



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 **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.

УЧЕБНА ПРОГРАМА
ЗА СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА

ПО

УЧЕБЕН ПРЕДМЕТ
„ПРОЕКТИРАНЕ“ – ТЕОРИЯ

XII клас – 36/11 часа

Утвърдена със Заповед № РД 09-.....20..... 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**“ - **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**“, „**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 – дневна форма	Вариант II – дуална форма
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
		Препоръчи- телен брой часове	Препоръчи- телен брой часове
1.	Въведение в проектирането	2	1
1.1	Общи сведения за проектирането.		
1.2	Организация на проектирането. Обем и съдържание на проекта.		
1.3	Условни графични означения.		
2.	Проектиране на електрически инсталации	20	6
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.		
3.	Проектиране на трансформатор	10	4
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.		
4.	Защита на индивидуалните практически задания	4	-
	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.		
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	36	11

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

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

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;

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;

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 КОЛЕКТИВ

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

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Рашков, А. Проектиране на електрически уредби и електрообзавеждане на производствени механизми. Техника, С., 1992
2. Бонев, С. Малки и специални трансформатори. Техника, С., 1984

3. Генов, С., Проектиране на силови трансформатори. Техника, С., 1990
4. Стоянов, Ст., Справочник на енергетика. Техника, С., 1997

ПРОЕКТ