

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

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Основы электротехники и электронной техники

для подготовки специалистов среднего звена по специальности:

08.02.11 Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

Абакан, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по специальности :
08.02.11 управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:
использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
подбирать устройства электроники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
собирать электрические схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:
способы получения, передачи и использования электрической энергии;
электротехническую терминологию;
основные законы электротехники; характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
составление электрических и электронных цепей; правила эксплуатации электрооборудования;

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности

ПК 2.1. Вести техническую и иную документацию на многоквартирный дом.

ПК 2.2. Проводить технические осмотры конструктивных элементов, инженерного оборудования и систем в многоквартирном доме.

ПК 2.3. Подготавливать проектно-сметную документацию на выполнение услуг и работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.

ПК 2.4. Обеспечивать оказание услуг и проведение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома.

ПК 2.5. Проводить оперативный учет и контроль качества выполняемых услуг, работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту общего имущества многоквартирного дома и расхода материальных ресурсов.

ПК 2.6. Организовывать и контролировать качество услуг по эксплуатации, обслуживанию и ремонту систем водоснабжения, водоотведения, отопления, внутридомового газового оборудования, электрооборудования, лифтового хозяйства, кондиционирования, вентиляции и дымоудаления, охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения, управления отходами.

ПК 2.7. Организовывать и контролировать проведение соответствующих аварийно-ремонтных и восстановительных работ

ПК 3.1. Организовывать проведение работ по благоустройству общего имущества многоквартирного дома и придомовой территории.

ПК 3.2. Организовывать и обеспечивать контроль работ, связанных с соблюдением

ПК 3.3. Организовывать и обеспечивать контроль работ, связанных с обеспечением благоприятных и безопасных условий проживания граждан в многоквартирном доме;

ПК 3.4. Вести учетно-отчетную документацию

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

самостоятельной работы обучающегося 24 часа;

лабораторных работ 24 часа;

Экзамен 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лабораторные работы	24
практических работ	3
проверочных работ	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	24
Итоговая аттестация в форме экзамена	6

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Электрические и магнитные цепи			
Тема 1.1. Техника безопасности	Содержание учебного материала		
	1	Основные причины поражения человека током. Токи поражения. Напряжение прикосновения. Классификация помещений по степени опасности. Первая помощь пострадавшему. Защитные меры. Электробезопасность Проверочная работа № 1 Тест «Техника безопасности».	1 3
	Содержание учебного материала		
Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока	2	Постоянный ток: понятие, характеристики, единицы измерения, закон Ома для участка цепи, работа, мощность. Электрические цепи: понятие, классификация, условное изображение, элементы, условные обозначения, методы расчета. Электрическая цепь. Закон Ома для участка цепи, последовательное, параллельное соединение проводников. Метод расчета простых электрических цепей. Законы Кирхгофа. Эквивалентное сопротивление. Узел, ветвь.	1 2
	Самостоятельная работа: подготовка к практической работе № 1		2 3
	3	Практическая работа № 1 «Расчет электрического сопротивления»	1 2
	Самостоятельная работа: подготовка к лабораторной работе № 1		1 3
	4--7	Лабораторная работа № 1 «Линейная электрическая цепь постоянного тока при последовательном и параллельном соединении приемников электрической энергии»	2 3
	8--11	Лабораторная работа № 2 «Линейная электрическая цепь постоянного тока при последовательном и параллельном соединении приемников электрической энергии»	
	Самостоятельная работа: Реферат на тему: «Электротехнические материалы»		2 3
	Тема 1.3. Магнитное поле		2
12	Магнитное поле: основные понятия и величины. Магнитные свойства веществ: классификация, строение, характеристики, единицы измерения, применение.	2 2	
Тема 1.4. Электромагнитная индукция	Содержание учебного материала		
	13	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в контуре. Закон Ленца.	1 2
	Самостоятельная работа: проработка конспектов по теме 1.4., подготовка к практической работе № 2		2
14	Практическая работа № 2 Решение задач на нахождение магнитной индукции, напряженности магнитного поля, магнитного потока.	1 2	

	Самостоятельная работа: подготовка к лабораторной работе № 2		1	
	Самостоятельная работа Рефераты на тему: «Свойства магнитомягких и магнитотвердых материалов» «Применение магнитных материалов в технике», «Значение и учет вихревых токов в сварочном производстве»		2	2
Тема 1.5. Проводник с током в магнитном поле	Содержание учебного материала		1	
	15	Практическая работа № 3: Решение задач на нахождение силы Лоренца	1	2
Тема 1.5. Электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала		1	
	16	Определение переменного тока. Получение переменного тока. График переменного тока: период, амплитуда. Частота промышленная, угловая частота. Действующее значение тока. Математическое описание переменного тока. Решение задач на нахождение амплитуды, частоты, сдвига фаз.	1	2
Тема 1.6. Многофазные системы	Содержание учебного материала		1	
	17	Трехфазный ток: понятие, получение, характеристики, соединение фаз генератора и потребителей, мощность.	1	2
		Соединение фаз нагрузки в звезду и в треугольник.		2
Раздел 2. Электротехнические устройства				
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание учебного материала		2	
	18	Общие сведения об электротехнических устройствах. Виды и методы электрических измерений. Погрешности измерений. Основные характеристики приборов. Общие элементы электроизмерительных приборов.	1	2
	19	Электромеханические измерительные приборы.	1	2
	20-21	Лабораторная работа №5 «Электромеханические приборы»		
Тема 2.2. Трансформаторы	Содержание учебного материала			
	22	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов. Режимы работы. Однофазный трансформатор. Трехфазные трансформаторы: устройство, схемы соединений, коэффициент трансформации. Параллельная работа трансформаторов.	1	2
	23	Автотрансформатор. Назначение, принцип действия. Измерительные трансформаторы: тока и напряжения.	1	2
	Самостоятельная работа: Проработка конспектов занятий по теме 2.2 Подготовка к проверочной работе № 2		2	3
	24	Проверочная работа № 2 «Трансформаторы»	1	2
	Самостоятельная работа: подготовка к лабораторной работе № 3 Составление отчета по работе № 3		2	3

	25-26-27-28	Лабораторная работа № 6 «Однофазный трансформатор»	2	3	
	29-30-31-32	Лабораторная работа № 7 Режимы работы трансформатора (короткое замыкание и холостой ход)	2		
		Самостоятельная работа: «Использование трансформаторов и автотрансформаторов на производстве» 2.2.«Передача и распределение электроэнергии» «Трехфазные трансформаторы - устройство, схемы соединений, коэффициент трансформации, параллельная работа трансформаторов»	2	2	
Тема 2.3. Электрические машины	Содержание учебного материала				
	33	Электрические машины: назначение и классификация, конструкция и свойство обратимости.	1	2	
		Электрические двигатели постоянного тока: классификация, устройство, принцип действия. Схемы включения обмотки возбуждения.		2	
	34	Асинхронное вращение. Асинхронные машины: общие сведения и назначение, принцип действия и устройство асинхронного двигателя.	1	2	
		Синхронное вращение. Синхронные машины: назначение, устройство и принцип действия.		2	
		Самостоятельная работа: проработка конспектов занятий по теме 2.3 Подготовка к проверочной работе № 3		2	3
		Самостоятельная работа: Подготовка к лабораторным работам № 4. № 5 Составление отчета о работе № 4, № 5		2	3
	35-36	Лабораторная работа № 8 «Генератор постоянного тока»	2	2	
	37-38	Лабораторная работа № 9 «Двигатель постоянного тока»	2	2	
	39-40	Лабораторная работа 10 «Двигатель переменного тока»			
	Самостоятельная работа: Темы рефератов: «Области применения электрических двигателей постоянного тока», «Области применения генераторов постоянного тока», «Области применения асинхронных двигателей»		2	2	
Тема 2.4. Электронные приборы и устройства	Содержание учебного материала		3		
	41	Полупроводниковые диоды. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. Тиристоры.	1	2	
	42	Выпрямители. Инверторы	1	2	
Тема 2.5.	Содержание учебного материала				

Электрические и электронные аппараты	43	Назначение и классификация, основные элементы и особенности работы электрических аппаратов. Пускатели, контакторы	1	2
		Самостоятельная работа: рефераты на тему «Роль электрических контактов в электротехнике» «Методы борьбы с дугой в электрических аппаратах» «Аппаратура дистанционного управления»	2	3
Раздел 3 Электрические схемы				
Тема 3. Электрические схемы	Содержание учебного материала			2
	44	Назначение. Принципиальных электрических схем. Элементы электрических схем	1	2
	45	Управление 3 фазным эл. двигателем	1	2
	46	Управление реверсивным электрическим двигателем.	1	2
	47- 48	Управление двигателем постоянного тока	2	2
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к проверочным и контрольным работам, к зачету, лабораторным работам №1 - № 5. Составление отчетов по лабораторным работам. Подбор сообщений, подготовка рефератов по темам разделов. Поиск видеофильмов в Интернете по темам разделов.				
Всего:			48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Автоматизация»

Оборудование учебного кабинета «Автоматизация»:

макет регулирования уровня жидкости с помощью поплавкового датчика, фотодатчика, с помощью электродов;

термопары,

реле времени электромеханическое,

соленоидный клапан,

датчик влажности,

датчик температуры,

пирометр,

реле температуры.

Учебные фильмы:

Элементы автоматики

Датчики движения

Датчики освещения

Датчики ультразвуковые

Датчики оптические

Тензометрические датчики

Датчик Холла

Логические элементы (3 шт)

Герконовые реле

Электромагнитные реле

Включение реле

Управление реле

Реле времени

Фоторезистор

Измеритель температуры

Магнитный пускатель

Роботы (4 шт)

Как работают машины

Поточные линии

Технические средства обучения: ноутбук, телевизор

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Автоматика: учебник для студ. Сред. Проф. Образования/

В.Ю. Шишмарев.-3-е изд., стер. -М.: Издательский центр «Академия», 2010.-288с. Основная литература:

Каминский М.Л., Каминский В.М.

Монтаж приборов и систем автоматизации: Учеб. Для проф.учеб. заведений.- 8-е изд., стер. –М.: Высш.

Шк.; Изд. Центр «Академия», 2001. -304 с.: ил

В.С. Мухин «Приборы контроля и средств автоматики тепловых процессов», Москва, 1988 г

Дополнительная литература:

Измерительная техника: учебник для студ. Сред. Проф. Образования/В.Ю. Шишмарев. – 3 – е изд., испр. –

М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 28

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, внеаудиторных самостоятельных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения	
производить настройку простейших схем автоматизации;	Оценка практических, лабораторных работ, экзамена
анализировать работу автоматических схем управления	
и определять выход параметров из штатных режимов работать по схемам на логических элементах.	
Знания	
основные сведения об автоматических системах регулирования;	Оценка рефератов сообщений, видеофильмов, презентаций, экзамена
общие сведения об автоматических системах управления;	Оценка простейших блок – схем, оценка выполнения экзамена
виды датчиков и их назначение;	Оценка практической работы, оценка Составление простейших блок – схем процесса управления, составление блок – схем управления Оценка конспектов, презентаций, рефератов по текущим темам разделов Оценка экзамена

