



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 специфична професионална подготовка по учебния предмет **Експлоатация 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.

**УЧЕБНА ПРОГРАМА**  
**ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**

**ПО**

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

**XII клас – 22/11 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 **„Експлоатация 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 – дневна форма на обучение и 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 **„Експлоатация и ремонт“ - теория** се основава на вече придобити знания и умения по учебните предмети от отрасловата професионална подготовка – **„Електротехника“**, **„Електроника“**, **„Техническо чертане“**, **„Материалознание“**, **ЗБУТ**, а също така е във взаимна връзка с учебните предмети от специфичната професионална подготовка – **„Електрически машини и апарати“**, **„Тягови подстанции“**, **„Контактни мрежи“**, **„Учебна практика: Електрически измервания“**, **„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 повредите, основните изисквания за поддръжка и ремонт на електросъоръженията в тяговите подстанции и контактните мрежи, организацията на експлоатационната дейност на тяговите подстанции и контактните мрежи.

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 „Експлоатация и ремонт“ - **теория** е учениците да усвоят система от знания за повредите, ремонта и поддръжката на електросъоръженията в тяговите подстанции и контактните мрежи.

За постигане на основната цел на обучението е необходимо:

- усвояване на система от знания за повредите на електросъоръженията в тяговите подстанции и на контактните мрежи;
- усвояване на система от знания за поддръжката и ремонта на електросъоръженията в тяговите подстанции и контактните мрежи;
- усвояване на система от знания за необходимите инструменти и приспособления при ремонтната дейност в тяговите подстанции и контактните мрежи;
- усвояване на система от знания за последователността на ремонтните операции;
- усвояване на система от знания за необходимите следремонтни измервания и изпитвания по контактните мрежи;
- усвояване на система от знания за експлоатацията на тяговите подстанции и контактните мрежи;
- формиране на знания и умения за разчитане на електрически схеми на контактни мрежи и тягови подстанции;
- формиране на умения за работа с конструктивна и технологична документация;
- формиране на знания и умения за мероприятията по охрана на труда и техническа безопасност.

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, мултимедия, чертежи, схеми, табла, реални елементи на контактна мрежа, справочна и фирмена техническа литература и др. учебно - технически средства.

### **III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ**

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

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

Варианти	Вариант I – дневна форма	Вариант II – дуална форма
Часове по типов учебен план	22 учебни часа	11 учебни часа

#### **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.

№	Наименование на разделите	Брой часове	
		ДН	ДУС
<b>1.</b>	<b>Организация на ремонта и експлоатацията на тягови подстанции и контактни мрежи</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1.1	Организация на текущото поддържане и ремонта в тяговите подстанции. Периодичност на ремонта, ежедневни прегледи в тяговите подстанции.		
1.2	Текущо поддържане на контактната мрежа. Организация на експлоатацията на контактната мрежа.		
1.3	Техническа документация при ремонта и експлоатацията.		
<b>2.</b>	<b>Експлоатация и ремонт на контактни мрежи</b>	<b>10</b>	<b>5</b>
2.1	Експлоатация и ремонт на въздушни мрежи.		
2.2	Експлоатация и ремонт на контактна мрежа.		
<b>3.</b>	<b>Експлоатация и ремонт на тягови подстанции</b>	<b>8</b>	<b>4</b>
3.1	Експлоатация и ремонт на силови трансформатори.		
3.2	Експлоатация и ремонт на разпределителни уредби на тягови		

	подстанции.		
3.3	Текущо поддържане и ремонт на акумулаторни батерии, кондензаторни уредби и осветителни инсталации.		
4.	<b>Охрана на труда, техника на безопасността, пожарна и аварийна безопасност при ремонта</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
4.1	Техника на безопасността на труда при експлоатация и ремонт на тягови подстанции.		
4.2	Правила за безопасна работа по контактна мрежа. Противопожарна охрана.		
	<b>ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:</b>	<b>22</b>	<b>11</b>

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

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

##### **знания за:**

- организацията и периодичността на ремонта на тяговите подстанции и контактните мрежи;
- начините за откриване на повреди и отстраняването им;
- технологичната последователност при ремонта;
- инструментите и приспособленията, използвани при ремонтните дейности;
- експлоатацията на тяговите подстанции и контактните мрежи;
- конструктивната, техническата и нормативната документация за извършване на ремонтна дейност;

##### **умения за:**

- правилен избор на необходимите инструменти и машини при ремонтните дейности;
- извършване на електромонтажни дейности и работа с измервателна апаратура, машини и стендове;
- откриване и отстраняване повреди;
- извършване на качествена и надеждна ремонтна дейност;

- извършване на следремонтни измервания и следремонтни изпитвания;
- работа с техническа, конструктивна документация, нормативни документи и проследяване на електрически схеми;
- спазване на правилата по ОТТБ и ПАБ.

#### **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. Искрен Миланов – Професионална гимназия по транспорт и енергетика „Хенри Форд“, София
2. доц. д-р инж. Иван Петров – ВТУ „Тодор Каблешков“, София

#### **VI. ЛИТЕРАТУРА**

1. Гроздева, М. Експлоатация и ремонт на електрически централи, подстанции и мрежи, Сиела, 2000
2. Ибришимова, Н., П. Минков. Тягови подстанции и контактни мрежи, Техника, 1987
3. Технология за извършване на основните ремонти на контактната мрежа на БДЖ; НИТИЖТ; София; 1990
4. Инструкция за текущо поддържане и ремонт на съоръженията в тяговите подстанции и секционните постове; БДЖ; София; 1990
5. Правилник за техническа експлоатация на контактната мрежа 25 кV, 50 Hz; Министерство на транспорта; София; 1991