

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.05 Основы автоматики и элементы систем автоматического
управления**

основной образовательной программы

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и
гражданских зданий**

Абакан, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС специальность: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к профессиональному циклу, общепрофессиональным дисциплинам.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

в рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Распознавать задачу и проблему в профессиональном и социальном контексте; анализировать задачу и проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы;	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 04	Готовность помогать друг другу, делиться знаниями и опытом, а также умение работать в условиях конфликтов	Взаимодействовать с коллегами, в деятельности ходе профессиональной деятельности
ПК.1.3. Организовывать поставки электрической энергии	Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. Применять программные средства и информационные	Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии. Требований,

потребителям с применением средств автоматизации	технологии при осуществлении трудовой функции.	предъявляемых к качественным параметрам электрической энергии и режимам их предоставления абонентам.
ПК.1.5. Обеспечивать контроль, учет и регулирование бесперебойной поставки электрической энергии потребителям с применением средств автоматизации.	Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач. Пользоваться конструкторской, эксплуатационной и технологической документацией. Использовать специализированное программное обеспечение.	Основ метрологии и стандартизации. Основ современных информационно-коммуникационных технологий, применяемых в системах учета электрической энергии.
ПК.4.1. Обслуживать оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса.	Читать электрические схемы и чертежи на оборудование с автоматическим регулированием технологического процесса Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей оборудования Настраивать блок управления установок с автоматическим регулированием технологического процесса	Видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса Видов, назначений и порядка применения устройств вывода графической и текстовой информации
ПК. 4.5. Обслуживание технологического оборудования с электронными схемами управления.	Читать электрические схемы и чертежи технологического оборудования с электронными схемами управления Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления	Видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче технологического оборудования с электронными схемами управления Порядка и последовательности проведения работ по регулировке и сдаче вводимого в строй технологического оборудования с электронными схемами управления

1.3.Перечень формируемых компетенций:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	54
в том числе:	
теоретическое обучение	46
лабораторно -практические занятия	6
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация в форме диф.зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4
Раздел 1 Элементы автоматики				
	Содержание учебного материала			
Тема 1.1. Классификация элементов автоматики.	1	Роль и место автоматизации в современной жизни, в развитии науки, техники, промышленности	1	ОК 01, ОК 02, ОК04 ПК 1.1, 1.2, 5.1
	2	Основные понятия, определения. Классификация элементов автоматики. Назначение датчиков. Типы. Виды. Классификация. Требования. Основные принципы функционирования современных датчиков.	1	
Тема 1.2. Датчики температуры	3-4	Назначение, устройство, принцип работы. Достоинства и недостатки. Канальные датчики температуры. Контроль качества воздуха в здании Назначение, устройство и принцип работы. Достоинства и недостатки.	2	
	5	Лабораторно -практическая работа № 1 «Изучение термопар. Определение зависимости термо эдс от температуры»	1	
	6	Лабораторно -практическая работа № 2 «Изучение терморезисторов. Определение зависимости термо эдс от температуры»	1	
	7	Пирометры. Виды. Назначение, устройства, принцип работы. Достоинства и недостатки	1	
Тема 1.3. Датчики уровня, давления	8	Назначение, устройство датчиков. Виды. Принцип действия Достоинства и недостатки. Области применения.	1	
	9	Практическая работа №3 «Тензометрические датчики»	1	
Тема 1.4 Фотоэлектрические	10	Назначение, устройство датчиков. Виды. Принцип действия Достоинства и недостатки. Области применения.	1	

датчики				
	11-12	Практическая работа №4 «Схема фотореле, схема фотовыключателя»	2	ОК 01, ОК 02, ОК04 ПК 1.1, 1.2, 5.1
Тема 1.5. Потенциометрические и емкостные датчики	13	Потенциометрические и емкостные датчики	1	
Тема 1.6. Усилители	14	Дроссельный усилитель, однотактные и двухтактные усилители	1	
Тема 1.7. Интегральные микросхемы	15-16-17	Назначение, классификация, виды, обозначения	3	
	18-19	Микропроцессорные средства и их использование в автоматике	2	
Тема 1.8. Программируемые реле	20-21	Назначение, виды, устройства	2	
Тема 1.9. Программируемые контроллеры	22-23	Структура ПЛК. Программируемые логические контроллеры Siemens LOGO! и ОВЕН. Описание. Схемы подключения.	2	
Раздел 2. Автоматическое регулирование (САР)				ОК 01, ОК 02, ОК04 ПК 1.1, 1.2, 5.1
	Содержание учебного материала			
Тема 2.1. Задачи и объекты регулирования	24	Виды и задачи автоматического регулирования	1	
	25	Основные свойства объектов регулирования, понятие регулируемый параметр	1	
Тема 2.2. Автоматические регуляторы	26	Классификация автоматических регуляторов		
Тема 2.3. Регулирующие органы	27	Исполнительные механизмы и регулирующие органы	1	
Тема 2.4 Схемы	28-	Схемы автоматического регулирования параметров	2	

регулирования	29			
Раздел 3. Автоматическое управление и защита				ОК 01, ОК 02, ОК04 ПК 1.1, 1.2, 5.1
Тема 3.1. Структурная схема управления	Содержание учебного материала			
	30	Устройство управления, объект управления, разомкнутое управление, замкнутое управление, дискретный процесс, непрерывный процесс, обратная связь, гибкая обратная связь	1	
Тема 3.2. Схема управления с обратной связью	31- 32	Управление скоростью двигателя постоянного тока с использованием тиристорного преобразователя	2	
Тема 3.3. Обобщенная схема управления	33- 34	Блок схема управления процессом	2	
	35- 36	Схема автоматического повторного включения	2	
	37	Практическая работа № 2 Составление блок – схемы управления производством	1	
Тема 3.4. Автоматическое регулирование	38- 39	Энергосберегающее устройство для автоматического регулирования освещения лестничных клеток в подъездах жилых домов Автоматическое освещение подъездов: электросберегающие светильники. Система «ТСЖ оптим»	2	
Раздел 4. Контроль				
	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02, ОК04 ПК 1.1, 1.2, 5.1
Тема 4.1. Методы контроля	40- 41	Классификация методов контроля, разрушающие и неразрушающие методы, их особенности и области применения.	2	
Тема 4.2 Блок схема контроля качества	43- 42	Программное обеспечение- блок схема контроля качества: монитор контроля качества, измерение высоты опрессовки, испытание усилием на отрыв	2	
Раздел 5. Автоматы, автоматические линии и роботы				ОК 01, ОК 02, ОК04 ПК 1.1, 1.2, 5.1
Тема 5.1. Роботы. История возникновения.	Содержание учебного материала			
	44	Исторический экскурс в историю создания и развития роботов	1	
Тема 5.2. Виды роботов	45- 46	Робот, манипулятор, интеллект, сенсоры, степень свободы. Адаптивный робот. Назначение и устройство промышленных роботов – манипуляторов (1, 2, 3 поколения)	2	

	47-48	Функции сканирования, статический мониторинг, маркировка штрих – кода, сенсоры	2	
Тема 5.3. Автоматы	49-50	Автомат для мерной резки и снятия изоляции провода и кабеля	2	ОК 01, ОК 02, ОК04
	51-52	Вариант изготовления сетевых шнуров: мерная резка провода, ступенчатая зачистка, установка сетевой вилки, опрессовка, тестирование	2	ПК 1.1, 1.2, 5.1
Диф. Зачет.			2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Автоматизация производства»

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места по количеству обучающихся,
рабочее место преподавателя

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Автоматизация производства: Учеб. Для сред. Проф. учеб. Заведений/ В.Н. Брюханов, А.Г. Схиртладзе, В.П. Вороненко; под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высш. Шк., 2005. -367 с.: ил.Электротехника: Учеб.
2. Основы автоматизации производства: учеб. Пособие для нач. проф. образования/ В.Н. Пантелеев, В.М. Прошин. –М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 192 с.

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации -
<http://www.mon.gov.ru>
2. Федеральный портал "Российское образование" -
<http://www.edu.ru>
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru>
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
<http://school-collection.edu.ru>
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
<http://fcior.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ АВТОМАТИКИ И ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится преподавателем при текущем контроле и во время промежуточной аттестации в форме экзамена.

Текущий контроль проводится в соответствии с рабочими материалами, входящими в состав УМК: ФОС, проверочными заданиями к учебным занятиям.

Результаты обучения

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Методы оценки
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - основы построения систем автоматического управления; - структуру систем автоматического управления; приборы и аппараты систем автоматического управления; микропроцессорные системы автоматического управления; гибкие автоматизированные системы;	Знает функциональные схемы систем автоматического управления (САУ) и назначение отдельных блоков, входящих в (САУ); Знает виды и назначение датчиков и их применение в автоматизации	Устный опрос. Оценка результатов выполнения проверочных заданий и практических работ Экзамен
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: - применять элементы автоматики по их функциональному назначению; - использовать в трудовой деятельности средства автоматизации и механизации производства;	Умеет строить функциональные схемы несложных систем автоматического управления и определять необходимый перечень элементов автоматики, обеспечивающих работу системы;	

4.1 Результаты освоения компетенций

<i>Код и наименование компетенций</i>	<i>Показатели оценки результата</i>	<i>Методы оценки</i>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Изучает условия труда и выдвигает предложения по их улучшению Проявляет активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности Демонстрирует интерес к будущей профессии	Оценка эффективности и качества выполнения задач оценка экзамена
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	применяет и демонстрирует уверенное владение основными положениями правовых и нормативно технических документов по электробезопасности Находит, использует, анализирует информацию, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач оценка экзамена
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ПК1.1 Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий	производит электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; контролировать режимы работ электроустановок	Оценка соблюдения требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок, электрических

ПК1.2 Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий;	контролирует режимы работы электроустановок; выявляет и устраняет неисправности электроустановок; планирует мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований	измерений контролировать качество выполнения ремонтных работ
ПК 5.1 Организовывать работы по автоматизации и диспетчеризации систем электроснабжения промышленных и гражданских зданий;	Демонстрирует знания по основам построения систем автоматического управления	диспетчеризация по контролю уровней напряжений, токов, потребляемой мощности, качества электроэнергии оценка экзамена