



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09-4038/30.08.2022 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 отраслова професионална подготовка по учебния предмет **електротехника – теория**, за специалност код 5230704 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“ от професия код 523070 „Техник по автоматизация“ и за специалност код 5230802 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“ от професия код 523080 „Монтьор по автоматизация“ от професионално направление код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна 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 ОТРАСЛОВА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
ЕЛЕКТРОТЕХНИКА
ТЕОРИЯ

Утвърдена със Заповед № РД 09-4038/30.08.2022 г.

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ:

Код 523 „Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника“

ПРОФЕСИЯ:

Код 523070 „Техник по автоматизация“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 5230704 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“

ПРОФЕСИЯ:

Код 523080 „Монтьор по автоматизация“

СПЕЦИАЛНОСТ:

Код 5230802 „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“

София

2022 г.

I. ОБЩО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧЕБНАТА ПРОГРАМА

Учебният предмет **електротехника** е част от отрасловата професионална подготовка. Учебната програма е предназначена за специалност „Осигурителни и комуникационни системи в жп инфраструктура“, професия „Техник по автоматизация“ и професия „Монтьор по автоматизация“ от професионално направление Електроника, автоматика, комуникационна и компютърна техника.

В учебната програма е включено учебно съдържание, с овладяването на което се цели учениците да усвоят знания за основни електрически величини, зависимости и закони в електротехниката, видовете електрически вериги и изчисляването им, основните електромагнитни явления и приложението им в електротехническите съоръжения; решаване на задачи за прилагане на основните закони в електротехниката.

Структурата на учебната програма е подчинена на изискването в началото да се усвои тази част от учебната информация, която служи като научна база за изясняване на останалото учебно съдържание.

Обучението по предмета има фундаментален характер и се извършва във взаимовръзка с учебните предмети от отрасловата и специфичната подготовка по професията. Формираните професионални компетентности по предмета са основа за провеждане на обучението по останалите предмети от отрасловата и от специфичната професионална подготовка за професиите от посоченото професионално направление.

Едновременно с усвояването на теоретичните знания у учениците се формират навици за техническо мислене, способност за самостоятелна работа, включваща ползването на информационни технологии, справочници и каталози и анализиране на информация.

Обучението се провежда чрез теоретични уроци за нови знания и се организира чрез активно включване на ученика в учебния процес, чрез проблемно поставяне и изясняване на учебното съдържание, чрез анализиране на данни, поставяне на индивидуални и екипни задачи, познавателна дейност: за проучване и синтезиране на информация от различни източници. Учителят използва подходящи образователни техники и различни методи за преподаване в зависимост от методичната единица, като планира и подбира нагледните средства и материали.

Образователно-технологичните модели като е-обучение, уеб-уроци, демонстрации, а също и презентации по дадени теми или част от теми, работа с различни източници в интернет, електронни тестове, работни листове, електронни уроци и др. следва да се прилагат с цел постигане оптимален резултат в конкретна учебна ситуация и повишаване мотивацията на учениците за учене.

Обучението се провежда в кабинет, оборудван с дидактически материали, учебно-технически средства, устройства за достъп до електронни ресурси, стандарти, чертежи, схеми, фотоси, макети, справочна и техническа литература.

II. ЦЕЛИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ

Основната цел на обучението по учебния предмет електротехника е учениците да придобият необходимите професионални компетенции (знания, умения и професионално-личностни качества) за:

- основни електрически величини и техните измервателни единици;
- видовете електрически вериги и изчисляването им;
- основни електромагнитни явления и приложението им в електротехническите съоръжения;
- основните закони в електротехниката.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет електротехника е определен в отрасловата професионална подготовка на типовия учебен план за съответната специалност.

В съответствие с типовите учебни планове са разработени варианти на разпределение на учебните часове за преподаване на учебното съдържание по учебния предмет, както следва:

Варианти	Вариант I	Вариант II
Часове по типов учебен план	90 учебни часа	72 учебни часа

2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в пет раздела. За всеки раздел са представени темите и препоръчителният брой учебни часове. 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	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	Вариант II
1	2	3	4
I.	Електростатика	10	6
1.1.	Електрично поле. Електричен заряд. Електрична проводимост		

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	Вариант II
1	2	3	4
1.2.	Закон на Кулон		
1.3.	Интензитет на електрично поле		
1.4.	Електричен потенциал и електрично напрежение		
1.5.	Електричен капацитет. Кондензатор		
1.6.	Свързване на кондензатори. Решаване на задачи		
II.	Постоянен електричен ток	26	20
2.1.	Електричен ток. Големина, посока и плътност на електричния ток. Електрично съпротивление		
2.2.	Електрическа верига – определение, елементи, схеми. Електродвижещо напрежение		
2.3.	Закон на Ом за част от веригата. Закон на Ом за цяла верига. Решаване на задачи		
2.4.	Свързване на резистори. Решаване на задачи		
2.5.	Законои на Кирхоф. Решаване на задачи		
2.6.	Работа и енергия на електричния ток. Електрична мощност. Топлинно действие на електричния ток		
2.7.	Химични източници на електричен ток		
III.	Електромагнетизъм	12	10
3.1.	Магнитно поле. Характеристики на магнитното поле		
3.2.	Магнитно поле на проводници с ток		
3.3.	Магнитни вериги. Закон за пълния ток		
3.4.	Магнитен хистерезис. Намагнитване на материали		
3.5.	Електромеханично действие на магнитното поле		
3.6.	Електромагнити		
IV.	Електромагнитна индукция	16	14
4.1.	Индукциране на е. д. н. в прав проводник		
4.2.	Индукциране на е. д. н. в навивка. Принцип на електрическия генератор		
4.3.	Самоиндукция. Влияние на самоиндукцията		
4.4.	Взаимна индукция. Принцип на трансформатора		
4.5.	Вихрови токове. Влияния		
V.	Променлив ток	26	22
5.1.	Получаване на променлив ток		
5.2.	Характерни величини в променливотоковите вериги		
5.3.	Изобразяване на променливотокови величини		

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой часове	
		Вариант I	Вариант II
1	2	3	4
5.4.	Вери́га с активно съпротивление		
5.5.	Вери́га с индуктивно съпротивление		
5.6.	Вери́га с капацитивно съпротивление		
5.7.	Решаване на задачи от променливотокови вериги		
5.8.	Фактор на мощността. Електрическа енергия		
5.9.	Получаване и изобразяване на трифазен ток		
5.10.	Трифазни вериги – начини на свързване		
5.11.	Напрежения и токове в трифазните вериги		
5.12.	Мощност на трифазен ток		
5.13.	Въртящо се магнитно поле		
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	90	72

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

В резултат от обучението ученикът трябва да притежава посочените знания, умения и компетентности.

1. Знания за:

- основните електрически величини и измервателните им единици;
- зависимости и закономерности в електрическите вериги;
- графичните означения на елементите в електрическите схеми;
- основните закони в електротехниката.

2. Умения за:

- практическо прилагане на основните закони в електротехниката;
- изчертаване на електрически схеми и означаване на елементите;
- работа с техническа литература и документация.

2. Компетентности за:

- проява на наблюдателност и концентрация;
- рационален подход при решаване на задачи с практическа насоченост;
- проява на логическо и системно мислене.

V. АВТОРСКИ ЕКИП

1. Инж. Богдана Кънчева – Професионална гимназия по железопътен транспорт „Никола Йонков Вапцаров“, гр. Горна Оряховица

2. Инж. Иво Димитров – Професионална гимназия по железопътен транспорт „Никола Йонков Вапцаров“, гр. Горна Оряховица
3. Инж. Петър Попов – Професионална гимназия по железопътен транспорт „Никола Йонков Вапцаров“, гр. Горна Оряховица
4. Инж. Дияна Мазакова – Професионална гимназия по железопътен транспорт „Христо Смирненски“, гр. Карлово
5. Инж. Калин Тодоров – Национална компания „Железопътна инфраструктура“, Секция по сигнализации и телекомуникации, гр. Горна Оряховица