Министерство образования и науки Самарской области

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Подписано цифровой подписью: Смагина Ольга Александровна
DN: cn=Смагина Ольга Александровна, o=ГБПОУ "ПГК", ou=директор, email=college@pgk63.ru, c=RU
Дата: 2023.07.20 13:37:50 +04'00'

УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора колледжа
№297/1-03 от 07.04.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

«общепрофессиональные дисциплины профессионального цикла»

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Самара, 2023

ОДОБРЕНО
Предметно-цикловой
(методической) комиссией
Автоматизации и технического сервиса
Председатель
_____Е.А.Решеткова

Разработчики: Решеткова Е.А., преподаватель
ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ утвержденного 04.10.2021. №691 (ред.от 01.09.2022) Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2021 N 65793.

Рабочая программа разработана с учетом требований ПООП, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 11.00.00 от 29 ноября 2021 г. № 8, зарегистрированой в государственном реестре примерных основных образовательных программ (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022)

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов в ракетно – космической деятельности, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 октября 2022 года N 628н (далее ПС).

Рабочая программа разработана по итогам исследования квалификационных запросов со стороны предприятий /организаций регионального рынка труда.

Рабочая программа разработана с учетом Технического описания компетенции Электроника чемпионатного движения Профессионалы.

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, соответствии с требованиями ФГОС СПО по наиболее востребованным и перспективным специальностям**.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Программа учебной дисциплины ОП.02 Электротехника относится к профессиональному циклу и предусматривает изучение физической сущности процессов, происходящих в электротехнических и электронных устройствах.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

-применять основные определения и законы теории электрических цепей

- учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;

- свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией;

- трехфазные электрические цепи.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Общие и профессиональные компетенции	**Дескрипторы сформированности (действия)**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.

	Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов

	деятельности. Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент. Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок. Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении. Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей. Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей. Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников. Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактике профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни. Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности. Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Планирует информационный поиск. Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.

	Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас. Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.
ПК 1.2. Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ).	Понимает принцип действия электронных приборов средней сложности; Настраивает электронные приборы средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ); Регулирует электронные приборы средней сложности с учетом требований технических условий (ТУ)
ПК 2.1. Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности.	Анализирует работу электронных приборов и устройств; Выявляет неисправности электронных приборов и устройств средней сложности;

	Производит проверку работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;
ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов.	Анализирует работу аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности; Производит ремонт аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности; Производит проверку работоспособности аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	80
Самостоятельная работа	16
Обязательная учебная нагрузка	
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные занятия	36
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	
Консультация	4
Экзамен	8

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (включая дидактические единицы), лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	**2**	**3**
Раздел 1	**Электрические и магнитные цепи.**	62
Тема 1.1. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание** **Тематика теоретических занятий**	**8**
	1. Основные величины, характеризующие электрическую цепь.	
	2. Электрический ток в проводниках. Электрическое сопротивление. Электрическая проводимость.	
	3. Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры.	
	4.Элементы электрической цепи. Понятие об ЭДС и напряжении.	
	5.Закон Джоуля-Ленца. Работа и мощность. Баланс мощности.	
	6. Основные законы электрических цепей постоянного тока.	
	7. Измерение тока. Амперметры. Расчет шунта для амперметра.	
	8. Измерение напряжения. Вольтметры. Расчет дополнительного сопротивления для вольтметра.	
	9. Измерение мощности. Ваттметр. Способ подключения.	
	10. Методы расчёта электрических цепей.	
	11.Электрическая емкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Заряд и разряд конденсаторов.	
	Практические занятия	**8**
	Решение задач с помощью закона Ома	
	Решение задач с помощью законов Кирхгофа	
	Тематика лабораторных работ	**12**

	1. Лабораторная работа № 1. «Техника безопасности. Тренировочные упражнения по сборке электрических схем». 2. Лабораторная работа № 2.«Исследование источника ЭДС в режимах генератора и потребителя» 3. Лабораторная работа № 3. Измерение потенциалов в электрической цепи, построение потенциальной диаграммы 4. Лабораторная работа № 4. Последовательное соединение резисторов 5. Лабораторная работа № 5. Параллельное соединение резисторов	
	Самостоятельная работа 1. Поиск информации и подготовка доклада «Практическое применение режимов работы (холостого хода, короткого замыкания и рабочего режима) электрической цепи» 2. Решение ситуационных задач: 3. Письменный отчет по теме: «Определение параметров цепи при смешанном соединении резисторов» 4. Письменный отчет по теме: «Определение токов в сложной электрической цепи». 5. Поиск информации и подготовка доклада «Нелинейные элементы – применение в технике, ВАХ».	4
Тема 1.2. Электрические цепи синусоидального переменного тока.	**Содержание** **Тематика теоретических занятий**	**4**
	1. Характеристики синусоидальных величин. Действительные, максимальные, мгновенные значения синусоидальных токов.	
	2. Основные понятия теории и законы электрических цепей.	
	3. Неразветвлённая цепь синусоидального тока. Последовательное соединение катушки индуктивности и конденсатора	
	4. Мощность переменного тока. Коэффициент мощности.	
	5. Параллельное соединение ветвей.	
	6. Смешанное соединение элементов.	
	7. Особенности расчета электрической цепи с несинусоидальными токами с R, L, C элементами. Методика расчета.	
	8. Резонанс в электрических цепях.	

	Тематика лабораторных работ	**6**
	1.Лабораторная работа № 6 Моделирование процессов заряда и разряда конденсатора в среде Multisim	
	2. Лабораторная работа № 7. Исследование неразветвлённой цепи переменного тока	
	3. Лабораторная работа № 8. Исследование разветвлённой цепи переменного тока.	
	Самостоятельная работа 1. Поиск информации и подготовка доклада «Вихревые токи». 2. Поиск информации и подготовка доклада «Принцип работы трансформатора». 3. Письменный отчет «Решение задач». 4. Поиск информации и подготовка доклада: «Применение электрического резонанса в электротехнической промышленности». 5. Типовой расчет - «Расчет сложных электрических цепей переменного тока символическим методом»	6
Тема 1.3. Трёхфазные цепи	**Содержание** **Тематика теоретических занятий**	**2**
	1. Получение трёхфазной системы ЭДС.	
	2. Способы соединения трехфазного генератора и приемника электрической энергии. Мощность трёхфазной цепи.	
	Практические занятия	6
	Расчёт цепи при соединении нагрузки звездой.	
	Расчёт цепи при соединении нагрузки треугольником.	
	Построение векторных диаграмм трехфазной цепи	
	Тематика лабораторных работ	**4**
	1. Лабораторная работа №9 «Мощность при несимметричной нагрузке»	
	2. Лабораторная работа № 10«Мощность при симметричной нагрузке»	
	Самостоятельная работа 1. Письменный отчет «Построение векторных диаграмм трехфазной цепи». 2. Письменный отчет «Расчет трехфазной цепи по вариантам».	2
Раздел 2	**Трансформаторы**	**6**
Тема 2.1. Назначение, устройство, основные	**Содержание** **Тематика теоретических занятий**	2
	1. Принцип действия трансформатора. Уравнения и схемы замещения трансформатора.	
	2.Режимы работы трансформатора. Мощность и КПД трансформатора.	

параметры и принцип действия трансформатора.	3. Трехфазные трансформаторы. Трансформаторы специального назначения.	
	Самостоятельная работа 1. Поиск информации и подготовка доклада «Назначение и устройство трансформатора». 2. Поиск информации и подготовка доклада «Трансформаторы и области их применения в промышленности».	4
ВСЕГО		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Наименование	Средства обучения *
Кабинет Электротехника	Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение (программа Multisim) Макеты или образцы контрольно-измерительных приборов. Комплект нормативно-технической документации
лаборатории	
«Электротехники и электронной техники»	Лабораторные стенды с полным комплектом необходимого оборудования. Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, интерактивная доска, планшет), лицензионное программное обеспечение Multisim.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Б.И. Петленко, Ю. М. Иньков, А. В. Крашенников и др.; Под ред. Ю. М. Инькова. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
2. Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И.Фуфаева. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Сборник практических задач по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И.Фуфаева. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ В. М. Прошин. –8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014

Дополнительные источники:

1. Прошин В. М. Лабораторно-практические работы по электротехнике: учеб. пособие для нач. проф. образования/ В. М. Прошин. –3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
2. Электротехника и электроника, наглядные пособия, таблицы и схемы./ РНПО Росучприбор Южно-Уральский Государственный университет.
3. Немцов М.В. Электронный учебный курс: Электротехника и электроника (1-е издание) Электронный учебный курс. Издательский центр Академия.