

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ

основной образовательной программы

15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

Абакан, 2024

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.01 Основы электротехники и электроники является обязательной частью общепрофессионального цикла ОП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.37 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины: в рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ПК 1.2	Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы	Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов
	Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств	Особенности схем промышленной автоматики, телемеханики, связи
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	
	Определять этапы решения задачи	
	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
ОК 02	Определять задачи для поиска информации	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Определять необходимые источники информации	Приемы структурирования информации
	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Применять современную научную профессиональную терминологию	Современная научная и профессиональная терминология

1.3.Перечень формируемых компетенций:

Перечень общих компетенции элементы, которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	40
в том числе:	
теоретическое обучение	34
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Техника безопасности			2	
Тема 1.1. Техника безопасности	<i>Содержание учебного материала</i>			<i>ОК 1-ОК 3, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2.</i>
	1	Основные причины поражения электрическим током. Токи поражения. Напряжение прикосновения. Классификация помещений по степени опасности. Первая помощь пострадавшему. Защитные меры электробезопасности	1	
	2	Тест «Техника безопасности»	1	
Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока				
Тема 2.1. Электрические цепи постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		5	<i>ОК 1-ОК 3, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2.</i>
	3	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, работа, мощность, сопротивление.	1	
		Практическая работа № 1: «Расчет электрического сопротивления через длину проводника, площадь поперечного сечения и удельное электрическое сопротивление»		
	4	Электрическая цепь. Метод расчета простых электрических цепей. Законы Кирхгофа.	1	
	5	Практическая работа № 2 «Линейная электрическая цепь постоянного тока при последовательном и параллельном соединении приемников электрической энергии»	1	
	6	Практическая работа № 3 «Линейная электрическая цепь постоянного тока при смешанном соединении приемников электрической энергии»	1	
	7	Практическая работа № 4 «Расчет мощности электрической квартиры»	1	

Раздел 3. Расчет и выбор марки провода		2	
Тема 3.1. Выбор и расчет проводов	<i>Содержание учебного материала</i>		
	8	Маркировка проводов: жила, сечение, кабель. Коэффициент спроса. Установочная и расчетная мощность.	1
	9	Практическая работа № 5 «Выбор марки провода»	1
Раздел 4. Магнитное поле			
Тема 4.1. Основные понятия магнитного поля	<i>Содержание учебного материала</i>		5
	10	Магнитное поле, основные понятия и величины. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения, применение.	1
Тема 4.2. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция	<i>Содержание учебного материала</i>		
	11	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца.	1
	12	Практическая работа № 6 Решение задач на нахождение магнитной индукции, напряженности магнитного поля, магнитного потока	1
	13	Практическая работа № 7 «Изучение явления индукции и самоиндукции»	1
	14	Сила Лоренца Практическая работа № 8 Решение задач на нахождения силы Лоренца	1
Раздел 5. Переменный ток		7	
Тема 5.1. Однофазный переменный ток Графическое изображение величин переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	15	Определение переменного тока. Получение переменного тока. График переменного тока: период, амплитуда. Частота промышленная, угловая частота. Действующее значение переменного тока. Решение задач на нахождение амплитуды, частоты, сдвига фаз.	1
Тема 5.2. Активное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		
	16	Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Цепи R,L.	1
Тема 5.3. Емкостное сопротивление. Резонанс токов и напряжений	17	Емкостное сопротивление переменного тока. Цепи R,C. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление в цепи переменного тока.	1
	18	Резонанс токов и напряжений	1

OK 1-OK 3, OK 5,
OK 9, ПК 1.2.

OK 1-OK 3, OK 5,
OK 9, ПК 1.2.

OK 1-OK 3, OK 5,
OK 9, ПК 1.2.

OK 1-OK 3, OK 5,
OK 9, ПК 1.2.

Тема 5.4. Многофазные системы	19	Трёхфазный ток: понятие, получение, применение, характеристики, соединение фаз генератора и потребителей, мощность. Трёхфазная система.	1	
	20	Соединение фаз нагрузки в звезду и треугольник, понятие нулевой провод.	1	
	21	Проверочная работа № 1 «Соединение звездой и треугольником»	1	
Раздел 6 Трансформаторы.				
Тема 6.1. Трансформаторы.	<i>Содержание учебного материала</i>		3	<i>ОК 1-ОК 3, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2.</i>
	22	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов , кпд.	1	
		Опыт короткого замыкания и холостого хода		
	23	Расчет силового трансформатора	1	
24	Практическая работа № 9 «Расчет трансформаторов»	1		
Раздел 7. Электрические машины.				
Тема 7.1 Машины постоянного тока	<i>Содержание учебного материала</i>		3	<i>ОК 1-ОК 3, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2..</i>
	25	Электрические машины: назначение и классификация, конструкция и свойство обратимости.	1	
		Электрические двигатели постоянного тока: классификация, устройство		
	26	Электрические двигатели переменного тока: принцип действия асинхронные машины, общие сведения и назначение, принцип действия и устройство асинхронного двигателя	1	
27	Синхронные машины: назначение устройство, принцип действия	1		
Раздел 8 Основы промышленной электроники				
Тема 8.1 Электронные приборы и устройства	<i>Содержание учебного материала</i>		2	<i>ОК 1-ОК 3, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2..</i>
	28	Полупроводниковые диоды. Тиристоры. Транзисторы.	1	
		29	Выпрямители. Однофазные, трехфазные схемы	
Раздел 9. Электрические схемы			5	
	<i>Содержание учебного материала</i>			<i>ОК 1-ОК 3, ОК 5, ОК 9, ПК 1.2.</i>
	30	Практическая работа № 10 Принципиальная электрическая схема управления реверсивным двигателем	1	
	31	Практическая работа № 11 Принципиальная электрическая схема управления двигателем постоянного тока	1	
	32	Практическая работа № 12 Принципиальная электрическая схема	1	

		управления электрическим котлом		
	33	Практическая работа № 13 Принципиальная электрическая схема управления грузовым лифтом	1	
	34	Практическая работа № 14 Принципиальная электрическая схема бытового кондиционера	1	
		ИТОГО	34	

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.Электротехника: Учеб. Для профессиональных учебных заведений/ А.Я, Шихин, Н.М. Белоусова, Ю.Х. Пухляков и др.; Под. Ред. А.Я. Шихина. – 4-е изд. Стер.- М.:Высш. Шк., Издательский центр «Академия», 2008.- 336 с.: ил.
- 2.Синдеев Ю.Г. Электротехника с основами электроники: Учебник для учащихся профессиональных училищ и колледжей. Ростов н/Д: «Феникс», 2004.-384 с.

Информационно-образовательные ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации -

<http://www.mon.gov.ru>

Федеральный портал "Российское образование" -

<http://www.edu.ru>

Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"

<http://window.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

<http://fcior.edu.ru>

1. "Электротехника" форма доступа:<http://electron.ru>

2.Издательство "Лань" Электронно-библиотечная система. <http://e.lanbook.com>

3.Издательство ЮРАЙТ – библиотечно-электронная система <http://biblio-online.ru>

4.Интернет-сайт: UCHIMELECTRO.RU 5.Интернет-сайт: <http://www.worldskillsrussia.org>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ»

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
<p>обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -принципиальные электрические схемы установок, функциональные и структурные схемы, условные обозначения и маркировку проводов <p>Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>Современную профессиональную терминологию</p>	<p>Обучающийся демонстрирует чтение принципиальных электрических схем установок, функциональных и структурных схем, условные обозначения и маркировку проводов.</p> <p>Обучающийся демонстрирует результаты поиска информации с применением современных средств информатизации</p> <p>владеет профессиональной терминологией</p>	<p>устный опрос, тестирование, проверочные и практические работы, экзамен</p>
<p>обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы; - составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники; - производить расчет параметров отдельных 	<p>Обучающийся читает, собирает, а также составляет электрические схемы с использованием элементов микроэлектроники.</p> <p>Использует типовые расчеты по законам электротехники;</p>	<p>устный опрос, тестирование, проверочные и практические работы, экзамен</p>

элементов схем, включая режимы работы и схем электрического оборудования и аппаратов; Анализировать задачу или проблему и выделяет ее составные части, определяет этапы решения задач	Демонстрирует навыки анализа полученной информации для решения задач, разбивает решение на этапы	
--	--	--

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	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Оценка эффективности и качества выполнения задач
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,	Оценка эффективности и качества выполнения задач

	включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, , оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ПК 1.2 Определять последовательность и оптимальные способы монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации	Умения: Читать схемы соединений, принципиальные электрические схемы Составлять различные схемы соединений с использованием элементов микроэлектроники Рассчитывать отдельные элементы регулирующих устройств Знания: Электрические схемы и схемы соединений, условные изображения и маркировку проводов Особенности схем промышленной автоматики,	Определение последовательности и оптимальных схем монтажа приборов и электрических схем различных систем автоматики в соответствии с заданием и требованиями технической документации