



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Заместник-министър на образованието и науката

**ЗАПОВЕД**

**№ РД 09-..... 20.... г.**

На основание чл. 13д, ал. 2, т. 1 от Закона за професионалното образование и обучение, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и 2 от Административнопроцесуалния кодекс, във връзка с осигуряването на обучението по учебен предмет и Заповед № РД09-3194/30.05.2022 г. на министъра на образованието и науката

**УТВЪРЖДАВАМ**

учебна програма за отраслова/специфична професионална подготовка по учебния предмет **Монтаж и ремонт – теория**, за професионалното направление код **522**, „Електротехника и енергетика“, професия код **522010** „Електротехник“, специалност код **5220105** „Електрообзавеждане на железопътна техника“ съгласно приложението.

Учебната програма влиза в сила от учебната 2022/2023 година.

**У Ч Е Б Н А   П Р О Г Р А М А**  
**ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**

**ПО**

**УЧЕБЕН ПРЕДМЕТ**  
**„МОНТАЖ И РЕМОНТ“ – ТЕОРИЯ**

**XII клас – 36/18 часа**

Утвърдена със Заповед № РД 09-.....20..... г.

**ПРОФЕСИОНАЛНО**

**НАПРАВЛЕНИЕ:**

**ПРОФЕСИЯ:**

**СПЕЦИАЛНОСТ:**

**КОД 522**

**ЕЛЕКТРОТЕХНИКА И ЕНЕРГЕТИКА**

**КОД 522010**

**ЕЛЕКТРОТЕХНИК**

**КОД 5220105**

**ЕЛЕКТРООБЗАВЕЖДАНЕ НА  
ЖЕЛЕЗОПЪТНА ТЕХНИКА**

**София, 2022 година**

## **I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА**

Учебният предмет „**Монтаж и ремонт**“ - теория е предназначена за специфичната професионална подготовка на учениците в XII клас от специалност код **5220105 Електрообзавеждане на железопътна техника** от професия код **522010 Електротехник** на професионално направление код **522 Електротехника и енергетика** съгласно типовите учебни планове за професионално образование с интензивно изучаване на чужд език, разширено изучаване на чужд език и без интензивно и без разширено изучаване на чужд език – обучение чрез работа (дуална система на обучение).

Програмата е разработена в съответствие с Държавния образователен стандарт за придобиване на квалификация по професия **Електротехник** – трета степен на професионална квалификация.

Учебното съдържание е структурирано в четири раздела. Учебните часове са разпределени по разделите, а за всяка тема броят на часовете се разпределя от учителя в началото на учебната година. Обучението по „**Монтаж и ремонт**“ - теория се основава на вече придобити знания и умения по учебните предмети от отрасловата професионална подготовка – „**Електротехника**“, „**Електроника**“, „**Материалознание**“, а също така е във взаимна връзка с учебните предмети от специфичната професионална подготовка – „**Електрически инсталации**“, „**Електрически машини и апарати**“, „**Учебна практика: Електрически измервания**“, „**Подвижен железопътен състав**“, „**Електрообзавеждане на железопътния транспорт**“, както и с „**Учебна практика: По специалността**“ и „**Практическо обучение в реална работна среда**“ (ПОРРС).

Съдържанието на учебния предмет дава възможност за усвояване на знания за различните повреди, ремонта, демонтажа и монтажа на елементите на електрообзавеждането на железопътния транспорт.

Усвоените знания и формираните умения по предмета са основа за изграждане на професионални компетенции и успешната професионална реализация на учениците.

## **II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**

**Основна цел** на обучението по учебния предмет „Монтаж и ремонт“ - теория е учениците да усвоят система от знания за извършване на качествен и надежден ремонт при възникнали повреди в елементите на електрообзавеждането на железопътния транспорт.

За постигане на основната цел на обучението е необходимо:

- усвояване на система от знания за начините и средствата за откриване на повредите в елементите на електрообзавеждането на железопътния транспорт;
- усвояване на система от знания за дейностите за поддръжка и ремонт на електрическите съоръжения и машини;
- усвояване на система от знания и умения за правилен подбор на инструменти, машини и съоръжения за извършване на ремонта;
- усвояване на система от знания и умения за технологичния ред и средствата за демонтаж на дефектирали елементи и технологичната последователност при монтажа им след ремонта;
- усвояване на система от знания и умения за методите и средствата за следремонтни измервания и изпитания;
- формиране на умения за работа с конструктивна и технологична документация;
- формиране на умения за работа в екип.

За постигане на целите на обучението се изисква интензивна работа в клас при активно участие на учениците в учебния процес за решаване на фронтални, групови и самостоятелни задачи.

Оценяването на постиженията на учениците да става чрез подходящи методи, съобразени с предстоящите държавни изпити по теория и практика на професията и специалността (*устна и писмена обосновка, тестове и др.*).

Качествената подготовка изисква обучението да се осъществява в учебен кабинет с необходимите дидактически материали – компютър, проектор, чертежи, схеми, табла, справочна и фирмена техническа литература и др. учебно-технически средства, както и посещения на предприятия, лаборатории и др.

### **III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

#### **1. Разпределение на учебното време**

Общият брой часове по учебния предмет „Монтаж и ремонт“ - теория е определен в типовите учебни планове за съответната специалност в специфичната професионална подготовка.

<b>Варианти</b>	<b>Вариант I – дневна форма</b>	<b>Вариант II – дуална форма</b>
<b>Часове по типов учебен план</b>	<b>36 учебни часа</b>	<b>18 учебни часа</b>

#### **2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове**

Учебното съдържание е структурирано в четири раздела. За всеки раздел са записани препоръчителен брой учебни часове и теми. Учебните часове се разпределят по раздели и теми в началото на всяка учебна година от учителя, в зависимост от възможностите и интересите на учениците, методите на обучение и планираната в училищния учебен план разширена професионална подготовка.

<b>№</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИТЕ И ТЕМИТЕ</b>	<b>ВАРИАНТ I</b>	<b>ВАРИАНТ II</b>
		<b>Препоръчи- телен брой часове</b>	<b>Препоръчи- телен брой часове</b>
<b>1.</b>	<b>Организация на ремонта</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1.1	Видове и периодичност на ремонта.		
1.2	Организация на ремонтните дейности.		
<b>2.</b>	<b>Монтаж и ремонт на електрообзавеждането на вагони</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
2.1	Монтаж и ремонт на акумулаторни батерии на пътнически вагони.		
2.2	Монтаж и ремонт на вагонни генератори		
2.3	Монтаж и ремонт на регулатори и преобразуватели за осветление.		
2.4	Монтаж и ремонт на осветителни тела, командна и защитна апаратура на осветителни уредби на пътнически вагони.		

2.5	Монтаж и ремонт на елементите на отоплителна, вентилационна и климатична инсталация на пътнически вагони.		
<b>3.</b>	<b>Монтаж и ремонт на електрообзавеждането на електрически локомотиви и електрически мотрисни влакове (ЕМВ )</b>	<b>16</b>	<b>8</b>
3.1	Монтаж и ремонт на покривно оборудване: пантографи, разединители, токови шини, главен въздушен прекъсвач, изолатори.		
3.2	Монтаж и ремонт на тягови трансформатори.		
3.3	Монтаж и ремонт на тягови преобразуватели (токоизправители, инвертори).		
3.4	Монтаж и ремонт на електрически машини: тягови двигатели, спомагателни машини.		
3.5	Монтаж и ремонт на регулиращи апарати.		
3.6	Монтаж и ремонт на ограничаващи апарати.		
3.7	Монтаж и ремонт на комутационни апарати.		
3.8	Монтаж и ремонт на командна, защитна и контролно-измервателна апаратура.		
3.9	Монтаж и ремонт на акумулаторна батерия и зарядни устройства.		
<b>4.</b>	<b>Монтаж и ремонт на електрообзавеждането на дизел - електрически локомотиви</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
4.1	Монтаж и ремонт на електрически машини: генератори, тягови двигатели, двигатели на спомагателни машини;		
4.2	Монтаж и ремонт на тягови преобразуватели.		
4.3	Монтаж и ремонт на тягови апарати.		
4.4	Монтаж и ремонт на акумулаторна батерия и зарядни устройства.		
	<b>ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:</b>	<b>36</b>	<b>18</b>

#### **IV. ОЧАКВАНИ РЕЗУЛТАТИ ОТ УЧЕНЕТО – ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ**

В резултат от обучението по „Монтаж и ремонт“ - теория ученикът трябва да притежава следните знания, умения и компетентности:

##### **знания за:**

- методите за откриване на електрически повреди и отстраняването им;
- технологичната последователност за извършване на ремонт на електрически машини и апарати;
- техническите показатели за надеждна работа на елементите на електрообзавеждането на железопътния транспорт;
- необходимите следремонтни измервания и изпитвания;

##### **умения за:**

- правилен избор на необходимите инструменти и машини при ремонтните дейности;
- работа с различни инструменти, машини, стендове;
- последователните действия при демонтажа, ремонта и монтажа на ремонтираните елементи на апаратите и машините;
- извършване на необходимите следремонтни измервания и изпитвания;
- да аргументират необходимостта от спазване на изискванията за качествена и надеждна работа;
- разчитане и проследяване на електрически схеми;
- работа с конструктивна, техническа документация, нормативни документи и електронни ресурси за извършване на ремонтна дейност;

##### **компетентности за:**

- комуникативност;
- съобразителност;
- упоритост и търпение;
- трудова дисциплина и отговорност;
- логическо мислене;

- работа в екип и самостоятелно;
- стремеж към професионално усъвършенстване и кариерно развитие

## **V. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

1. инж. Антоанета Лефтерова, инж. Евгения Стоянчева – Професионална гимназия по транспорт и енергетика „Хенри Форд“, София
2. доц. д-р инж. Иван Петров – ВТУ „Тодор Каблешков“, София

## **VI. ЛИТЕРАТУРА**

1. инж.Стайков, Г., инж. Сапунджиев, Г., инж. Кювбашиев, А., Експлоатация и ремонт на електрическите локомотиви. Техника, София, 1974
2. инж. Купенов, Д.,инж. Христов, Х., Технология на производството и ремонта на електрически машини и апарати. Техника, София, 1999
3. инж. Симеонов, И., Техническо ръководство по осветителни и отоплителни уредби на пътническите вагони в парка на БДЖ. Балкани, София, 1998
4. Кювбашиев А. и колектив, Електрообзавеждане на подвижен железопътен състав, Техника, С., 1990
5. Пантев П. и колектив, Електрически подвижен състав на БДЖ, Техника, С., 1980
6. Пантев П. и колектив, Електрически локомотиви – електрообзавеждане и електрозадвижване, Техника, С., 1987