



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 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 № РД09-3194/30.05.2022 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

МАРИЕТА ГЕОРГИЕВА
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-...../.....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
I.	Електростатика	10	6
1.1.	Електрично поле. Електричен заряд. Електрична проводимост	2	1
1.2.	Закон на Кулон	2	1

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

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

VI. ЛИТЕРАТУРА

1. Несторова, Р. Електротехника, „Просвета“, 2003.
2. Ананиев, Л., Николова, Е. Електротехника, „Нови знания“, 2011.