



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 **Контактни мрежи – 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
„КОНТАКТНИ МРЕЖИ“ – ТЕОРИЯ
XII клас – 40/18 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 **„Контактни мрежи“ - 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 **„Контактни мрежи“ - теория** се основава на вече придобити знания и умения по учебните предмети от отрасловата професионална подготовка – **„Електротехника“**, **„Техническо чертане“**, **„Материалознание“**, а също така е във взаимна връзка с учебните предмети от специфичната професионална подготовка – **„Електрически инсталации“**, **„Електрически машини и апарати“**, **„Тягови подстанции“**, **„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 предназначението, видовете, устройството, захранването и секционирането на контактните мрежи за железопътен 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 „Контактни мрежи“ - теория е учениците да усвоят система от знания за видовете контактни мрежи, използвани в железопътния транспорт.

За постигане на основната цел на обучението е необходимо:

- усвояване на система от знания за предназначението на контактните мрежи и изискванията към тях;
- усвояване на система от знания за особеностите, предимствата и недостатъците на различните видове контактни мрежи;
- усвояване на система от знания за техническите и конструктивни особености на основните елементи на контактните мрежи;
- усвояване на система от знания за основните параметри и характеристики на контактните мрежи;
- усвояване на система от знания за захранването и секционирането на контактните мрежи;
- формиране на знания и умения за разчитане на електрически схеми на контактни мрежи;
- формиране на умения за работа с конструктивна и технологична документация.

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 „Контактни мрежи“ - 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	40 учебни часа	18 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 И ТЕМИТЕ	ВАРИАНТ I	ВАРИАНТ II
		Препоръчи- телен брой часове	Препоръчи- телен брой часове
1.	Основни сведения за контактните мрежи	12	5
1.1	Основни понятия. Изисквания към контактните мрежи.		
1.2	Класификация на контактните мрежи.		
1.3	Контактна релса.		
1.4	Контактни мрежи в открит път – обикновена контактна мрежа, верижни контактни мрежи.		
1.5	Контактни мрежи в гари.		
1.6	Контактни мрежи при пътни съоръжения.		
2.	Основни елементи и материали на контактните мрежи	16	7
2.1	Контактни проводници, въжета, кабели.		

2.2	Изолатори.		
2.3	Елементи и възли за укрепване и свързване на проводниците и въжетата.		
2.4	Стълбове и фундаменти.		
2.5	Поддържащи и фиксиращи конструкции.		
2.6	Въздушни стрелки и кръстовки.		
3.	Анкеровка, захранване и секционирание на контактните мрежи	8	4
3.1	Анкеровка на контактните мрежи.		
3.2	Свързване на анкерните участъци.		
3.3	Елементи на анкеровка и свързване.		
3.4	Захранване на контактните мрежи.		
3.5	Секционирание на контактните мрежи. Апарати и съоръжения за секционирание.		
3.6	Захранващи фидери.		
4.	Релсови вериги и обратни фидери	4	2
4.1	Устройство на релсови вериги.		
4.2	Разпределение на тока и потенциалите в релсовите вериги.		
4.3	Блуждаещи токове и защиты срещу тях. Индуктивно влияние на тяговите токове.		
4.4	Обратни фидери.		
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	40	18

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

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

знания за:

- основните и специфични понятия от контактните мрежи за железопътния транспорт;
- предназначението, конструкцията и материалите, от които се изработват основните елементи на контактните мрежи;
- различните видове контактни мрежи и техните особености;
- елементите на анкеровката и видовете захранване на контактни мрежи;
- апаратите и съоръженията за секционирание на контактни мрежи;
- устройството на релсови вериги

умения за:

- сравняване и анализиране на различните видове контактни мрежи, техните предимства, недостатъци и приложение;
- разчитане и проследяване на схемите на захранване на контактните мрежи;
- търсене и намиране на информация, свързана с контактните мрежи;
- работа с конструктивна, техническа документация, нормативни документи и електронни ресурси;

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. Българанов Л., Електрически транспорт, София, 2009
2. Иванов, Р., Миленов, И., Евтимов, И., Кръстев, О., Велков, К., Електрически превозни средства за обществен транспорт. Русенски университет, ВТУ „Тодор Каблешков“, ТУ – София, 2016
3. Ибришимова Н., П. Минков, Тягови подстанции и контактни мрежи. Техника, София, 1987
4. Ибришимова Н., Стационарни съоръжения на електрическия транспорт. ВМЕИ Ленин” – София, София, 1974