

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области
«Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. Директора по УМР
_____/ С.Н. Меньшикова /
«__» _____ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

для специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Екатеринбург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ 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 ОП.10 «Основы электротехники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального обучения 09.02.06 Сетевое и системное администрирование в соответствии с ФГОС СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 № 1548, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 года, регистрационный № 44978, входящим в укрупнённую группу ТОП-50 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В Результате освоения учебной дисциплины ОП.10 «Основы электротехники» обучающийся осваивает элементы профессиональных и общих компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОП 02, ОП 04-ОП05, ОП 09-ОП 10; ПК 1.1, ПК 3.1-ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none">– Применять основные определения и законы теории электрических цепей.– Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.– Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.	<ul style="list-style-type: none">– Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.– Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.– Трёхфазные электрические цепи.– Основные свойства фильтров.– Непрерывные и дискретные сигналы.– Методы расчета электрических цепей.– Спектр дискретного сигнала и его анализ.– Цифровые фильтры.

Осознающий себя гражданином и защитником великой страны **ЛР 1**

Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа» **ЛР 4**

Забывающийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой **ЛР 10**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Количество часов, отводимое на освоение учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
В том числе вариативная часть , направленная на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.	19
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	14
лабораторные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 «Основы электротехники»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1.1. Основы электростатики.	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
	Введение.	2	
	Сущность, роль, место дисциплины в специальности.		
	Электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Напряжение. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов.		
Тема 1.2 Постоянный электрический ток.	Электрический ток. Электрическая цепь и её элементы. Электродвижущая сила(ЭДС). Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Соединение резисторов. Режимы работы электрических цепей. Законы Кирхгофа.	2	
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Магнитное поле. Напряжённость магнитного поля. Магнитная проницаемость. Магнитные свойства веществ. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимная индуктивность.	2	
Тема 1.4. Однофазные электрические цепи переменного тока.	Получение переменного тока. Действующие значения тока и напряжения. Метод векторных диаграмм. Цепь переменного тока с индуктивностью и активным сопротивлением RL. Цепь переменного тока с емкостью и активным сопротивлением RC. Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений. Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов. Мощность переменного тока.	2	
Тема 1.5. Трёхфазные электрические цепи.	Цель создания и сущность трёхфазной системы. Соединение звездой. Соединение треугольником. Мощность трёхфазной системы.	1	ОК 01, 02, 04, 05, 09, 10 ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2
Тема 1.6. Электрические фильтры.	Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Общие сведения о цифровых фильтрах.	1	
Тема 2.1. Электрические сигналы и их спектры.	Электрические сигналы и их классификация. Непрерывные и дискретные сигналы. Способы представления и параметры сигналов. Спектры непрерывного и дискретного сигналов. Ширина спектра сигнала.	2	
Тема 3.1. Методы анализа нелинейных электрических цепей.	Общая характеристика нелинейных элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Методы анализа нелинейной электрической цепи.	2	
Тема 4.1. Цепи с распределенными параметрами.	Общие сведения. Назначение цепей с распределенными параметрами и их основные виды. Процесс распространения волн в линии. Режимы работы линий.	2	

<i>Практические работы:</i>		
1. «Расчет цепей со смешанным соединением конденсаторов».		
2. «Расчёт цепей со смешанным соединением резисторов».		
3. «Расчёт сложных цепей».		14
4. «Расчет ФНЧ и ФВЧ».		
5. «Расчет спектра дискретного сигнала».		
6. «Анализ отклика нелинейной цепи на гармоническое воздействие».		
<i>Самостоятельная работа:</i>		
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		
2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.		2
3. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		
4. Подготовка к тестам.		
	Всего:	60

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 «Основы электротехники»

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия учебного кабинета электротехники; лаборатории Электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

1. Макет «Соединение звездой»
2. Макет «Соединение треугольником»
3. Макет «Неразветвленная цепь переменного тока»
4. Макет «Разветвленная цепь переменного тока»
5. Макет «Цепь с переменным сопротивлением»
6. Компьютерные средства

Технические средства обучения:

1. Амперметр;
2. Ваттметр;
3. Магазин сопротивлений, емкостей;
4. Потенциометр;
5. Милливеберметр;
6. Блок переключателей;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Стенд лабораторный «Уралочка»
2. Стенд лабораторный «Автоматика»

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Введение в теоретическую электротехнику. Курс подготовки бакалавров [Электронный ресурс] / Ю.А. Бычков [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89931>. — Загл. с экрана.
2. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматике. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.А. Тимофеев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 196 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/87595>. — Загл. с экрана.
3. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: Учебник [Электронный ресурс] : учеб. / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93764>. — Загл. с экрана.
4. Гальперин М. В. Электронная техника: Учебник. [Инфра-М, ИД Форум](#), 2018

Дополнительные источники:

1. Алиев Н.Н. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. - М.: Мастерство, 2001.
2. Евдокимов Ф.Е. Теоретические основы электротехники. - М.: Высшая школа, 1981.
3. Попов В.С. Теоретическая электротехника: Для учащихся техникумов. - М.: Энергоатомиздат, 1990
4. Буртаев Е.В. Теоретические основы электротехники. - М.: Энергоатомиздат, 1984.
5. Зайчик М.Ю. Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике. -М.: Энергия, 1978.
6. Робинович Э.А.. Сборник задач и упражнений по теоретической электротехнике.
7. Цейтлин Л.С. Руководство к лабораторным работам по теоретическим основам электротехники. -М.: Высшая школа, 1995.
8. Ярочкина Г.В., Володарская А.А. Электротехника: Рабочая тетрадь. - М.: Мастерство, 2001.
9. Белоцерковский Г.Б. Сборник задач и упражнений по курсу ОРТ и антенны – М.: Советское радио, 1986.
10. ГОСТ16465-70 Сигналы радиотехнические измерительные. Термины и определения.

Интернет источники

1. Сайт: <http://www.elektrofaq.com>
2. Сайт: <http://www.lectricalschool.info/electroteh>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 «Основы электротехники»

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме.</p> <p>Свойства основных электрических RC и RLC-цепочек, цепей с взаимной индукцией.</p> <p>Трехфазные электрические цепи.</p> <p>Основные свойства фильтров.</p> <p>Непрерывные и дискретные сигналы.</p> <p>Методы расчета электрических цепей.</p> <p>Спектр дискретного сигнала и его анализ.</p> <p>Цифровые фильтры.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования</p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Применять основные определения и законы теории электрических цепей.</p> <p>Учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей.</p> <p>Различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры.</p>	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

