

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Коротков Сергей Леонидович  
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске  
Дата подписания: 04.12.2024 13:07:59  
Уникальный программный ключ:  
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**для специальности**

**23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка*

*среднего профессионального образования*

## СОДЕРЖАНИЕ

	<b>стр.</b>
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ.....	21

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП. 02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессии:

11241 Бригадир (освобождённый) по текущему содержанию, ремонту пути и искусственным сооружениям.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Общепрофессиональная дисциплина относится к циклу математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

- **уметь:**
- У1.Производить расчёт параметров электрических цепей;
- У2.Собирать электрические схемы и проверять их работу.
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен
- **знать:**
- З1.Методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчёта их параметров;
- З2. Основы электроники, электронные приборы и усилители.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

#### **общие:**

- 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 в 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.

**-профессиональные:**

- ПК 2.2. Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.
- ПК 2.3. Осуществлять контроль качества текущего содержания железнодорожного пути, ремонтных и строительных работ.
- ПК 3.1. Осуществлять контроль основных элементов и конструкций земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути на соответствие техническим условиям эксплуатации.
- ПК 4.4. Организовывать соблюдение охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и инструктаж персонала.

**-личностные результаты, осваиваемые в рамках программы воспитания (ЛР):**

- ЛР1. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
- ЛР2. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
- ЛР3. Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

- ЛР4. Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с учебным планом (УП):**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 148 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов;  
лабораторных работ -12 часов и практических работ – 18 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 14 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

#### Очная форма обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>148</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>128</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	12
Практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>14</b>
в том числе: подготовка сообщений, презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, к опросу по темам, лабораторным и практическим занятиям	
Промежуточная аттестация в форме экзамена в IV семестре	<b>6</b>

#### Заочная форма обучения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>148</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	4
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>122</b>
в том числе: подготовка сообщений, презентаций; подготовка к ответам на контрольные вопросы, к опросу по темам, лабораторным и практическим занятиям	
Промежуточная аттестация: домашняя контрольная работа (1 курс), зачет (1 курс) и экзамен (1 курс)	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объём в часах	Коды знаний, умений, компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2		
<b>Раздел 1. Электротехника.</b>		<b>84</b>	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,ОК4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
<b>Тема 1.1. Электрическое поле. Конденсаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия и основные характеристики электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Соединения конденсаторов.	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,ОК4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Электроизмерительные приборы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию; выполнение расчётов, решение задач по теме раздела. Рабочая тематика самостоятельной (внеаудиторной) работы (сообщений, презентаций)	2	
<b>Тема 1.2. Электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия. Законы цепей постоянного тока (Законы Кирхгофа). Последовательное, параллельное, смешанное соединение потребителей. Расчёт простых электрических цепей. Эквивалентное сопротивление цепи. Расчёт сложных электрических цепей методами законов Кирхгофа и узлового напряжения	8	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,ОК4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Лабораторная работа № 2</b> Линейная электрическая цепь постоянного тока.	2	
<b>Тема 1.3. Электромагнетизм.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Магнитное поле и его характеристики. Магнитные свойства материалов. Электромагнитная индукция.	6	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О

			К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Практическая работа № 1</b> Расчёт неразветвлённой магнитной цепи.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию; выполнение расчётов, решение задач по теме раздела.	2	
<b>Тема 1.4.</b> <b>Электрические цепи однофазного переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные характеристики цепей переменного тока. Свойства активного, индуктивного, ёмкостного элементов в цепи переменного тока. Методы расчёта цепей с активными и реактивными элементами. Расчёт неразветвлённой и разветвлённой цепей переменного тока.	10	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Практическая работа № 2</b> Исследование неразветвлённой цепи переменного тока. <b>Практическая работа № 3</b> Исследование разветвлённой цепи переменного тока.	4	

<b>Тема 1.5.</b> <b>Электрические цепи трёхфазного переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о трёхфазных электрических цепях. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Соединение потребителей «звездой» и «треугольником».	10	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Исследование цепи трёхфазного тока	2	
<b>Тема 1.6.</b> <b>Электрические измерения.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация измерительных приборов. Погрешность приборов. Методы измерения электрических величин.	6	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Практическая работа № 4</b> Измерение электрических сопротивлений.	2	
<b>Тема 1.7.</b> <b>Электрические машины постоянного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство и принцип действия генераторов постоянного тока, двигателей постоянного тока. Основные понятия и характеристики машин постоянного тока.	4	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4



	<b>Практическая работа № 5</b> Испытание генератора постоянного тока.	2	
<b>Тема 1.8. Электрические машины переменного тока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство и принцип действия трёхфазного двигателя. Основные параметры и характеристики. Методы регулирования частоты вращения двигателя.	6	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Практическая работа № 6</b> Испытание асинхронного электродвигателя.	2	
<b>Тема 1.9. Трансформаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы, типы трансформаторов.	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Практическая работа № 7</b> Испытание однофазного трансформатора.	2	
<b>Тема 1.10. Основы электропривода.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об электроприводе. Режимы работы и схемы управления электродвигателями.	2	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
<b>Тема 1.11. Передача и распределение электрической энергии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об электроснабжении. Простейшие схемы электроснабжения. Электробезопасность.	4	У1,У2,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
<b>Раздел 2. Электроника.</b>		<b>64</b>	
<b>Тема 2.1. Физические основы электроники.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Физические свойства полупроводников. Структура собственных и примесных полупроводников. Виды носителей зарядов в полупроводниках. Процессы электропроводимости полупроводников. Методы формирования р-п –перехода.	8	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме. Подготовка к опросу по теме раздела.	1	
<b>Тема 2.2. Полупроводниковые</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Устройство, принцип работы и назначение полупроводниковых диодов, транзисторов, тиристоров.	6	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О

<b>приборы.</b>	Устройство, принцип работы и назначение фотоэлектронных приборов.		К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Исследование полупроводникового диода. <b>Лабораторная работа № 5</b> Исследование работы биполярного транзистора.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к опросу по теме раздела.	1	
<b>Тема 2.3. Электронные выпрямители и стабилизаторы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Выпрямители: назначение, классификация, структурная схема. Однофазные и трёхфазные схемы выпрямления. Сглаживающие фильтры. Принцип стабилизации. Устройство и работа простейших стабилизаторов.	8	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Лабораторная работа № 6</b> Исследование однофазного двухполупериодного выпрямителя.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к опросу по теме раздела.	1	
<b>Тема 2.4. Общие принципы построения и работы схем электрических усилителей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения об усилителях. Классификация усилителей. Основные технические показатели работы усилителей – эксплуатационные и качественные. Основные требования к схемам усилителей. Режимы работы усилительных элементов. Общие сведения о стабилизации в усилителях. Основные понятия и характеристики усилительного каскада. Обратные связи.	6	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Практическая работа № 8</b> Исследование работы полупроводникового усилителя.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к опросу по теме раздела.	1	
<b>Тема 2.5. Электронные генераторы и измерительные приборы.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Генераторы синусоидального и импульсного напряжения. Осциллографы.	4	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК 2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Практическая работа № 9</b> Исследование работы импульсного генератора.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	1	

	Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторному занятию. Подготовка к опросу по теме раздела.		
<b>Тема 2.6. Устройства автоматики и вычислительной техники.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о логических операциях и способах их реализации. Основные элементы автоматики (принципы построения). Элементная база.	2	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к опросу по теме раздела, выполнение домашнего задания, решение задач и упражнений по теме.	1	2.3,ЛР2,ЛР4
<b>Тема 2.7. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение и функции микропроцессоров. Архитектура микропроцессоров. Организация микро-ЭВМ на основе микропроцессоров.	4	У3,У4,31,32, ОК1,ОК2,О К4,ОК9,ПК 2.2,ПК
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к экзамену.	4	2.3,ЛР2,ЛР4
	<b>Всего:</b>	<b>148</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение реализации учебной дисциплины:**

Учебная дисциплина реализуется в лаборатории №104 Электротехника и электроника. Электроника и микропроцессорная техника.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места (по числу обучающихся) - 30;
- рабочее место преподавателя - 1;
- комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике – 2;
- измерительные приборы (вольтметры, амперметры, ваттметры);
- компьютер с мультимедийным проектором
- кодоскоп
- лабораторный комплекс.
- осциллограф

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

**Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **3.2.1. Основные электронные издания:**

1. В.А. Скорняков, В.Я. Фролов Общая электротехника и электроника: Учебник для СПО. Издательство «Лань» (СПО). 2023

2. И.И. Иванов, Г.И. Соловьёв, В.Я. Фролов Электротехника и основы электроники: Учебник для СПО Издательство «Лань» (СПО). 2023

3. И.М. Бондарь Электротехника и основы электроники в примерах и задачах: Учебное пособие для СПО. Издательство «Лань» (СПО). 2023

##### **3.2.2. Дополнительные источники (ДИ):**

1. И.О. Мартынова Электротехника. Москва: Кно Рус, 2019г (СПО)

2. И.О. Мартынова Электротехника. Лабораторно-практические работы. Москва: Кно Рус, 2019г (СПО).

3. М.В. Немцов Электротехника и электроника. Москва: Кно Рус, 2019г (СПО)

5. С.М. Апполонский, А.Л. Виноградов Теоритические основы электротехники. Москва: Кно Рус, 2020г (СПО).

6. В.Г. Гусев, Ю.М. Гусев Электроника и микропроцессорная техника (для бакалавров). Москва: Кно Рус, 2020г (СПО).

7. С.М. Апполонский Электротехника. Практикум. Москва: Кно Рус, 2020г (СПО).

##### **3.2.3. Интернет-ресурсы:**

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

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

Код и наименование общих и профессиональных компетенций, личностных результатов, знаний, умений	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с</p>	<p>Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области организации перевозочного процесса; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p> <p>Умение работать в коллективе, в команде, грамотно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Наличие организаторских способностей.</p> <p>Демонстрация способности распределять обязанности между членами команды (подчиненных).</p> <p>Проявление самостоятельности при подготовке сообщений.</p> <p>Наличие самоанализа.</p> <p>Демонстрация желания дальнейшего самосовершенствования.</p> <p>Проявление познавательной активности и интереса при выполнении самостоятельных работ, владения навыками самоанализа и самооценки.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа</p>

<p>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.  ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 2.2. Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.  ПК 2.3. Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.  ПК 3.1. Оформлять техническую и технологическую документацию.  ПК 4.4. Обеспечить соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.</p>	<p>Правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций и учебных задач.</p>	
<p>ЛР1. Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.  ЛР2. Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник,</p>	<p>Поиск оптимального источника информации для решения поставленной задачи.  Точность обработки информации при выполнении практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>Оценка работы учащихся на лабораторном занятии, выполнение тестирования</p>

<p>дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p> <p>ЛР3.Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.</p> <p>ЛР4.Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний</p>		
<p>У1.Производить расчёт параметров электрических цепей;</p> <p>У2.Собирать электрические схемы и проверять их работу.</p>	<p>Владение современными информационными технологиями.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.</p>
<p>31.Методы преобразования электрической энергии, сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчёта их параметров;</p> <p>32. Основы электроники, электронные приборы и усилители.</p>	<p>Умение работать в коллективе, в команде, грамотно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>Проявление самостоятельности при подготовке сообщений.</p> <p>Наличие самоанализа.</p> <p>Демонстрация желания дальнейшего самосовершенствования.</p>	<p>Устный опрос, тестирование, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа.</p>

## **5. Перечень используемых методов обучения:**

- 5.1. Пассивные: лекции, фронтальный опрос, тестирование, самостоятельная работа
- 5.2. Активные и интерактивные: творческие задания, работа в малых группах