

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

**Специальность:**

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

**Квалификация выпускника:**


Специалист по компьютерным системам

**Форма обучения:** очная

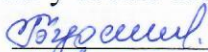
Ростов-на-Дону  
2023

СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

  
Н.В. Вострякова  
«26» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе  
  
С.А. Будасова  
«26» апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

радиоэлектроники и технического обслуживания

радиоэлектронной техники

Пр. № 9 от «03» марта 2023 г.

Председатель ЦК

  
В.Ю. Махно

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Основы электротехники и электронной техники разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «25» мая 2022 г. № 362 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «28» июня 2022 г., регистрационный № 69046), с учетом требований профессионального стандарта 06.024 Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «29» сентября 2020 г. № 675н.; примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.04 Основы электротехники и электронной техники» (приложение 2.4 к примерной образовательной программе по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00: от 19 августа 2022 г. № 4/2022.. Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-496 от 10.10.2022).

**Разработчики:**

**Колесников Е.Э.** – преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Чернова О.А.** - преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Рецензенты:**

**Анисимова Н.Е.** – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Шиманова Н.А.** – директор ООО «Контур»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ**

### **1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники является обязательной частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Учебная дисциплина ОП.04 Основы электротехники и электронной техники обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС СПО по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих, профессиональных компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.

ПК 3.1. Проводить контроль параметров, диагностику и восстановление работоспособности цифровых устройств компьютерных систем и комплексов.

## Личностные результаты:

ЛР 29	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 30	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 31	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 32	Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.
ЛР 33	Принимающий цели и задачи научно-технического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение
ЛР 34	Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве
ЛР 35	Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применять основные определения и законы теории электрических цепей;</li> <li>– учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей;</li> <li>– различать непрерывные и дискретные сигналы и их параметры</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики, параметры и элементы электрических цепей при гармоническом воздействии в установившемся режиме;</li> <li>– свойства основных электрических РС и RLC</li> <li>– цепочек, цепей с взаимной индукцией;</li> <li>– трехфазные электрические цепи;</li> <li>– основные свойства фильтров;</li> <li>– непрерывные и дискретные сигналы;</li> <li>– методы расчета электрических цепей;</li> <li>– спектр дискретного сигнала и его анализ;</li> <li>– цифровые фильтры</li> </ul>

## 1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/ учебной деятельности название	Объем часов по учебной дисциплине	
				по разделу/ теме	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию
1	Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока	Тема 1.1. Физические процессы в электрических цепях	Лабораторное занятие №1 Измерение электрических величин электроизмерительными приборами. Лабораторное занятие №2 Исследование работы электрической цепи в различных режимах.	63/11	11
		Тема 1.2. Расчет простых электрических цепей постоянного тока	Практическое занятие №1 Расчет цепи постоянного тока с одним источником. Лабораторное занятие №3 Исследование неразветвленной цепи с несколькими источниками.	63/17	17
		Тема 1.3. Некоторые методы анализа сложных электрических цепей постоянного тока	Практическое занятие №2 Расчет цепи постоянного тока по законам Кирхгофа.	63/11	11

			Лабораторное занятие №4 Экспериментальная проверка 1 и 2 законов Кирхгофа.		
2	Раздел 2. Электрическое и магнитное поля	Тема 2.1. Электрическое поле	лекция, самостоятельная работа	24/2	2
		Тема 2.2. Магнитное поле	Лекция, самостоятельная работа	24/2	2
		Тема 2.3. Электромагнитная индукция	Лекция, самостоятельная работа	24/2	2
3	Раздел 3. Электрические цепи переменного тока	Тема 3.1. Начальные сведения о переменном токе	Лекция, самостоятельная работа	93/2	2
		Тема 3.2. Элементы и параметры электрических цепей переменного тока. Расчет цепей.	Практическое занятие №3 Расчет цепи переменного тока. Лабораторное занятие №5 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и активного сопротивления RL. Лабораторное занятие №6 Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением конденсатора и активного сопротивления RC.	93/16	16
		Тема 3.3. Электрические цепи переменного тока с взаимной индуктивностью	Лабораторное занятие №7 Исследование цепи с последовательным соединением индуктивно-связанных катушек.	93/3	3
		Тема 3.4. Резонансные явления в электрических цепях	Лабораторное занятие №8 Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением RLC. Резонанс напряжений.	93/6	6

			Лабораторное занятие №9 Исследование электрической цепи переменного тока с параллельным соединением RLC. Резонанс токов.		
		Тема 3.5 Трехфазные цепи переменного тока	Лабораторное занятие №10 Исследование трехфазной электрической цепи.	93/6	6
		Тема 3.6. Электрические цепи с несинусоидальными периодическими напряжениями и токами	Практическое занятие №4 Расчет электрической цепи RLC при несинусоидальном напряжении.	93/9	9
		Тема 3.7. Нелинейные электрические цепи	Лекция, самостоятельная работа	93/3	3
		Тема 3.8. Переходные процессы в линейных электрических цепях	Лабораторное занятие №11 Исследование переходных процессов в простейших RC цепях.	93/9	9
		Тема 3.9. Электрические цепи с распределенными параметрами	Практическое занятие №5 Расчет параметров длинной линии.	93/9	9
			<b>ИТОГО</b>	<b>180</b>	<b>108</b>



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>186</b>
в том числе в форме практической подготовки	108
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>180</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	72
практические занятия	108
<b>Форма промежуточной аттестации – экзамен (Э)</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Уровень освоения и коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
<b>Раздел 1. Линейные электрические цепи постоянного тока</b>			<b>63</b>	<b>39</b>	
<b>Тема 1.1. Физические процессы в электрических цепях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>		2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Цели и задачи дисциплины. Электрический ток, сила тока, ЭДС источника энергии, напряжение, сопротивление, проводимость. Электрическая цепь, ее элементы: источник и потребитель.			
	2	Закон Ома и его применение для расчета электрических и электронных устройств.			
	3	Режимы работы электрической цепи и анализ изменения I, U, P от изменяющегося сопротивления цепи. Мощности в цепи. КПД. Баланс мощности электрической цепи.			
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		4 7	11	
	№ 1	Измерение электрических величин электроизмерительными приборами.			
	№ 2	Исследование работы электрической цепи в различных режимах.			

<b>Тема 1.2.</b> <b>Расчет простых электрических цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>7</b>	17	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Соединение пассивных элементов и их свойства. Определение R экв и расчет токов при смешанном соединении пассивных элементов.			
	2	Последовательное соединение источников ЭДС. Режимы работы источников: генератор и потребитель. Расчет цепи с использованием потенциалов. Потенциальная диаграмма.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		9		
	№ 1	Расчет цепи постоянного тока с одним источником.			
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		8		
№ 3	Исследование неразветвленной цепи с несколькими источниками.				
<b>Тема 1.3.</b> <b>Некоторые методы анализа сложных электрических цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	11	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Первый и второй законы Кирхгофа. Использование законов Кирхгофа для расчета электрических и электронных устройств. Метод контурных токов. Метод эквивалентного генератора.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		4		
	№ 2	Расчет цепи постоянного тока по законам Кирхгофа.			
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		2		
	№ 4	Экспериментальная проверка 1 и 2 законов Кирхгофа.			
<b>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</b>		5			
Изучение материала по пособию. Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам в практикуме. Ответы на контрольные вопросы. Решение задач. Подготовка к контрольному опросу по разделу в тестовой оболочке.					
<b>Раздел 2. Электрическое и магнитное поля.</b>			<b>24</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Электрическое поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	2	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1
	1	Электрическое поле и его характеристики. Теорема Гаусса и ее применение для расчета электрического поля. Элек-			

		трическая емкость. Конденсаторы. Свойства конденсаторов соединенных последовательно и параллельно. Электростатические цепи и их расчет.			ЛР 29-35
	<b>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</b>				
	Работа с конспектом, пособием, учебной литературой. Подготовка сообщений по теме. Выполнение индивидуальных заданий. Решение задач.				
<b>Тема 2.2. Магнитное поле</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b> ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Магнитное поле и его основные характеристики. Магнитное поле проводника с током. Закон полного тока и его применение для расчета магнитного поля катушек с током. Ферромагнитный материал. Основная кривая намагниченности. Магнитный гистерезис. Магнитная цепь ее законы и расчет.			
<b>Тема 2.3. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b> ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Закон Ампера. Электромагнитная сила. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Применение явления электромагнитной индукции для преобразования электрической энергии в механическую и наоборот.			
	2	ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Явление взаимной индукции. Взаимоиндуктивность. Согласное и встречное включение индуктивно связанных катушек. Принцип работы трансформатора.			
<b>Раздел 3. Электрические цепи переменного тока</b>			<b>93</b>	<b>63</b>	
<b>Тема 3.1. Начальные сведения о переменном токе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b> ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Понятие о переменном синусоидальном токе, его основные характеристики. Графическое изображение синусоидальных величин - временные и векторные диаграммы. Среднее и действующее значения переменного тока			
<b>Тема 3.2. Элементы и параметры электрических цепей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		<b>2</b> ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1
	1	Электрические цепи с различными идеальными элементами R, L, C. Уравнения мгновенных значений тока и			

<b>переменного тока. Расчет цепей.</b>		напряжения. Векторные диаграммы. Энергетические процессы.		12	ЛР 29-35
	2	Цепь RL и RC. Сопротивление цепи, мощности, векторные диаграммы. Неразветвленная цепь RLC при различных соотношениях XL и XC.			
	3	Разветвленная цепь RLC . Разложение токов на составляющие. Расчет электрической цепи переменного тока с помощью векторных диаграмм. Разветвленная цепь RL и RC при различных соотношениях bL и bC. Коэффициент мощности.			
	4	Запись электрических синусоидальных величин с помощью комплексных чисел. Законы Ома и Кирхгофа в комплексном виде.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>		4		
	№ 3	Расчет цепи переменного тока.			
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>				
	№ 5	Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и активного сопротивления RL.	4		
№ 6	Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением конденсатора и активного сопротивления RC.	4			
<b>Тема 3.3. Электрические цепи переменного тока с взаимной индуктивностью</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	9	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Индуктивно связанные цепи, согласное и встречное включение катушек. Взаимоиндуктивное сопротивление. Входное сопротивление цепи.			
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		2		
№ 7	Исследование цепи с последовательным соединением индуктивно-связанных катушек.				
<b>Тема 3.4.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4		2

<b>Резонансные явления в электрических цепях</b>	1	Колебательный контур. Резонансные явления. Резонанс напряжений, условия и анализ резонанса. Резонансные кривые. Параллельный контур, резонанс токов, условия и анализ параметров. Резонансные кривые.			ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		4	4	
	№ 8	Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением RLC. Резонанс напряжений.			
	№ 9	Исследование электрической цепи переменного тока с параллельным соединением RLC. Резонанс токов.			
<b>Тема 3.5. Трехфазные цепи переменного тока</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	6	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Трехфазная система ЭДС. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные токи и напряжения, их соотношения при симметричной и несимметричной нагрузке. Векторные диаграммы. Расчет мощности.			
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		2		
	№10	Исследование трехфазной электрической цепи.			
	<b>В том числе, самостоятельная работа обучающихся</b>		2		
	Изучение материала по пособию Подготовка доклада по теме. Решение задач. Оформление отчета по лабораторной работе.				
<b>Тема 3.6. Электрические цепи с несинусоидальными периодическими напряжениями и токами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	9	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Причины появления несинусоидальных напряжений и токов. Формы записи несинусоидальных напряжений и токов. Виды симметрии.			
	2	Действующие значения напряжений и токов несинусоидальной функции. Коэффициенты формы, амплитуды, искажения. Расчет цепи RLC при несинусоидальном напряжении.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>				
	№ 4	Расчет электрической цепи RLC при несинусоидальном напряжении.			
<b>Тема 3.7. Нелинейные электри-</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	2	2
	1	Типы нелинейных элементов. Вольтамперные характери-			ОК 1 - 9

<b>ческие цепи</b>		стики нелинейных элементов. Статическое и динамическое сопротивление нелинейных элементов. Понятие о нелинейных электрических цепях переменного тока. Катушка на ферромагнитном сердечнике. ЭДС, ток, векторная диаграмма.			ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
<b>Тема 3.8. Переходные процессы в линейных электрических цепях</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4		2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Переходные процессы, законы коммутации. Переходные процессы в цепи RC и RL, в цепях постоянного и переменного тока. Постоянная времени цепи. Длительность переходного процесса.			
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		4	9	
	№11	Исследование переходных процессов в простейших RC цепях.			
<b>Тема 3.9. Электрические цепи с распределенными параметрами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	9	2 ОК 1 - 9 ПК 1.1, 3.1 ЛР 29-35
	1	Основные понятия и параметры длинной линии. Режимы работы длинной линии. Коэффициент отражения.			
	2	КБВ,КСВ. Способы согласования линии с нагрузкой.			
	<b>В том числе, практических занятий</b>				
	№5	Расчет параметров длинной линии.			
<b>Всего</b>			<b>180</b>	<b>108</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

А также указываются код, формируемой компетенции (ОК 1, ПК 3)

### 2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1.	Электрический ток, сила тока, ЭДС источника энергии, напряжение, сопротивление, проводимость.	<i>Презентация</i>
2.	Электрическая цепь, ее элементы: источник и потребитель.	<i>Презентация</i>
3.	Закон Ома и его применение для расчета электрических и электронных устройств.	<i>Презентация</i>
4.	Первый и второй законы Кирхгофа.	<i>Проблемная лекция</i>
5.	Неразветвленная цепь RLC при различных соотношениях XL и XC.	<i>Проблемная лекция</i>
6.	Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и активного сопротивления RL.	<i>Поисковая лабораторная работа студента</i>
7.	Формы записи несинусоидальных напряжений и токов. Виды симметрии.	<i>Презентация</i>
8.	Соединение «звездой». Фазные и линейные токи и напряжения, их соотношения при симметричной и несимметричной нагрузке.	<i>Коллективная мыслительная деятельность</i>
9.	Соединение «треугольником». Фазные и линейные токи и напряжения, их соотношения. Векторные диаграммы. Расчет мощности.	<i>Коллективная мыслительная деятельность</i>
10.	Исследование переходных процессов в простейших RC цепях.	<i>Игровой метод проверки знаний (монополия)</i>



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета (лаборатории) «Электротехника».**

**Оборудование учебного кабинета (лаборатории):**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- демонстрационные пособия и модели;
- учебная доска и т.п.

**Технические средства обучения:**

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- экран;
- лабораторные стенды, сменные модули

**Лицензионное программное обеспечение.**

### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.2.1. Печатные издания**

- 1) Прошин В.М. Электротехника: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2018
- 2) Фуфаева Л.И. Электротехника: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2017
- 3) Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике: Учебное пособие для СПО.- М.: Академия, 2016
- 4) Шишмарев В.Ю. Электротехнические измерения: Учебник для СПО.- М.: Академия, 2014
- 5) Шогенов А.Х. Теория электрических цепей: Учебное пособие для СПО.- М.: Юрайт, 2018

#### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование: учебное пособие для СПО в 3-х ч. Ч.2 / И.И. Алиев.- М.: Юрайт, 2019.- 447с. Потапов Л.А. Теоретические основы электротехники. Сборник задач: учебное пособие для СПО / Л.А. Потапов.- М.: Юрайт, 2019.- 245с.
2. Лоторейчук Е.А. Расчет электрических и магнитных цепей и полей. Решение задач: Учебник для СПО / Е.А. Лоторейчук.- М.: Форум, 2019.- 272с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
студент должен знать: 3 1 - физические процессы в электрических цепях,	Демонстрирует знания по физическим процессам в электрических цепях. Владеет знаниями о методах расчета электрических цепей.	защита лабораторных работ №1-12, наблюдение за ходом работ; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен
3 2 - методы расчета электрических цепей	Оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения; оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач; оценка <i>«неудовлетворительно»</i>	защита практических №1-4 и лабораторных работ №1-12, наблюдение за ходом работ; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен защита практической работы № 1 и лабораторных работ №1-3, наблюдение за ходом работы; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен защита практической работы № 2 и лабораторной № 4, наблюдение за ходом работ; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен защита лабораторной работы № 11, наблюдение за ходом работы; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен защита лабораторных работ №1-12, наблюдение за ходом работ; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен защита практических №1-4 и лабораторных работ №1-12, наблюдение за ходом работ; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен защита практической работы №

	выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.	1 и лабораторных работ №1-3, наблюдение за ходом работы; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен
У 1 - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств	Демонстрирует умение рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств и собирать электрические схемы и проверять их работу.	защита практических работ №1-4, наблюдение за ходом работы; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен
У 2 - собирать электрические схемы и проверять их работу.	Проверка правильности расчетов и осуществления необходимых действий 85 - 100% правильных расчетов и действий – «отлично» 69-84% правильных расчетов и действий – «хорошо» 51-68% правильных расчетов и действий – «удовлетворительно» 50% и менее – «неудовлетворительно»	защита лабораторных работ №1-12, наблюдение за ходом работы; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен
		защита практической работы № 1 и лабораторных работ №1,2,3, наблюдение за ходом работы; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен
		защита практической работы №2 и лабораторной работы № 4, наблюдение за ходом работы; устный и письменный опросы; тестирование; анализ выполнения внеаудиторной самостоятельной работы; экзамен
<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценки</b>	<b>Методы оценки</b>
<b>Личностные результаты:</b>	Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознавать ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». Демонстрировать приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России Проявлять уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной под-	-осознавать произведение как коммуникативный акт; - анализировать жанрово-родовой выбор автора, раскрывать особенности развития и связей элементов художественного мира произведения: места и времени действия, способы изображения действия и его развития, способы введения персонажей и средства раскрытия и/или развития их характеров; - интерпретировать художественный мир произведения через анализ его структуры, в

	<p>держке и волонтерских движениях Осознать приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. Проявлять и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Быть сопричастным к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства Проявлять уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры Принимать семейные ценности, быть готовым к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрировать неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания Проявлять эмоционально-ценностное отношение к природным богатствам донского края, их сохранению и рациональному природопользованию; Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается Развивать творческие способности, способный креативно мыслить Быть сопричастным к сохранению, приумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства</p>	<p>том числе жанровой;  - различать тип авторского отношения к событиям и героям: идеализация, героизация, ирония, сатира;  - давать объективное изложение текста: характеризуя произведение, выделять две (или более) основные темы или идеи произведения, показывать их развитие в ходе сюжета, их взаимодействие и взаимовлияние, в итоге раскрывая сложность художественного мира произведения;  - в устной и письменной форме обобщать и анализировать свой читательский опыт, а именно: - обосновывать выбор художественного произведения для анализа, приводя в качестве аргумента как тему (темы) произведения, так и его проблематику (содержащиеся в нем смыслы и подтексты); - использовать для раскрытия тезисов своего высказывания указание на фрагменты произведения, носящие проблемный характер и требующие анализа; - определять контекстуальное значение слов и фраз, используемых в художественном произведении (включая переносные и коннотативные значения), оценивать их художественную выразительность с точки зрения новизны, эмоциональной и смысловой наполненности, эстетической значимости; - анализировать авторский выбор определенных композиционных решений в произведении, раскрывая, как взаиморасположение и взаимосвязь определенных частей текста способствует формированию его общей структуры и обуславливает эстетическое воздействие на читателя (например, выбор определенного зачина и концовки произ-</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>ведения, выбор между счастливой или трагической развязкой, открытым или закрытым финалом); - анализировать случаи, когда для осмысления точки зрения автора и/или героев требуется отличать то, что прямо заявлено в тексте, от того, что в нем подразумевается (например, ирония, сатира, сарказм, аллегория, гипербола и т.п.);</p> <p>- осуществлять следующую продуктивную деятельность: - давать развернутые ответы на вопросы об изучаемом на уроке произведении или создавать небольшие рецензии на самостоятельно прочитанные произведения, демонстрируя целостное восприятие художественного мира произведения, понимание принадлежности произведения к литературному направлению (течению) и культурно-исторической эпохе (периоду); - выполнять проектные работы в сфере литературы и искусства, предлагать свои собственные обоснованные интерпретации литературных произведений.</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------