

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Альметьевский профессиональный колледж»

«Рассмотрено»  
на заседании ЦМК  
Председатель ЦМК

  
Протокол  
№ 1 от «18» 08 2024г.

/Ф.Б. Шарипова

«Утверждено»  
Директор ГБПОУ  
«Альметьевский  
профессиональный колледж»

/А. Ф. Шарипова/



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**

**ОП. 16. Электрооборудование автоматизированного производства**  
по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности  
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям)

2024 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по подготовки специалистов среднего звена 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация – разработчик: ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»

Разработчик: \_\_\_\_\_ преподаватель специальных дисциплин Шарипова Ф.Б

Рекомендовано методическим советом протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2024г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
3. Условия реализации программы	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП. 16. Электрооборудование автоматизированного производства**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.16 «Электрооборудование автоматизированного производства» является обязательной частью профессионального цикла образовательной программы ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж» по программе подготовки специалистов среднего звена 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

### **1.3. Цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

#### **1.3.1. Цели дисциплины:**

Целью освоения дисциплины является подготовка студентов, обладающих знанием основного электрооборудования автоматизированных производств.

#### **1.3.2. Задачи дисциплины:**

Для достижения основной цели, сформулированы следующие задачи:

- изучение основного электрооборудования автоматизированных производств;
- освоения навыков работы с основным электрооборудованием автоматизированного производства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- подбирать устройства автоматики и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;
- снимать показания и пользоваться измерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы с использованием различных датчиков;
- проводить исследования цифровых схем автоматики.

Должен знать:

- классификацию приборов автоматизации, их устройство и область применения
- методы расчета и измерения основных параметров ц;
- основы физических процессов в датчиках;
- принципы выбора электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики устройств и приборов автоматизации;
- основы построения схем автоматизации.

#### **1.3.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Результатом освоения общепрофессионального цикла является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Результатом освоения общепрофессионального цикла является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с

учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.

В ходе освоения учебной дисциплины учитывается движение к достижению личностных результатов обучающихся:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»

ЛР 13 Принимающий Правила внутреннего распорядка обучающихся ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж» в части исполнения корпоративной культуры: внешнего вида, делового дресс-кода, выполнения санитарно-гигиенических норм поведения

ЛР 14 Исполняющий нормы культурного поведения в учебных зданиях ГБПОУ «Альметьевский профессиональный колледж»: в гардеробе, в столовой, учебных аудиториях и мастерских, библиотеке, в коридорах и рекреациях.

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Объем образовательной нагрузки 44 ч., нагрузка во взаимодействии с преподавателем:

- всего учебных занятий 42 ч.;
- по учебным дисциплинам теоретического обучения 20 ч.;
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий 22 ч.;
- самостоятельная работа-2 ч;
- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Объем образовательной нагрузки	44
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем:	
- всего во взаимодействии с преподавателем	42
- по учебным дисциплинам теоретического обучения	20
- по учебным дисциплинам лабораторных и практических занятий	22
- консультаций	-
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

## **2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 16. Электрооборудование автоматизированного производства**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции																																											
1	2	3																																													
<b>Тема 1.1.</b> <b>Измерительные элементы систем автоматики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Общие характеристики элементов автоматики. Система автоматического управления. Цели и принципы управления. Функциональная схема САУ. Классификация САУ</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Устройство и принцип работы датчика. Классификация датчиков сигнала. Принцип работы и основные параметры электрических параметрических и генераторных датчиков</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Датчики движения и присутствия. Виды, принцип действия</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>Измерение уровня. Уровнемеры. Измерение расхода. Расходомеры</td><td>2</td><td></td></tr> </table> <b>Практическая работа</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Изучение бесконтактных датчиков</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Исследование устройства датчиков движения</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>Исследование устройства противопожарных датчиков</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>4</td><td>Исследование устройств уровнемеров</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>5</td><td>Исследование устройства расходомеров</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>6</td><td>Датчик движения и присутствия датчик объема.</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>7</td><td>Автоматическая пожарная сигнализация. Противопожарные датчики</td><td>2</td><td></td></tr> </table>	1	Общие характеристики элементов автоматики. Система автоматического управления. Цели и принципы управления. Функциональная схема САУ. Классификация САУ	2		2	Устройство и принцип работы датчика. Классификация датчиков сигнала. Принцип работы и основные параметры электрических параметрических и генераторных датчиков	2		3	Датчики движения и присутствия. Виды, принцип действия	2		4	Измерение уровня. Уровнемеры. Измерение расхода. Расходомеры	2		1	Изучение бесконтактных датчиков	2		2	Исследование устройства датчиков движения	2		3	Исследование устройства противопожарных датчиков	2		4	Исследование устройств уровнемеров	2		5	Исследование устройства расходомеров	2		6	Датчик движения и присутствия датчик объема.	2		7	Автоматическая пожарная сигнализация. Противопожарные датчики	2		8	ПК 1.1, ПК 3.1-3.2, ОК1-ОК7, ОК9, ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР13, ЛР14
1	Общие характеристики элементов автоматики. Система автоматического управления. Цели и принципы управления. Функциональная схема САУ. Классификация САУ	2																																													
2	Устройство и принцип работы датчика. Классификация датчиков сигнала. Принцип работы и основные параметры электрических параметрических и генераторных датчиков	2																																													
3	Датчики движения и присутствия. Виды, принцип действия	2																																													
4	Измерение уровня. Уровнемеры. Измерение расхода. Расходомеры	2																																													
1	Изучение бесконтактных датчиков	2																																													
2	Исследование устройства датчиков движения	2																																													
3	Исследование устройства противопожарных датчиков	2																																													
4	Исследование устройств уровнемеров	2																																													
5	Исследование устройства расходомеров	2																																													
6	Датчик движения и присутствия датчик объема.	2																																													
7	Автоматическая пожарная сигнализация. Противопожарные датчики	2																																													
<b>Тема 1.2.</b> <b>Промежуточные преобразователи и исполнительные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Назначение и области применения промежуточных преобразователей и исполнительных устройств в автоматике. Классификация исполнительных механизмов автоматических средств управления</td><td>2</td><td></td></tr> <tr> <td>2</td><td>Назначение и классификация усилительных элементов, их принцип работы Переключающие устройства и распределители</td><td>2</td><td></td></tr> </table> <b>Практическая работа</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Изучение конечного выключателя</td><td>2</td><td></td></tr> </table>	1	Назначение и области применения промежуточных преобразователей и исполнительных устройств в автоматике. Классификация исполнительных механизмов автоматических средств управления	2		2	Назначение и классификация усилительных элементов, их принцип работы Переключающие устройства и распределители	2		1	Изучение конечного выключателя	2		4	ПК 1.1, ПК 3.1-3.2, ОК1-ОК7, ОК9, ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР13, ЛР14																																
1	Назначение и области применения промежуточных преобразователей и исполнительных устройств в автоматике. Классификация исполнительных механизмов автоматических средств управления	2																																													
2	Назначение и классификация усилительных элементов, их принцип работы Переключающие устройства и распределители	2																																													
1	Изучение конечного выключателя	2																																													
<b>Тема 1.3.</b> <b>Системы автоматического контроля и</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>Принцип действия систем технологического контроля. Технологические средства сигнализации, регистрации, индикации и защиты. Системы централизованного контроля</td><td>2</td><td></td></tr> </table>	1	Принцип действия систем технологического контроля. Технологические средства сигнализации, регистрации, индикации и защиты. Системы централизованного контроля	2		2	ПК 1.1, ПК 3.1-3.2, ОК1-ОК7, ОК9, ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР13,																																								
1	Принцип действия систем технологического контроля. Технологические средства сигнализации, регистрации, индикации и защиты. Системы централизованного контроля	2																																													

<b>сигнализации</b>	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>	ЛР14	
	1 Изучение мультиплексора		2		
<b>Тема 1.4.</b> <b>Системы автоматического регулирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 3.1-3.2, ОК1-ОК7, ОК9, ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР13, ЛР14	
	1	Функциональные схемы систем автоматического регулирования. Классификация. Требования, предъявляемые к САР. Показатели качества			
	<b>Практическая работа</b>		<b>2</b>		
	1	Изучение дешифратора			
<b>Тема 1.5</b> <b>Автоматизированная система управления технологическими процессами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ПК 1.1, ПК 3.1-3.2, ОК1-ОК7, ОК9, ЛР1, ЛР2, ЛР4, ЛР13, ЛР14	
	1	Общие сведения. Функции АСУ ТП. Структурная схема АСУ ТП.			
	<b>Практическая работа:</b>		<b>2</b>		
	1	Изучение работы контроллеров			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>2</b>		
	1	Контроллеры производимые промышленностью РФ			
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>				<b>2</b>	
<b>Всего</b>				<b>44</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Материально-техническое оснащение.**

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены специальные помещения:

Лаборатория «Электрооборудование автоматизированного производства», оснащенная оборудованием:

- рабочие места по количеству студентов;
- лабораторный комплекс;
- комплект программного обеспечения;
- компьютер, мультимедиапроектор
- комплект учебно-наглядных пособий «Электрооборудование автоматизированного производства»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интернет ресурс.

Оборудование лаборатории.

- рабочих мест по количеству студентов;
- лабораторный комплекс;
- комплект программного обеспечения;
- мультимедиапроектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### Основные источники:

1. Колосов, О. С. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / О. С. Колосов [и др.] ; под общей редакцией О. С. Колосова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10317-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495249>.

2 Латышенко, К. П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, В. В. Головин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10714-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495552>.

3 Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495250>.

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Научно-технический каталог [электронный ресурс]. - Режим доступа:  
[http://www.lfpti.ru/lp\\_electronic.htm](http://www.lfpti.ru/lp_electronic.htm)

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций. Компетенции должны быть соотнесены с предметными результатами. Для контроля и оценки результатов обучения преподаватель выбирает формы и методы с учетом профессионализации обучения по программе дисциплины.

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Знания:</b> –классификацию приборов автоматизации, их устройство и область применения –методы расчета и измерения основных параметров ц;–основы физических процессов в датчиках; –принципы выбора электронных устройств и приборов; –принципы действия, устройство, основные характеристики устройств и приборов автоматизации; - основы построения схем автоматизации	Успешность освоения знаний соответствует выполнению следующих требований обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, без затруднений излагает его и использует на практике, знает оборудование правильно выполняет технологические операции владеет приемами самоконтроля соблюдает правила безопасности	Тестирование, Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ  Оценка действий студентов на практическом и лабораторном занятиях в процессе анализа различных ситуаций и решения задач в профессиональной деятельности
<b>Умения:</b> –подбирать устройства автоматики и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; –расчитывать параметры нелинейных электрических цепей; –снимать показания и пользоваться измерительными приборами и приспособлениями; –собирать электрические схемы с использованием различных датчиков; -проводить исследования цифровых схем автоматики.	Успешность освоения умений и умений соответствует выполнению следующих требований: Обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой	<b>Промежуточная аттестация:</b> Дифференцированный зачет

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные обучающимися умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	Демонстрирует уверенное владение основными положениями правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности Владеет правилами выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.

ПК 3.1. Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	Демонстрирует уверенное владение основными положениями правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности. Владеет правилами выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.
ПК 3.2. Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок.	Демонстрирует уверенное владение основными положениями правовых и нормативно-технических документов по электробезопасности. Владеет правилами выполнения работ в электроустановках в соответствии с требованиями нормативных документов по электробезопасности, охране труда и пожарной безопасности	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение индивидуальных заданий, проверочные работы.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация интереса к избранной профессии; участие в групповых, колледжных, городских и республиканских конкурсах профессионального мастерства; посещение занятий кружка технического творчества, других форм внеурочной работы по профессии.	Экспертное наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок, технического творчества, олимпиад, научно – практических конференций
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области контроля изделий; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Составление обучающимися портфолио личных достижений; демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Экспертиза портфолио личных достижений обучающегося, интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	

OK 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального учебной дисциплины.
OK 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения профессионального учебной дисциплины

Всего прошнуровано и  
пронумеровано 12 листов

М.И.Кириллов