

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УТВЪРЖДАВАМ:

ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ
МИНИСТЪР



ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за провеждане на държавни изпити

за придобиване втора степен на професионална квалификация

ПРОФЕСИЯ: 030404 МОНТЪОР В ГРАДСКИ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТ

СПЕЦИАЛНОСТ: 01 МОНТЪОР НА ТРОЛЕЙБУС

СОФИЯ, 2003 година

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

УТВЪРЖДАВАМ:
ДОЦ. Д-Р ВЛАДИМИР АТАНАСОВ
МИНИСТЪР

ИЗПИТНА ПРОГРАМА

за провеждане на държавни изпити

за придобиване втора степен на професионална квалификация

ПРОФЕСИЯ: 030404 МОНТЪОР В ГРАДСКИ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТ

СПЕЦИАЛНОСТ: 01 МОНТЪОР НА ТРОЛЕЙБУС

СОФИЯ, 2003 година

I. Предназначение на изпитната програма

Изпитната програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и практика за придобиване втора степен на професионална квалификация по

професия **030404 МОНТЪОР В ГРАДСКИ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТ,**
специалност **01 МОНТЪОР НА ТРОЛЕЙБУС.**

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

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

II. Държавни изпити

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

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

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

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

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

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

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

Таблица № 1

№ по ред	ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ
1.	Използват и разчитат схеми, чертежи, техническа документация и справочна литература.
2.	Познават, подбират и прилагат основните конструкционни и експлоатационни материали.
3.	Описват предназначението, устройството и действието на основните електрически съоръжения в тролейбуса.
4.	Извършват начални диагностични операции на тролейбуса.
5.	Извършват демонтаж, ремонт и монтаж на детайли, възли и агрегати на тролейбуса.
6.	Извършват операциите по техническо обслужване на тролейбуса.
7.	Изпълняват следремонтни изпитвания и проверяват техническите параметри на тролейбуса.
8.	Познават и спазват изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда.

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 тролейбуса</p> <p>1.1. Карданно предаване.</p> <p>1.2. Редуктор.</p> <p>1.3. Диференциал.</p> <p>1.4. Полувалове.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и изискванията към предавателния механизъм.</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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на предавателния механизъм.</p>	<p>10</p> <p>30</p> <p>30</p> <p>20</p> <p>10</p>

<p>2.</p>	<p>Ходова част на тролейбуса</p> <p>2.1. Двигателен мост. 2.2. Преден мост. 2.3. Окачване. 2.4. Колела и гуми.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и изискванията към ходовата част. 2. Описва устройството на елементите на ходовата част. 3. Обяснява и анализира действието на елементите на ходовата част. Обяснява монтажните ъгли и сходимостта на колелата. 4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на ходовата част. 5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на ходовата част.</p>	<p>10 30 30 20 10</p>
<p>3.</p>	<p>Системи за управление на тролейбуса</p> <p>3.1. Кормилна система. 3.2. Спирачна система. 3.3. Хидравлична система.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и изискванията към системите за управление. 2. Описва устройството на елементите на системите за управление. 3. Обяснява и анализира действието на елементите на системите за управление. 4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на системите за управление. 5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на системите за управление.</p>	<p>10 30 30 20 10</p>
<p>4.</p>	<p>Пневматична система на тролейбуса</p> <p>4.1. Напорна система. 4.2. Пневматично спирачно задвижване. 4.3. Обслужваща пневматична система.</p>	<p>1. Обяснява предназначението и изискванията към пневматичната система. 2. Описва устройството на елементите на пневматичната система. 3. Обяснява и анализира действието на елементите на пневматичната система. 4. Обяснява диагностиката, техническото обслужване и ремонта на пневматичната система. 5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при диагностиката, техническото обслужване и ремонта на пневматичната система.</p>	<p>10 30 30 20 10</p>

5.	Електрически машини в тролейбуса 5.1. Тягов двигател за напрежение 600 V. 5.2. Спомагателни ел.двигатели за напрежение 600 V.	1. Обяснява предназначението на тягов двигател и спомагателни постояннотокови двигатели.	10
		2. Описва устройството на тягов двигател и спомагателни постояннотокови двигатели.	30
		3. Обяснява и анализира действието на тягов двигател и спомагателни постояннотокови двигатели.	30
		4. Обяснява повредите, ремонта и изпитванията след ремонт на тягов двигател и спомагателни постояннотокови двигатели.	20
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта и следремонтните изпитвания на електрическите машини в тролейбуса за напрежение 600 V.	10
6.	Апарати за силови вериги в тролейбуса 6.1. Токоприемници и щангоуловители. 6.2. Контактори. 6.3. Резистори.	1. Обяснява предназначението на отделните апарати и елементи.	10
		2. Описва устройството им.	30
		3. Обяснява действието им.	30
		4. Описва възможните повреди и ремонта им.	20
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на апаратите за силовите вериги в тролейбуса.	10
7.	Апарати за защита в тролейбуса 7.1. Автоматичен мощностен прекъсвач. 7.2. Стопяеми предпазители, напреженови релета и защита от токове на утечка ($I_{ут}$) и радиосмущения.	1. Обяснява предназначението на автоматичния мощностен прекъсвач. Изброява видовете прекъсвачи (аналогично за стопяемите предпазители, напреженовите релета и защита на $I_{ут}$ и радиосмущения).	10
		2. Описва устройството на автоматичния мощностен прекъсвач, стопяемите предпазители, напреженови релета и защитата от $I_{ут}$ и радиосмущения).	30
		3. Обяснява действието на апаратите за защита.	30
		4. Обяснява повредите, ремонта и изпитванията след ремонт на апаратите за защита.	20
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта и следремонтните изпитвания на апаратите за защита.	10

1.	2.	3.	4.
8.	Електрически апарати за вериги за управление в тролейбуса 8.1. Контролери. 8.2. Реле – регулатор.	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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта и следремонтните изпитвания на електрическите апарати за веригите за управление.	10 30 30 20 10
9.	Пускане, спиране и регулиране скоростта на тролейбуса 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.	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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при пускане, спиране и регулиране на скоростта.	20 35 35 10
10.	Спомагателно електрообзавеждане на тролейбуса 10.1. Осветление. 10.2. Отопление. 10.3. Сигнална инсталация. 10.4. Стъклочистачки. 10.5. Радиоуредба. 10.6. Арматурно табло.	1. Обяснява предназначението на спомагателното електрообзавеждане. 2. Описва устройството му. 3. Обяснява действието му. 4. Описва възможни повреди и ремонт. 5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда на спомагателното електрообзавеждане.	10 30 30 20 10

1.	2.	3.	4.
11.	Тролейбусна контактна мрежа	<p>1. Обяснява предназначението, изискванията и видовете контактни мрежи за тролейбусен транспорт.</p> <p>2. Описва основните материали и елементи за изграждане на контактната мрежа.</p> <p>3. Описва устройството на обикновена верижна полигонна некомпенсирана и полукомпенсирана контактна мрежа.</p> <p>4. Описва възможните повреди и ремонт по контактната мрежа.</p> <p>5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда на контактната мрежа.</p>	<p>20</p> <p>25</p> <p>25</p> <p>20</p> <p>10</p>

Изпитни теми и критерии за оценяване на професионалните компетенции

Таблица № 3

№ по ред	ИЗПИТНИ ТЕМИ	КРИТЕРИИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ	Максимален брой точки
1.	2.	3.	4.
1.	Предавателен механизъм на тролейбуса	<p>1. Обяснява предназначението и изискванията към предавателния механизъм.</p> <p>2. Описва устройството на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • диференциала; • полуваловете. <p>3. Описва действието на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • диференциала; • полуваловете. 	<p>10</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p>

1.	2.	3.	4.
		4. Обяснява диагностиката на: <ul style="list-style-type: none"> • карданното предаване; • редуктора; • диференциала; • полуваловете. 	5 5 5 5
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при диагностиката на предавателния механизъм.	10
2.	Предавателен механизъм на тролейбуса	1. Обяснява предназначението и изискванията към предавателния механизъм.	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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническото обслужване и ремонта на предавателния механизъм.	10

1.	2.	3.	4.
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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническото обслужване и ремонта на двигателния и предния мост.	10
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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническото обслужване и ремонта на окачването, колелата и гумите.	10

1.	2.	3.	4.
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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническото обслужване и ремонта на кормилната система и хидроусилвателя.	10
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

1.	2.	3.	4.
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при диагностиката на спирачните системи.	10
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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване и ремонт на спирачните системи.	10
8.	Пневматична система на тролейбуса	1. Обяснява предназначението 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

1.	2.	3.	4.
		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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при техническо обслужване и ремонт на пневматичната система.	10
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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на тяговия двигател.	10
10.	Електрически машини в тролейбуса - спомагателни ел.двигатели за напрежение 600 V.	1. Обяснява предназначението, изброява видовете постояннотокови машини и целесъобразността за използването им като спомагателни двигатели.	10

1.	2.	3.	4.
		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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на спомагателните двигатели.	10
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.	25
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на токоприемниците и щангоуловителите.	10

1.	2.	3.	4.
12.	Апарати за силови вериги в тролейбуса - 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 неизправностите и технологичната последователност при ремонта на контакторите.	25
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на контакторите.	10
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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на резисторите.	10
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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на автоматичния мощностен прекъсвач.	10

1.	2.	3.	4.
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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на стопяемите предпазители, напреженовите релета и защитата от токове на утечка и радиосмущения.	10
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

1.	2.	3.	4.
		<p>3. Описва действието на:</p> <ul style="list-style-type: none"> • пусковия контролер; • електромагнитния прахов съединител; • спирачния контролер; • реверсора. 	<p>10 5 10 5</p>
		4. Обяснява причините и признаците за неизправностите и технологичната последователност при ремонта на пусковия контролер, електромагнитния прахов съединител; спирачния контролер и реверсора.	20
		5. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на пусковия контролер, електромагнитния прахов съединител, спирачния контролер и реверсора.	10
17.	Електрически апарати за вериги за управление в тролейбуса - 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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на релето за обратен ток, ограничителя на тока и регулатора на напрежение.	10

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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при регулирането на скоростта.	10
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. Изброява изискванията на действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при експлоатацията на тролейбуси с импулсно регулирането на скоростта.	10

1.	2.	3.	4.
20.	Спомагателно електрообзавеждане на тролейбуса – 20.1. Осветление. 20.2. Отопление. 20.3. Сигнална инсталация. 20.4. Стъклочистачки. 20.5. Радиоуредба. 20.6. Арматурно табло.	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. Изброява изискванията в действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при ремонта на спомагателното електрообзавеждане.	10
		21.	Тролейбусна контактна мрежа
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		

1.	2.	3.	4.
		3. Описва устройството на следните видове контактни мрежи: <ul style="list-style-type: none"> • обикновена; • верижна; • полигонна; • некомпенсирана и полукompенсирана. 	5 5 7,5 7,5
		4. Изброява изискванията в действащите нормативни документи за осигуряване на безопасна работна среда при експлоатацията на контактната мрежа.	10

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

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

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

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

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

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

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

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

ПРИМЕРНИ ТЕМИ НА ИНДИВИДУАЛНИ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ

Тема 1. Предавателен механизъм (карданно предаване, редуктор, диференциал, полувалове):

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

Тема 2. Окачване на двигателен мост:

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

Тема 3. Окачване на преден мост:

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

Тема 4. Колела и гуми:

- демонтаж, монтаж;
- откриване и отстраняване на повредите.

Тема 5. Кормилна система:

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

Тема 6. Спирачна система:

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

Тема 7. Пневматична система:

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

Тема 8. Тягов двигател:

- демонтаж, монтаж на частите на двигателя;
- откриване и отстраняване на повредите по тях.

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

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

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

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

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

- демонтаж, монтаж на отделните елементи;
- откриване 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.	Спазване правилата за безопасни и здравословни условия на труд, пожарна и аварийна безопасност и опазване на околната среда.	10	1.1.Спазване на правилата за безопасни и здравословни условия на труд, свързани с изпитното задание.	
			1.2.Спазване на изискванията за пожарна и аварийна безопасност.	
			1.3.Спазване на изискванията за опазване на околната среда.	
			1.4.Правилно избиране и ползване на лични предпазни средства.	
2.	Организация на работното място.	10	2.1.Правилно избиране и подреждане на техническа документация, инструменти, приспособления и уреди, осигуряващи удобство и точно спазване на технологията на работа.	
			2.2.Правилно избиране на необходимите машини, агрегати, съоръжения, стендове, апаратура и др.	
			2.3.Целесъобразен подбор на необходимите материали и/или резервни части по вид и количество.	
			2.4.Опазване на използваните предмети и средства на труда.	
			2.5.Хигиена на работното място.	

1.	2.	3.	4.	5.
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:

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

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 – ТЕТ, гр.София
2. Инж.Даринка Христова – ТЕТ, гр.София
3. Инж.Керка Андонова – ТЕТ, гр.София