



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
Заместник-министър на образованието и науката

ЗАПОВЕД

№ РД 09-4047/30.08.2022 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 специфична професионална подготовка по учебния предмет **технически средства за автоматизация – 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 СПЕЦИФИЧНА ПРОФЕСИОНАЛНА ПОДГОТОВКА
ПО
УЧЕБНИЯ ПРЕДМЕТ
ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА ЗА АВТОМАТИЗАЦИЯ
ТЕОРИЯ

Утвърдена със Заповед № РД 09-4047/30.08.2022 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 **технически средства за автоматизация** е част от специфичната 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 измерване и контрол на технологични величини и основни технически средства, прилагани в системите за автоматизация.

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, уебуроци, 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 **технически средства за автоматизация** е учениците да придобият необходимите професионални компетенции (знания, умения и професионално-личностни качества) за:

- основни величини и понятия, използвани в средствата за автоматизация;
- принцип на действие на техническите средства за автоматизация;
- методи и средства за контрол и регулиране на технологични величини;
- структура на микропроцесорна система и нейното приложение в техническите средства за автоматизация;
- принцип на действие на контролерите при регулиране на технологични величини.

III. УЧЕБНО СЪДЪРЖАНИЕ

1. Разпределение на учебното време

Общият брой часове по учебния предмет **технически средства за автоматизация** е определен в специфичната 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	Вариант III
Часове по типов учебен план	72 учебни часа	54 учебни часа	18 учебни часа

2. Раздели, теми и препоръчителен брой часове

Учебното съдържание е структурирано в четири 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 учебни часове		
		Вариант I	Вариант II	Вариант III
1	2	3	4	5
I.	Измерване на технологични величини	8	6	4
1.1.	Общи сведения за техническите средства в системите за автоматизация, функционални схеми на системи за автоматизация			
1.2.	Обект на управление и регулиране, устройство за автоматично управление и регулиране			

№	Наименование на разделите и темите	Препоръчителен брой учебни часове		
		Вариант I	Вариант II	Вариант III
1	2	3	4	5
1.3.	Измервателни вериги: видове, елементи, метрологични характеристики			
1.4.	Дистанционни системи: понятие, класификация, схеми			
II.	Технически средства за контрол на технологични величини	28	21	7
2.1.	Видове технологични величини. Методи за измерване и контрол			
2.2.	Технически средства за измерване на температура			
2.3.	Технически средства за измерване на налягане			
2.4.	Технически средства за измерване на разход и количество			
2.5.	Технически средства за измерване и контрол на ниво			
2.6.	Технически средства за определяне качеството и състава на материалите			
III.	Технически средства за регулиране на технологични величини	25	19	5
3.1.	Автоматични регулатори: особености, елементи, процеси			
3.2.	Усилватели: видове, схеми и режими на работа			
3.3.	Пневматични регулатори: елементи, принцип на действие, приложение			
3.4.	Изпълнителни механизми: видове, устройство и действие. Приложения			
3.5.	Регулиращи органи			
IV.	Технически средства за автоматизация	11	8	2
4.1.	Приложение на микропроцесорите в техническите средства за автоматизация			
4.2.	Контролери. Приложение на контролерите за контрол и регулиране на технологични величини			
	ОБЩ БРОЙ ЧАСОВЕ:	72	54	18

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:

- методи и средства за измерване, контрол и регулиране на технологични величини;
- основни характеристики на техническите средства за автоматизация;

- устройство на изучаваните технически средства;
- графични означения на изучаваните електрически и пневматични елементи.

2. Умения за:

- анализиране явленията и процесите при измерване, контрол и регулиране на технологични величини;
- изчертаване и разчитане на измервателни вериги;
- работа с техническа литература и документация.

2. Компетентности за:

- проява на наблюдателност и концентрация;
- прилагане и използване на информация, свързана с нови съвременни технически средства за автоматизация;
- 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