
		4. Обяснява техническото обслужване и ремонта на: <ul style="list-style-type: none"> • спирачните задвижвания; • електрическата спирачка; • механичната (ръчна) спирачка; • пневматичната спирачка. 	5 5 5 5
		5. Обяснява изграждането на система за управление.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на спирачните системи.	5
		8.	Пневматична система на тролейбуса
2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • напорната система; • пневматичното спирачно задвижване; • обслужващата пневматична система. 	10 10 10		
3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • напорната система; • пневматичното спирачно задвижване; • обслужващата пневматична система. 	10 10 10		
4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на пневматичната система.	20		
5. Обяснява стиловете на ръководство.	5		
6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническо обслужване и ремонт на пневматичната система.	5		

1.	2.	3.	4.
9.	Електрически машини в тролейбуса - тягов двигател за напрежение 600 V	1. Обяснява предназначението, изброява видовете постояннотокови машини и целесъобразността за използването им като тягови двигатели.	10
		2. Описва и изброява материалите, от които се изработва: <ul style="list-style-type: none"> • корпуса; • статора; • ротора; • колектора и помощната апаратура. 	5 9 9 7
		3. Обяснява: <ul style="list-style-type: none"> • основния принцип на действие на тяговия двигател; • ролята на колектора; • цялостното действие на машината. 	5 10 10
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност на ремонта на тяговия двигател.	25
		5. Обяснява специфичните методи за проучване на пазара и конкурентите.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на тяговия двигател.	5
		10.	Електрически машини в тролейбуса - спомагателни електрически двигатели за напрежение 600 V
2. Описва и изброява материалите, от които се изработва: <ul style="list-style-type: none"> • корпуса; • статора; • ротора; • колектора и помощната апаратура. 	5 9 9 7		
3. Обяснява: <ul style="list-style-type: none"> • основния принцип на действие на спомагателните двигатели; • ролята на колектора; • цялостното действие на машините. 	5 10 10		
4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на спомагателните двигатели.	25		
5. Обяснява специфичните методи за проучване на пазара и конкурентите.	5		
6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на спомагателните двигатели.	5		

1.	2.	3.	4.
11.	Апарати за силови вериги в тролейбуса - токоприемници и щангоуловители	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на токоприемниците и щангоуловителите.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • токоприемниците; • щангоуловителите. 	15 15
		3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • токоприемниците; • щангоуловителите. 	15 15
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност на ремонта на токоприемниците и щангоуловителите.	20
		5. Обяснява институционалната подкрепа на малките и средни фирми.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на токоприемниците и щангоуловителите.	5
12.	Апарати за силови вериги в тролейбуса - контактори	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на контакторите.	10
		2. Описва устройството на контакторите.	30
		3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • главната (силовата) верига; • оперативната (слаботоковата) верига. 	15 15
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на контакторите.	20
		5. Обяснява институционалната подкрепа на малките и средни фирми.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на контакторите.	5
13.	Апарати за силови вериги в тролейбуса - резистори	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на резисторите.	10
		2. Описва устройството на лентов резисторен елемент.	25
		3. Обяснява начина и мястото на монтаж на резисторен блок.	30
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на резисторите.	25
		5. Обяснява институционалната подкрепа на малките и средни фирми.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на резисторите.	5

1.	2.	3.	4.
14.	Апарати за защита в тролейбуса - автоматичен мощностен прекъсвач тип "АТ00" и тип "А"	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на автоматичния мощностен прекъсвач.	10
		2. Описва устройството: на автоматичния мощностен прекъсвач.	30
		3. Описва действието на автоматичния мощностен прекъсвач при: <ul style="list-style-type: none"> • нормален режим; • късо съединение. 	10 20
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на автоматичния мощностен прекъсвач.	20
		5. Обяснява предприемачеството като основа за развитие на дребния и среден бизнес.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на автоматичния мощностен прекъсвач.	5
15.	Апарати за защита в тролейбуса - стопяеми предпазители, напреженови релета, защита от токове на утечка и радиосмущения	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на: <ul style="list-style-type: none"> • стопяемите предпазители; • напреженовите релета; • защитата от токовете на утечка и радиосмущения. 	2,5 2,5 5
		2. Описва устройството на : <ul style="list-style-type: none"> • стопяемите предпазители; • напреженовите релета; • защитата от токовете на утечка и радиосмущения. 	10 10 10
		3. Описва действието на : <ul style="list-style-type: none"> • стопяемите предпазители; • напреженовите релета; • защитата от токовете на утечка и радиосмущения. 	10 10 10
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на стопяемите предпазители, напреженовите релета и защитата от токове на утечка и радиосмущения.	20
		5. Обяснява предприемачеството като основа за развитие на дребния и среден бизнес.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на стопяемите предпазители, напреженовите релета и защитата от токове на утечка и радиосмущения.	5

1.	2.	3.	4.
16.	Електрически апарати за вериги за управление в тролейбуса - контролери	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на контролера.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • пусковия контролер; • електромагнитния прахов съединител; • спирачния контролер; • реверсора. 	10 5 10 5
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • пусковия контролер; • електромагнитния прахов съединител; • спирачния контролер; • реверсора. 	10 5 10 5
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на пусковия контролер, електромагнитния прахов съединител; спирачния контролер и реверсора.	20
		5. Обяснява значението на деловите взаимоотношения и комуникативната култура.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на пусковия контролер, електромагнитния прахов съединител, спирачния контролер и реверсора.	5
		17.	Електрически апарати за вериги за управление в тролейбуса - реле-регулатор
2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • релето за обратен ток; • ограничителя на тока; • регулатора на напрежение. 	10 10 10		
3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • релето за обратен ток; • ограничителя на тока; • регулатора на напрежение. 	10 10 10		
4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологична последователност при ремонта на релето за обратен ток, ограничителя на тока и регулатора на напрежение.	20		
5. Обяснява значението на деловите взаимоотношения и комуникативната култура.	5		
6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на релето за обратен ток, ограничителя на тока и регулатора на напрежение.	5		

1.	2.	3.	4.
18.	Пускане, спиране и регулиране на скоростта на тролейбуса - резисторно	1. Обяснява значението на регулирането на скоростта и дава определение за процеса на резисторно пускане, спиране и регулиране.	20
		2. Описва характеристиките: <ul style="list-style-type: none"> • естествена скоростна характеристика; • на явлението “отслабено поле”; • при регулиране скоростта с пускови резистори. 	10 15 10
		3. Обяснява: <ul style="list-style-type: none"> • същността на процеса “регулиране чрез пускови съпротивления”; • записване на процеса чрез формули; • графичен израз на явлението. 	15 10 10
		4. Обяснява изграждането на системи за управление.	5
		5. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при регулирането на скоростта.	5
19.	Пускане, спиране и регулиране на скоростта на тролейбуса - импулсно	1. Обяснява значението на регулирането на скоростта и дава определение за процеса на импулсно пускане, спиране и регулиране.	20
		2. Описва: <ul style="list-style-type: none"> • импулсните елементи – устройство на тиристорите; • импулсното регулиране на напрежението на тяговия двигател при пускане; • принципната схема на тиристорно-импулсния регулатор. 	10 15 10
		3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • елементите на тиристорно-импулсния регулатор; • електрообзавежданията на тролейбуса с тиристорно-импулсния регулатор за управление. 	20 15
		4. Обяснява изграждането на системи за управление.	5
		5. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при експлоатацията на тролейбуси с импулсно регулирането на скоростта.	5

1.	2.	3.	4.
20.	<p align="center">Спомагателно електрообзавеждане на тролейбуса</p> <p>20.1. Осветление. 20.2. Отопление. 20.3. Сигнална инсталация. 20.4. Стъклочистачки. 20.5. Радиоуредба. 20.6. Арматурно табло.</p>	1. Обяснява предназначението на спомагателното електрообзавеждане и ролята му за безопасността на тролейбуса.	10
		2. Описва устройството на : <ul style="list-style-type: none"> • осветление; • отопление; • сигнална инсталация; • стъклочистачки; • радиоуредба; • арматурно табло. 	5 5 5 5 5 5
		3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • осветление; • отопление; • сигнална инсталация; • стъклочистачки; • радиоуредба; • арматурно табло. 	5 5 5 5 5 5
		4. Описва възможните повреди и ремонт на спомагателното електрообзавеждане.	20
		5. Обяснява управлението на човешките ресурси.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на спомагателното електрообзавеждане.	5
		21.	<p align="center">Тролейбусна контактна мрежа</p>
2. Описва основните материали и елементи за изграждане на контактната мрежа: <ul style="list-style-type: none"> • контактен проводник; • носещи въжета; • изолатори; • арматура за окачване; • специални части на контактната мрежа. 	5 5 5 5 5		
3. Описва устройството на следните видове контактни мрежи: <ul style="list-style-type: none"> • обикновена; • верижна; • полигонна; • некомпенсирана и полукомпенсирана. 	5 5 7,5 7,5		
4. Описва възможните повреди и ремонт по контактната мрежа.	20		
5. Обяснява специфичните методи за проучване на пазара и конкурентите.	5		
6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при експлоатацията на контактната мрежа.	5		

1.	2.	3.	4.
22.	Предавателен механизъм на трамвайната мотриси	1. Обяснява предназначението и изискванията към предавателния механизъм в зависимост от мястото на тяговия двигател.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • двигателните колооси. 	10 10 10
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • двигателните колооси. 	10 10 10
		4. Обяснява диагностиката на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • двигателните колооси. 	10 5 5
		5. Обяснява значението на фирмената култура и етика	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката на предавателния механизъм.	5
23.	Предавателен механизъм на трамвайната мотриси	1. Обяснява предназначението и изискванията към предавателния механизъм в зависимост от мястото на тяговия двигател.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • двигателните колооси. 	10 10 10
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • двигателните колооси. 	10 10 10
		4. Обяснява техническото обслужване и ремонта на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • двигателните колооси. 	10 5 5
		5. Обяснява значението на фирмената култура и етика	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при техническото обслужване и ремонта на предавателния механизъм.	5

1.	2.	3.	4.
24.	<p style="text-align: center;">Ходова част на трамвайната мотриса</p>	1. Обяснява предназначението и изискванията към коша, талигата и окачването.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • коша и рамата на коша; • талигата; • окачването. 	10 10 10
		3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • коша и рамата на коша; • талигата; • окачването. 	10 10 10
		4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на: <ul style="list-style-type: none"> • коша и рамата на коша; • талигата; • окачването. 	10 5 5
		5. Обяснява организационните структури на управлението на стопанските единици.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на ходовата част.	5

1.	2.	3.	4.
25.	Системи за управление на трамвайната мотриси	1. Обяснява предназначението и изискванията към спирачната система и видовете спирачни системи.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • спирачните задвижвания; • електрическата спирачка; • механичната (ръчната) спирачка; • пневматичната спирачка; • магнитнорелсовата спирачка; • електросъпротивителната спирачка. 	5 5 5 5 5 5
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • спирачните задвижвания; • електрическата спирачка; • механичната (ръчната) спирачка; • пневматичната спирачка; • магнитнорелсовата спирачка; • електросъпротивителната спирачка. 	5 5 5 5 5 5
		4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на: <ul style="list-style-type: none"> • спирачните задвижвания; • електрическата спирачка; • механичната (ръчната) спирачка; • пневматичната спирачка; • магнитнорелсовата спирачка; • електросъпротивителната спирачка. 	4 4 4 4 2 2
		5. Обяснява изграждането на системите за управление на стопанските единици.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на спирачната система.	5

1.	2.	3.	4.
26.	Пневматична система на трамвайната мотриса	1. Обяснява предназначението, принципната схема и изискванията към пневматичната система.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • напорната система; • пневматичното спирачно задвижване; • обслужващата пневматична система. 	10 10 10
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • напорната система; • пневматичното спирачно задвижване; • обслужващата пневматична система. 	10 10 10
		4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на пневматичната система.	20
		5. Описва стиловете на ръководство.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на пневматичната система.	5
27.	Електрически машини в трамвайната мотриса - тягов двигател за напрежение 600 V	1. Обяснява предназначението, изброява видовете постояннотокови машини и целесъобразността за използването им като тягови двигатели.	10
		2. Описва и изброява материалите, от които се изработва: <ul style="list-style-type: none"> • корпуса; • статора; • ротора; • колектора и помощната апаратура. 	5 9 9 7
		3 .Обяснява: <ul style="list-style-type: none"> • основния принцип на действие на тяговия двигател; • ролята на колектора; • цялостното действие на машината. 	5 10 10
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на тяговия двигател.	25
		5. Обяснява специфичните методи за проучване на пазара и конкурентите.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на тяговия двигател.	5

1.	2.	3.	4.
28.	Електрически машини в трамвайната мотриса - спомагателни електрически двигатели за напрежение 600 V	1. Обяснява предназначението, изброява видовете постояннотокови машини и целесъобразността за използването им като спомагателни двигатели.	10
		2. Описва и изброява материалите, от които се изработва: <ul style="list-style-type: none"> • корпуса; • статора; • ротора; • колектора и помощната апаратура. 	5 9 9 7
		3. Обяснява: <ul style="list-style-type: none"> • основния принцип на действие на спомагателните двигатели; • ролята на колектора; • цялостното действие на машините. 	5 10 10
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на спомагателните двигатели.	25
		5. Обяснява специфичните методи за проучване на пазара и конкурентите.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на спомагателните двигатели.	5
		29.	Апарати за силови вериги в трамвайна мотриса - токоприемници
2. Описва устройството на токоприемник: <ul style="list-style-type: none"> • тип лира; • тип пантограф. 	15 15		
3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • токоприемниците; • кинематична схема.. 	15 15		
4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на токоприемниците.	25		
5. Обяснява институционалната подкрепа на малките и средни фирми.	5		
6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на токоприемниците.	5		

1.	2.	3.	4.
30.	Апарати за силови вериги в трамвайна мотриси - контактори	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на контакторите.	10
		2. Описва устройството на контакторите.	25
		3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • главната (силовата) верига; • оперативната (слаботоковата) верига. 	15 15
		4. Обяснява причините и признаците за неизправности и технологичната последователност при ремонта на контакторите.	25
		5. Обяснява институционалната подкрепа на малките и средни фирми.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на контакторите.	5
31.	Апарати за силови вериги в трамвайната мотриси - резистори	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на резисторите.	10
		2. Описва устройството на лентов резисторен елемент.	25
		3. Обяснява начина и мястото на монтаж на резисторен блок.	30
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на резисторите.	25
		5. Обяснява институционалната подкрепа на малките и средни фирми.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на резисторите.	5
32.	Апарати за защита в трамвайната мотриси - автоматичен мощностен прекъсвач тип "АТ00" и тип "А"	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на автоматичния мощностен прекъсвач.	10
		2. Описва устройството: на автоматичния мощностен прекъсвач.	30
		3. Описва действието на автоматичния мощностен прекъсвач при: <ul style="list-style-type: none"> • нормален режим; • късо съединение. 	10 20
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на автоматичния мощностен прекъсвач.	20
		5. Обяснява предприемачеството като основа за развитие на дребния и среден бизнес.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на автоматичния мощностен прекъсвач.	5

1.	2.	3.	4.
33.	<p align="center">Апарати за защита в трамвайната мотриси - стопяеми предпазители, релета.</p>	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на: <ul style="list-style-type: none"> • стопяемите предпазители; • релета. 	5 5
2. Описва устройството на : <ul style="list-style-type: none"> • стопяемите предпазители; • релета. 		15 15	
3. Описва действието на : <ul style="list-style-type: none"> • стопяемите предпазители; • релета. 		15 15	
4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на стопяемите предпазители и релета.		20	
5. Обяснява предприемачеството като основа за развитие на дребния и среден бизнес.		5	
6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на стопяемите предпазители и релета.		5	
34.	<p align="center">Електрически апарати за вериги за управление в трамвайната мотриси - контролери</p>	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на контролера.	10
2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • пусковия контролер; • спирачния контролер; • реверсора. 		10 10 10	
3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • пусковия контролер; • спирачния контролер; • реверсора. 		10 10 10	
4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на пусковия контролер; спирачния контролер и реверсора.		20	
5. Обяснява значението на деловите взаимоотношения и комуникативната култура.		5	
6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на пусковия контролер, спирачния контролер и реверсора.		5	

1.	2.	3.	4.
35.	Електрически апарати за вериги за управление в трамвайната мотриса - реле-регулатор	1. Обяснява предназначението, изброява видовете и приложението на реле-регулатора.	10
		2. Описва устройството на: <ul style="list-style-type: none"> • релето за обратен ток; • ограничителя на тока; • регулатора на напрежение. 	10 10 10
		3. Описва действието на: <ul style="list-style-type: none"> • релето за обратен ток; • ограничителя на тока; • регулатора на напрежение. 	10 10 10
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологична последователност при ремонта на релето за обратен ток, ограничителя на тока и регулатора на напрежение.	20
		5. Обяснява значението на деловите взаимоотношения и комуникативната култура.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на релето за обратен ток, ограничителя на тока и регулатора на напрежение.	5
36.	Пускане, спиране и регулиране скоростта на трамвайната мотриса - резисторно	1. Обяснява значението на регулирането на скоростта и дава определение за процеса на резисторно пускане, спиране и регулиране.	20
		2. Описва характеристиките: <ul style="list-style-type: none"> • естествена скоростна характеристика; • на явлението “отслабено поле”; • при регулиране скоростта с пускови резистори. 	10 15 10
		3. Обяснява: <ul style="list-style-type: none"> • същността на процеса “регулиране чрез пускови съпротивления”; • записване на процеса чрез формули; • графичен израз на явлението. 	15 10 10
		4. Обяснява изграждането на системи за управление.	5
		5. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при регулирането на скоростта.	5

1.	2.	3.	4.
37.	Пускане, спиране и регулиране скоростта на трамвайната мотриси - импулсно	1. Обяснява значението на регулирането на скоростта и дава определение за процеса на импулсно пускане, спиране и регулиране.	20
		2. Описва: <ul style="list-style-type: none"> • импулсните елементи – устройство на тиристорите; • импулсното регулиране на напрежението на тяговия двигател при пускане; • принципната схема на тиристорно-импулсния регулатор. 	10 15 10
		3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • елементите на тиристорно-импулсния регулатор; • електрообзавежданията на трамвайната мотриси с тиристорно-импулсния регулатор за управление. 	20 15
		4. Обяснява изграждането на системи за управление.	5
		5. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при импулсно регулиране скоростта на трамвайна мотриси.	5
38.	Спомагателно електрообзавеждане на трамвайната мотриси 38.1. Осветление. 38.2. Отопление. 38.3. Сигнална инсталация. 38.4. Стъклочистачки. 38.5. Радиоуредба. 38.6. Арматурно табло.	1. Обяснява предназначението на спомагателното електрообзавеждане и ролята му за безопасността на трамвайната мотриси.	10
		2. Описва устройството на : <ul style="list-style-type: none"> • осветление; • отопление; • сигнална инсталация; • стъклочистачки; • радиоуредба; • арматурно табло. 	5 5 5 5 5 5
		3. Обяснява действието на: <ul style="list-style-type: none"> • осветление; • отопление; • сигнална инсталация; • стъклочистачки; • радиоуредба; • арматурно табло. 	5 5 5 5 5 5
		4. Описва възможните повреди и ремонт на спомагателното електрообзавеждане.	20
		5. Обяснява управлението на човешките ресурси.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при ремонта на спомагателното електрообзавеждане.	5

1.	2.	3.	4.
39.	Трамвайна контактна мрежа	1. Обяснява предназначението и изискванията на контактната мрежа, като изброява най-характерните особености на видовете контактни мрежи.	20
		2. Описва основните материали и елементи за изграждане на контактната мрежа: <ul style="list-style-type: none"> • контактен проводник; • носещи въжета; • изолатори; • арматура за окачване; • специални части на контактната мрежа. 	5 5 5 5 5
		3. Описва устройството на следните видове контактни мрежи: <ul style="list-style-type: none"> • обикновена; • верижна; • полигонна; • напречно – верижна и компенсирана . 	5 5 7 8
		4. Специфични методи за проучване на пазара и конкурентите.	5
		5. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при експлоатацията на контактната мрежа.	5
40.	Тягови подстанции за електрическите превозни средства за градски транспорт 40.1. Общи сведения. Схеми и оборудване. 40.2. Защити: - релейна; - заземявания (работни и защитни); - от атмосферни пренапрежения.	1. Обяснява предназначението и изискванията към тяговите подстанции, оборудването и защитите им.	10
		2. Описва устройството на елементи на: <ul style="list-style-type: none"> • тяговите подстанции; • оборудването на тяговите подстанции; • защитите на тяговите подстанции. 	10 10 10
		3. Обяснява и анализира действието на: <ul style="list-style-type: none"> • тяговите подстанции; • оборудването на тяговите подстанции; • защитите на тяговите подстанции. 	10 10 10
		4. Описва възможните повреди по оборудването и защитите на тяговите подстанции и ремонта им.	20
		5. Обяснява значението на иновациите за развитието на бизнеса.	5
		6. Изброява изискванията за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд при обслужването и ремонта на тяговите подстанции за електрическите превозни средства за градски транспорт.	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:

$$\text{цифрова оценка} = \frac{\text{6 x получен брой точки от ученика}}{\text{максимален брой точки (100)}}$$

IV. СЪДЪРЖАНИЕ НА ДЪРЖАВНИЯ ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА СПЕЦИАЛНОСТТА

Държавният изпит по практика на 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. Предавателен механизъм (карданно предаване, редуктор, диференциал, полувалове):

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните възли;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 2. Окачване на двигателен мост:

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните възли;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 3. Окачване на преден мост:

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните възли;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 4. Колела и гуми:

- ◆ демонтаж и монтаж;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 5. Кормилна система:

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните възли;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 6. Спирачна система:

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните възли;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 7. Пневматична система:

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните възли;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 8. Тягов двигател:

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните възли;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 9. Апарати за силови вериги (токоприемници, щангоуловители, контактори, резистори и др):

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните възли;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 10. Електрически апарати за вериги за управление (контролери и реле-регулатор):

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните възли;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 11. Апарати за защита на силови вериги (автоматичен мощностен прекъсвач и стопяеми предпазители, напреженови релета и др.):

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните апарати;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

Тема 12. Спомагателно електрообзавеждане (акумулаторна батерия, елементи на системите за осветление и отопление):

- ◆ демонтаж, монтаж на отделните елементи;
- ◆ дефектация и отстраняване на повредите.

**НАЦИОНАЛНИ КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ
ЗА ОЦЕНЯВАНЕ РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ ИНДИВИДУАЛНИТЕ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ**

№	КРИТЕРИИ	ТЕЖЕСТ	ПОКАЗАТЕЛИ	ТОЧКИ
1.	2.	3.	4.	5.
1.	Осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, пожарна и аварийна безопасност и опазване на околната среда.	10	1.1. Спазване правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд, свързани с изпитното задание. 1.2. Спазване изискванията за пожарна и аварийна безопасност. 1.3. Спазване изискванията за опазване на околната среда. 1.4. Правилно избиране и ползване на лични предпазни средства.	
2.	Организация на работното място.	10	2.1. Правилно избиране и поддръждане 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. Познават, подбират и използват необходимите конструкционно-ремонтни и експлоатационни 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.	Качество на изпълнението на заданието (крайното изделие, извършената работа, дейностите, операциите).	70	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.	Спазване срока за изпълнение на заданието.	10	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:

$$\text{цифрова оценка} = \frac{\text{6 x получен брой точки от ученика}}{\text{максимален брой точки (100)}}$$

VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Тодорова, Н. и колектив. Устройство и техническа експлоатация на трамваи. МНП. 1984.
2. Минков, П. и колектив. Тролейбуси и трамваи. Техника. 1993.

VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

1. Инж.Маргаритка Мильовска – ПГБЕТ, гр.София
2. Инж.Даринка Христова – ПГБЕТ, гр.София
3. Инж.Керка Андонова – ПГБЕТ, гр.София