

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



**государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»**

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора колледжа
от 30.05.2023 г. № 184-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.В. 08 «ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ»**

*общепрофессионального цикла
основной образовательной программы
подготовки специалистов среднего звена
по специальности
08.02.14 Эксплуатация и обслуживание
многоквартирного дома*

Самара, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ

ПРИЛОЖЕНИЕ №1

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональный цикл, введена за счет часов

вариативной части. Дисциплина введена с учетом потребностей регионального рынка труда на основании результатов анкетирования руководителей предприятий

Самарской области и нацелена на обеспечение конкурентоспособности выпускника

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1	должен уметь: -использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; - читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; - рассчитывать параметры электрических - пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками - собирать электрические схемы.	должен знать: - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; свойства проводников, электроизоляционных материалов; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - принципы выбора электрических устройств и приборов, - правила эксплуатации электрооборудования.

Знания и умения, трудовые действия профессионального стандарта
 «Специалист по эксплуатации и обслуживанию многоквартирного дома»
 Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от
 «11» апреля 2014г. №238н
 ТД- Разработка мероприятий по повышению энергоэффективности
 многоквартирного дома

Код	Умения	Знания
У1. ПС Зн.1. ПС	Производство электромонтажных работ	Анализировать информацию о способах обеспечения безопасных условий проживания
У2. ПС	Технология и организация работ по повышению энергоэффективности многоквартирного дома	-
У3. ПС	Правила охраны труда при проведении работ по повышению энергоэффективности многоквартирного дома	-

С целью подготовки студентов к участию в конкурсе «Профессионалы» содержание рабочей программы ориентировано на следующие технические требования

Код	Умения	Знания
ТТ 4	-виды, назначение, устройство, принципы работы приборов учёта и регулирования потребления энергоресурсов, контрольно-измерительных приборов, --технологии и технику обслуживания систем учёта и регулирования потребления энергоресурсов, -энергосберегающие технологии, применяемые в многоквартирных домах.	-правила технической эксплуатации энергоустановок потребителей

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	72
Самостоятельная работа	4
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	44
лабораторные и практические работы	24
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.В. 07. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел1. Электрические цепи постоянного тока			
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала	2	
	Режимы работы электрической цепи. Законы Ома. Закон Джоуля -Ленца		ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1
	Практическое занятие №1 «Типы и правила графического изображения и составления электрических схем»	2	
Тема1.2. Правила Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей.	Содержание учебного материала	2	ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1
	Правила (законы) Кирхгофа. Решение задач.		
	Лабораторная работа №1. Исследование законов Кирхгофа	4	
Раздел2. Электрические цепи переменного однофазного тока			ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1

Тема 2.1 Цепи переменного тока			
	Содержание учебного материала	4	
	Понятие о переменном токе. Активное сопротивление в цепи АС. Индуктивное, емкостное сопротивление на АС. Мощность. Коэффициент мощности. Резонансы.		
Раздел 3. Электрические цепи переменного трехфазного тока			
Тема 3.1 Трехфазные электрические цепи.	Содержание учебного материала.	3	ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1
	Элементы трехфазной системы. Соединение в «звезду» и «треугольник». Соотношения напряжений и токов. Нулевой провод. Измерение мощности в трехфазной цепи.		
	Лабораторная работа №2	4	
	Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей звездой		
	Самостоятельная работа. Подготовка электронной презентации. «Вопросы энергосбережения».	2	
Раздел 4 Электрические измерения и			

измерительные приборы			
Тема 4. 1.Виды и методы электрических измерений .	Содержание учебного материала.	2	ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1
	Виды и методы электрических измерений. Цифровые методы измерений		
	Практическое занятие №2 Сведения со шкалы приборов.	2	
Раздел 5. Устройство электрических машин.			
Тема5.1.Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала. Назначение и конструкция трансформаторов. Режимы работы трансформатора. Трехфазные трансформаторы. АДКЗ. Пуск, частота вращения, скольжение. Синхронные двигатели, способы пуска	5	ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1
	Лабораторная работа №3 Исследование однофазного трансформатора. Лабораторная работа №4 Управление трехфазным асинхронным двигателем	4 2 2	
	Самостоятельная работа. Подготовка устного сообщения. «Применение машин переменного тока».	2	
Тема 5.2. Электрические машины постоянного тока.	Содержание учебного материала. Генераторы. Способы возбуждения. Двигатели, пуск, регулирование частоты. Момент, КПД, контроль за работой ЭО.	3	ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1

Тема 5.3. Электрические аппараты.	Содержание учебного материала. Общие сведения об электрических аппаратах. Автоматы и дифавтоматы. УЗО Тепловое реле. Биметаллическая пластина. ПРА. Контакторы, магнитные пускатели. Предохранители с плавкой вставкой	6	ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1
	Практическое занятие №3 Выполнение монтажной схемы этажного электрощита . Лабораторное занятие № 5 Исследование аппаратов защиты Лабораторное занятие №6 Исследование пускорегулирующей аппаратуры	10	
Раздел 6. Электроснабжение промышленных предприятий и населенных пунктов.			
Тема.6.1 Сведения о системах электроснабжения.	Содержание учебного материала. Общие сведения о системах электроснабжения. Электромонтажные материалы и инструменты. Провода и кабели. Выбор сечения жилы по нагрузке. Способы соединения , оконцевания жил проводов и кабелей Выбор автоматических выключателей по нагрузке на линию. Выбор дифавтомата Принцип заземления. Правила выполнения монтажа заземления Системы заземления в России. TNC , TNS Зануление. Схемы. Особенности.	16	ОК 1-4;7 ПК 2.1- ПК 2.4;3.1
	Итоговое занятие. Зачет.	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

Оборудование лаборатории:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска учебная;
- лабораторные стенды НТЦ 03, НТЦ09, НТЦ 07 и т.д.
- наглядные пособия (таблицы, плакаты, схемы);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- принтер;
- мультимедиа-система;
- интерактивная доска;
- калькуляторы для произведения расчетов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Бутырин П.А., Толчеев О.В., Шакирзянов Ф.Н. Электротехника : учебник для нач. проф. образования /Под ред. П.А. Бутырина. - 2-е изд. - М.: Академия, 2024
2. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике: практикум для нач. проф. образования /П.Н. Новиков, О.В. Толчеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2022
3. Прошин В.М. Рабочая тетрадь к лабораторно-практическим работам по электротехнике. - М.: Академия, 2023.
4. Прошин В.М. Лабораторно-практические работы по электротехнике. - М.: Академия, 2024
5. Новиков П.Н. Задачник по электротехнике. – М.: Академия, 2023
6. Прошин В.М. Рабочая тетрадь по электротехнике. - М.: Академия, 2023.

Дополнительные источники:

1. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. - М.: Академия, 2006.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. - М.: Академия, 2016.
3. Данилов И.А., Иванов П.М. Дидактический материал по общей электротехнике с основами электроники. - М.: Академия, 2007.
4. Дубина А.Г., Орлова С.С. MS Excel в электротехнике и электронике. - СПб.: БХВ-Петербург, 2006.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

<http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/> (Сайт содержит электронный справочник по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии»).

.Сайт содержит информацию по теме «Электрические цепи постоянного тока»)

- <http://elib.ispu.ru/library/electro1/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Общая Электротехника»)

- <http://ftemk.mpei.ac.ru/elpro/>

(Сайт содержит электронный справочник по направлению "Электротехника, электромеханика и электротехнологии").

- <http://www.toe.stf.mrsu.ru/demoversia/book/index.htm>

(Сайт содержит электронный учебник по курсу «Электроника и схемотехника»).

- <http://www.eltray.com>. (Мультимедийный курс «В мир электричества как в первый раз»).
- <http://www.edu.ru>.
- <http://www.experiment.edu.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения Должен знать: - способы получения, передачи и использования электрической энергии; - электротехническую терминологию; - основные законы электротехники; - характеристики и параметры электрических и магнитных полей; - свойства проводников, электроизоляционных материалов; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей - принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; - принципы выбора электрических устройств и приборов, - правила эксплуатации электрооборудования.	Критерии оценки 1. Выбирает и сопоставляет параметры электрических схем и единицы их измерения. 2. Определяет основные параметры электрических схем. 4. Распознает и выбирает заданный метод расчета и измерения основных параметров электрических цепей из перечня различных методов. Сопоставляет название метода расчета и его описание 5. Распознает метод по его формулам или алгоритму. 6. Расчитывает и измеряет электрические параметры 7. Знает свойства постоянного и переменного электрического тока 8. Знает основные принципы и правила расчета при последовательном и параллельном включении потребителей и источников тока 9. Знает особенности того и другого подключения и области применения 10. Сопоставляет, выбирает по внешнему виду, по условным обозначениям на электрической схеме тип электроаппарата. 11. Знает назначение аппаратов защиты, принцип действия. 12. Сопоставляет, сравнивает и выбирает	Методы оценки Тестирование. См. Комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине Основы электротехники. Специальность 08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома
--	---	---

Должен уметь: - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы; -производить и проверять электромонтажные работы - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических цепей; -использовать в работе электроизмерительные приборы;	электрический аппарат по внешнему виду, по условным обозначениям на электрической схеме. 13. Знает принцип устройства и работы заземления и зануления. 14.Знает недостатки и преимущества методов защиты оборудования и персонала. 1. Читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы 2. Проверяет электромонтажные работы 3. Проводит измерение основных параметров электрических, цепей по установленным правилам. 4. Умеет производить расчет параметров простых электрических цепей. 5.Осуществляет выбор электроизмерительных приборов в соответствии с поставленной задачей. 6. Подключает электрические аппараты 7.Снимает показания с электроизмерительных приборов по установленным правилам.	Оценить выбор электрооборудования к предложенной практической работе Практическое занятие №3 Выполнение монтажной схемы этажного электрощита. Оценить выбор электрооборудования к предложенной лабораторной работе №1 «Изучения принципов законов Кирхгофа». Оценить качество сборки электрической схемы по схеме электрической принципиальной. Оценить правильность измерения параметров электрических цепей при выполнении лабораторных работ №1, №2 №3 Оценка правильности выбора измерительных приборов, их подключения . Оценка правильности расчета цены деления В любой из предложенных лабораторных работах. Прак.занятие №1 Сведения со шкалы
---	---	--

		электроизмерительных приборов Лабораторная работа №3 «Исследование однофазного трансформатора». Лабораторная работа №4 Управление трехфазным асинхронным двигателем Лабораторная работа №6 «Исследование ПРА»
--	--	---

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Читает структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы Выбирает электрические приборы согласно заданию и электрической схеме.	Психологическое анкетирование, наблюдение, собеседование, ролевые игры. Лабораторные занятия, зачет
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Выбирает электрические, приборы и электрооборудование согласно заданию и электрической схеме. Выбирает электронные приборы согласно заданию и электрической схеме. Выполняет подготовительные операции, предшествующие сборке межквартирного электрооборудования Отслеживает работу технологических машин и аппаратов на холостом ходу и в рабочем режиме.	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации Лабораторно-практические занятия
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать	Выполняет подготовительные операции, предшествующие сборке межквартирного электрооборудования Осуществляет пуск и остановку электрооборудования, установленного на эксплуатируемом оборудовании в	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации. Лабораторно-практические занятия

знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	соответствии с установленными правилами Отслеживает работу технологических машин и аппаратов на холостом ходу и в рабочем режиме.	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-производить и проверять электромонтажные работы	Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации. Лабораторно-практические занятия
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	-Умеет производить расчет параметров простых электрических цепей. - Осуществляет выбор электроизмерительных приборов в соответствии с поставленной задачей.	Наблюдение, собеседование, ролевые игры. Наблюдение за организацией деятельности в стандартной ситуации. Лабораторно-практические занятия
ПК 2.1. Организовывать работы и услуги по содержанию инженерных систем и конструктивных элементов, входящих в состав общего имущества в многоквартирных домах		Лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа
ПК 2.2. Организовывать техническую эксплуатацию инженерных систем и конструктивных элементов зданий жилищно-коммунального хозяйства		Лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа
ПК 2.3. Осуществлять контроль технического состояния многоквартирного дома и качества		Лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа

предоставления коммунальных ресурсов		
ПК 2.4. Организовывать устранение аварийных ситуаций и проведение мероприятий по безопасности жизнедеятельности многоквартирных домов		Лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа
ПК 3.1 Планировать, организовывать и обеспечивать контроль проведения работ, связанных с соблюдением санитарного содержания общего имущества в многоквартирных домах		Лабораторно-практические занятия, самостоятельная работа

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ.

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока.	1	Лекция с элементами презентации. Электронные симуляции. Активный метод с элементами проблемного обучения.	ОК 1-4;7 ПК2.1-ПК 2.4; 3.1
2	Законы Ома и Кирхгофа. Решение задач.	1	Мозговой штурм	ОК 1-4;7 ПК2.1-ПК 2.4; 3.1
3	Трехфазные электрические цепи. Соединения трехфазных цепей звездой и треугольником.	1	Разбор конкретных ситуаций. Метод проблемного обучения	ОК 1-4;7 ПК2.1-ПК 2.4; 3.1
4	Виды и методы электрических измерений	1	Разбор конкретных ситуаций. Метод проблемного обучения	ОК 1-4;7 ПК2.1-ПК 2.4; 3.1
5-6	Практическое занятие №1 «Типы и правила графического изображения и составления электрических схем»	2	Работа в динамических парах. Активный метод с элементами проблемного обучения.	ОК 1-4;7 ПК2.1-ПК 2.4; 3.1
7	Типы, назначение, устройство и принцип действия трансформаторов.		Технология РКМЧП	ОК 1-4;7

		1	Метод развития критического мышления через чтение и письмо	ПК2.1-ПК 2.4; 3.1
8	Практическое занятие №2 Сведения со шкалы приборов.	1	Разбор конкретных ситуаций. Метод проблемного обучения	ОК 1-4;7 ПК2.1-ПК 2.4; 3.1
9-10	Автоматы и дифавтоматы. УЗО Тепловое реле. Биметаллическая пластина. ПРА.	2	Лекция с элементами презентации. Активный метод	ОК 1-4;7 ПК2.1-ПК 2.4; 3.1
11-12	Практическое занятие №3 Выполнение монтажной схемы этажного электрощита .	4	Работа в динамических парах. Активный метод с элементами проблемного обучения.	ОК 1-4;7 ПК2.1-ПК 2.4; 3.1