



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Заместник-министър на образованието и науката

**ЗАПОВЕД**

**№ РД 09-4116/02.09.2022 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 № РД 09-3893/15.08.2022 г. на министъра на образованието и науката

**УТВЪРЖДАВАМ**

учебна програма за специфична професионална подготовка по учебния предмет **проектиране – 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.

**X**

---

МАРИЯ ГАЙДАРОВА

Зам.-министър на образованието и науката

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

---

**У Ч Е Б Н А П Р О Г Р А М А**  
**ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА**  
**ПО**  
**УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ**  
**ПРОЕКТИРАНЕ**  
**ТЕОРИЯ**

Утвърдена със Заповед № РД 09-4116/02.09.2022 г.

**ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:**  
**Код 522. „Електротехника и енергетика“**

**ПРОФЕСИЯ:**  
**Код 522010 „Електротехник“**

**СПЕЦИАЛНОСТ:**  
**Код 5220105 „Електрообзавеждане на железопътна техника“**

**София**

**2022 година**

## I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебният предмет **проектиране** е предназначена за специфичната професионална подготовка на учениците от специалност код 5220105 „Електрообзавеждане на железопътна техника“ от професия код 522010 „Електротехник“ от професионално направление код 522 „Електротехника и енергетика“ съгласно типовите учебни планове за професионално образование с интензивно изучаване на чужд език, с разширено изучаване на чужд език и без интензивно и без разширено изучаване на чужд език.

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

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, електрообзавеждане на железопътния транспорт.

Съдържанието на учебния предмет дава възможност за усвояване на знания и умения за организацията, технологията и изискванията при проектиране на електрически инсталации и електрически машини.

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 **проектиране – теория**, е учениците да усвоят система от знания за организацията и технологията на проектиране на различни видове електрически инсталации.

За постигане на основната цел на обучението е необходимо:

- усвояване на система от знания за технологията на проектиране на електрическите инсталации и електрически машини;
- усвояване на система от знания за основните закони, закономерности и схеми;
- усвояване на система от знания и умения за разчитане на конструктивна документация и електрически схеми;
- усвояване на система от знания за избора на съответна схема, материали, съоръжения и апаратура;
- усвояване на система от знания за изискванията на нормативите и стандартите за изработване на техническа документация;

- усвояване на система от знания и умения за изчертаване на електрически схеми, съответстващи на заданието;
- разработване и обосноваване на индивидуални задания;
- формиране на умения за работа с конструктивна, техническа документация и справочна литература;
- придобиване на умения и навици за техническо чертане с приложен софтуерен продукт и за работа с разпечатваща техника.

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, индивидуални практически задачи и др.*).

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

### III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

#### 1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **проектиране – теория**, е определен в типовите учебни планове за съответната специалност в специфичната професионална подготовка.

Варианти	Вариант I	Вариант II
Часове по типов учебен план	36 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 И ТЕМИТЕ	ВАРИАНТ I	ВАРИАНТ II
		Препоръчителен брой часове	Препоръчителен брой часове
<b>I.</b>	<b>Въведение в проектирането</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
1.1.	Общи сведения за проектирането		
1.2.	Организация на проектирането. Обем и съдържание на проекта		

№	НАИМЕНОВАНИЕ НА РАЗДЕЛИТЕ И ТЕМИТЕ	ВАРИАНТ I	ВАРИАНТ II
		Препоръчителен брой часове	Препоръчителен брой часове
1.3.	Условни графични означения		
<b>II.</b>	<b>Проектиране на електрически инсталации</b>	<b>20</b>	<b>6</b>
2.1.	Общи указания. Последователност при проектирането		
2.2.	Проектиране на електрически осветителни и защитни инсталации. Светлотехнически изчисления. Електротехнически изчисления. Защитни и сигнални инсталации		
2.3.	Проектиране на електрически силови инсталации		
2.4.	Проектиране на електрическите табла. Схеми на електрически табла за силови инсталации. Съставяне на обяснителна записка и спецификация на материалите		
2.5.	Задача свързана с проектиране на електрически инсталации в промишлени предприятия		
<b>III.</b>	<b>Проектиране на трансформатор</b>	<b>10</b>	<b>4</b>
3.1.	Предварителни изчисления		
3.2.	Определяне на главните размери		
3.3.	Изчисляване на електрическата система		
3.4.	Изчисляване на магнитната система		
3.5.	Определяне на техническите параметри на трансформатора		
3.6.	Задача, свързана с проектиране на трансформатор		
<b>IV.</b>	<b>Защита на индивидуалните практически задания</b>	<b>4</b>	<b>–</b>
	<i>Препоръчва се за всеки ученик да има предвидено индивидуално задание. Изготвените задания да се оформят естетично и да се защитят по предварително изготвен график. Желателно е за някои етапи от изчисленията да бъдат използвани подходящи програми за компютърно проектиране</i>		
	<b>ОБЩ ПРЕПОРЪЧИТЕЛЕН БРОЙ ЧАСОВЕ:</b>	<b>36</b>	<b>11</b>

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

В резултат от обучението ученикът трябва да притежава:

##### 1. Знания за:

- последователността при проектирането;
- законите, явленията и процесите в електрическите инсталации;
- материали, съоръжения и апаратура;
- правилата при проектиране на силови, осветителни инсталации и трансформатори;
- методите за изчисления на електрически инсталации и трансформатори;
- действащите наредби, правилници и предписания.

## **2. Умения за:**

- самостоятелно разработване на задачи, свързани с проектирането;
- изготвяне на документацията и начертаване на чертежите към заданието;
- използване на каталози, справочници, правилници и др.;
- презентира техническа информация;
- търсене и намиране на информация, свързана с електрическите инсталации и трансформаторите;
- работа с конструктивна, техническа документация, нормативни документи, електронни ресурси и чертожни програми.

## **3. Компетентности за:**

- комуникативност;
- трудова дисциплина и отговорност;
- наблюдателност и концентрация;
- прецизност;
- логическо мислене;
- работа в екип и самостоятелно;
- презентационни умения;
- стремеж към професионално усъвършенстване и кариерно развитие.

## **V. АВТОРСКИ ЕКИП**

1. Инж. Антоанета Лефтерова – Професионална гимназия по транспорт и енергетика „Хенри Форд“, София
2. Инж. Илияна Михова – Професионална гимназия по транспорт и енергетика „Хенри Форд“, София
2. Доц. д-р инж. Иван Петров – Висше транспортно училище „Тодор Каблешков“, София