

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 28.05.2024 16:23:54  
Уникальный программный ключ:  
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

**Министерство транспорта Российской Федерации**  
**Федеральное агентство железнодорожного транспорта**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение высшего образования**  
**«Самарский государственный университет путей сообщения»**  
**(СамГУПС)**  
**Филиал СамГУПС в г. Кирове**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

для специальности  
13.02.07 Электроснабжение  
(по отраслям)

*Базовая подготовка среднего профессионального образования*

**Год поступления по УП:**  
**2021 год**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>18</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02. Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03. Электротехника реализуется с учетом рабочей программы воспитания обучающихся в ФГБОУ ВО «Самарский государственный университет путей сообщения».

В соответствии с системным подходом к проблеме воспитания студенческой молодежи реализация воспитательной функции осуществляется в единстве *учебной*

*деятельности* (на занятиях, во внеучебной деятельности по изучаемой дисциплине) и *внеучебной воспитательной работы*.

Учебная дисциплина ОП.02. Электротехника и электроника обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 – 07, ОК 09, ПК 1.2; ПК 2.2; ПК 2,5; ПК 3.5.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

*В учебном процессе* воспитание обучающихся осуществляется в контексте целей, задач и содержания профессионального образования.

Результатом освоения учебной дисциплины является формирование и развитие профессиональных и общих компетенций, необходимых в профессиональной деятельности специалиста.

В результате изучения дисциплины у выпускника должны быть сформированы и развиты следующие профессиональные и общие компетенции:

Код	Наименование результата обучения
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.

ПК 2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК 2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.

В рамках рабочей программы учебной дисциплины обучающимися усваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.5 ПК 3.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– классификация электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей</li> </ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы для заочного отделения

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>342</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	54
практические занятия	-
лабораторные работы	30
самостоятельная работа обучающегося	258
<b>Домашние контрольные работы №1, №2</b>	<b>1 курс</b>
<b>Домашние контрольные работы №3, №4</b>	<b>2 курс</b>
<b>Промежуточная аттестация (1 курс)</b>	<b>экзамен</b>
<b>Промежуточная аттестация (2 курс)</b>	<b>экзамен</b>

## 2.2. Рабочий тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 02. Электротехника и электроника (заочное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Учебная нагрузка обучающихся, ч.					Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		Максимальная	Обязательная			Самостоятельная работа	
			Всего	В т.ч. лаб. работы	В т.ч. пр. занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>1 курс</i>	<b>187</b>	<b>46</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>141</b>	
<b><u>Введение</u></b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> Структура учебной дисциплины. Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии	4	-	-	-	4	ОК 01 – 07, ОК 09
<b><u>Раздел 1.</u></b> <b><u>Электрическое поле</u></b>		<b>12</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 1.1. Однородное электрическое поле</b>		<b>12</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле. 2. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи	11	4	-	-	7	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК2.5
	<b>Практическое занятие №1</b> Расчет электростатической цепи	-	-	-	-	-	

	<b>Самостоятельная работа №1</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторно-практических занятий, подготовка к их защите	1	-	-	-	1	
<b><u>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</u></b>		<b>54</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	
<b>Тема 2.1. Законы электрических цепей постоянного тока</b>		<b>27</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Законы Ома для цепи постоянного тока. 2. Работа и мощность тока. КПД источника тока. 3. Способы соединения резисторов. Соединение резисторов звездой и треугольником. 4. Электрическая цепь с несколькими источниками ЭДС. Законы Кирхгофа	26	10	-	-	16	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5
	<b>Лабораторная работа №1</b> Вводная лабораторная работа. Исследование электрической цепи со смешанным соединением сопротивлений	-	-	2	-	-	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Взаимное преобразование треугольника и звезды	-	-	-	-	-	
	<b>Лабораторная работа №3</b> Применение законов Кирхгофа к разветвленной электрической цепи	-	-	4	-	-	
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторно-практических занятий, подготовка к их защите	1	-	-	-	1	
<b>Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока</b>		<b>27</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	

	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Расчет электрической цепи с одним источником ЭДС. Метод свертывания. Расчет электрической цепи методом свертывания.</p> <p>2. Метод наложения. Расчет разветвленной электрической цепи методом наложения.</p> <p>3. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений.</p> <p>4. Метод контурных токов. Расчет разветвленной электрической цепи методом контурных токов.</p> <p>5. Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых потенциалов.</p> <p>6. Метод эквивалентного генератора. Расчет электрической цепи</p>	26	6	-	-	20	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.5
	<p><b>Практическое занятие №2</b></p> <p>Расчет электрической цепи методом узловых и контурных уравнений</p>	-	-	-	-	-	
	<p><b>Практическое занятие №3</b></p> <p>Расчет электрической цепи методом контурных токов</p>	-	-	-	-	-	
	<p><b>Самостоятельная работа №3</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторно-практических занятий, подготовка к их защите</p>	1	-	-	-	1	
<b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>		<b>32</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>26</b>	
<b>Тема 3.1. Магнитное поле</b>		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Магнитное поле и его характеристики. Силы в магнитном поле.</p> <p>2. Магнитодвижущая сила и магнитное напряжение. Закон полного тока</p>	6	2	-	-	4	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК2.5
<b>Тема 3.2. Магнитные цепи</b>		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	
	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>1. Намагничивание ферромагнетиков. Циклическое перемагничивание. Магнитное поле на границе двух сред.</p> <p>2. Магнитные цепи: основные понятия и законы.</p> <p>3. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Прямая и обратная задача.</p>	14	2	-	-	12	ОК 01 - 09; ПК 1.2, ПК 2.5



	4. Расчет неоднородных магнитных цепей						
	<b>Практическое занятие №4</b> Расчет неоднородной магнитной цепи	-	-	-	-	-	
<b>Тема 3.3. Электромагнитная индукция</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца. 2. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля	12	2	-	-	10	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5
	<b>Лабораторная работа №4</b> Исследование явления электромагнитной индукции	-	-	-	-	-	
<b><u>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</u></b>		<b><u>169</u></b>	<b><u>42</u></b>	<b><u>20</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>127</u></b>	
<b><u>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока (1 курс)</u></b>		<b><u>77</u></b>	<b><u>20</u></b>	<b><u>10</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>57</u></b>	
<b>Тема 4.1. Синусоидальный ток</b>		<b>15</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики тока 2. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин 3. Графическое изображение синусоидальных величин.	14	4	-	-	10	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.5
	<b>Практическое занятие №5</b> Сложение и вычитание синусоидальных величин	-	-	-	-	-	
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторно-практических занятий, подготовка к их защите	1	-	-	-	1	
<b>Тема 4.2. Расчет электрических цепей синусоидального тока</b>		<b>62</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>46</b>	

	<p><b>Содержание материала:</b>  1. Электрические цепи с активным или реактивным сопротивлением. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением.  2. Расчет простейших электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм  3. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока.  4. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока.  5. Смешанное соединение RLC элементов. Расчет смешанного соединения RLC элементов</p>	60	16	-	-	44	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5
	<p><b>Практическое занятие №6</b>  Расчет электрических цепей переменного тока</p>	-	-	-	-	-	
	<p><b>Практическое занятие №7</b>  Расчет цепи при смешанном соединении RLC элементов</p>	-	-	-	-	-	
	<p><b>Лабораторная работа №5</b>  Определение вида и параметров цепей замещения приемников электрической энергии</p>	-	-	-	-	-	
	<p><b>Лабораторная работа №6</b>  Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и катушки</p>	-	-	2	-	-	
	<p><b>Лабораторная работа №7</b>  Исследование электрической цепи с последовательным соединением реостата и конденсатора</p>	-	-	2	-	-	
	<p><b>Лабораторная работа №8</b>  Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и катушки</p>	-	-	2	-	-	
	<p><b>Лабораторная работа №9</b>  Исследование электрической цепи с параллельным соединением реостата и конденсатора</p>	-	-	4	-	-	
	<p><b>Самостоятельная работа №5</b>  Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторно-практических занятий, подготовка к их защите</p>	2	-	-	-	2	

<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	
	<i>2 курс</i>	<i>155</i>	<i>38</i>	<i>14</i>	<i>0</i>	<i>117</i>	
<b><u>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока (2 курс)</u></b>		<b><u>92</u></b>	<b><u>22</u></b>	<b><u>10</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>70</u></b>	
<b>Тема 4.3. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока</b>		<b>14</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Понятие комплексного числа. Действия с комплексными числами. 2. Комплексы электрических величин. Законы Кирхгофа в комплексной форме. 3. Комплексный метод расчета цепей при смешанном соединении RLC элементов. Расчет цепей со смешанным соединением RLC элементов комплексным методом. 4. Электрические цепи с взаимной индуктивностью	14	2	-	-	12	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.5
	<b>Практическое занятие №8</b> Расчет цепи переменного тока комплексным методом	-	-	-	-	-	
<b>Тема 4.4. Трехфазные цепи</b>		<b>52</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>38</b>	
	<b>Содержание материала:</b> 1. Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. 2. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником. 3. Смешанные схемы соединения приемников. Расчет трехфазной электрической цепи при смешанном соединении приемников энергии. 4. Несимметричные трехфазные цепи. Обрывы линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях. Расчет аварийных режимов в трехфазных цепях. 5. Измерение мощности в трехфазных цепях	50	14	-	-	36	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5
	<b>Практическое занятие №9</b> Расчет трехфазной электрической цепи	-	-	-	6	-	

	<b>Лабораторная работа №10</b> Исследование соединения вторичных обмоток трехфазного источника, соединенного звездой и треугольником	-	-	-	-	-	
	<b>Лабораторная работа №11</b> Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии звездой	-	-	4	-	-	
	<b>Лабораторная работа №12</b> Исследование аварийных режимов трехфазного приемника, соединенного звездой	-	-	4	-	-	
	<b>Лабораторная работа №13</b> Исследование трехфазной цепи при соединении приемника энергии треугольником	-	-	2	-	-	
	<b>Контрольная работа № 1</b> Основы расчета электрических цепей	2		-	-	2	
	<b>Самостоятельная работа №6</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторно-практических занятий, подготовка к их защите	2	-	-	-	2	
<b>Тема 4.5. Электрические цепи несинусоидального тока</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	
	<b>Содержание материала:</b> 1. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями. 2. Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи. 3. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока	4	2	-	-	2	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.5, ПК 3.5
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий	1	-		-	1	
<b>Тема 4.6. Нелинейные электрические цепи постоянного тока</b>		<b>11</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Нелинейные элементы и их характеристики. 2. Методы расчета нелинейных цепей постоянного тока.	10	2	-	-	8	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2,

	3. Графический метод расчета нелинейных электрических цепей. 4. Расчет нелинейной электрической цепи графическим и аналитическим методами						ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5
	<b>Лабораторная работа №14</b> Исследование линейных и нелинейных элементов электрической цепи	-	-	-	-	-	
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторно-практических занятий, подготовка к их защите	1	-	-	-	1	
<b>Тема 4.7. Нелинейные электрические цепи переменного тока</b>		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Общие сведения о нелинейных цепях переменного тока. 2. Цепь с нелинейной индуктивностью. Выпрямители	10	2	-	-	8	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.5
<b><u>Раздел 5. Переходные процессы в электрических цепях</u></b>		<b><u>5</u></b>	<b><u>2</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>3</u></b>	
<b>Тема 5.1. Основные сведения о переходных процессах</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации 2. Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы. 3. Приборы для осуществления коммутации	4	2	-	-	2	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.5
	<b>Самостоятельная работа №9</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий	1	-	-	-	1	
<b><u>Раздел 6. Основы электроники</u></b>		<b><u>50</u></b>	<b><u>14</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>36</u></b>	
<b>Тема 6.1. Электровакуумные приборы</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Физические основы работы электровакуумных ламп.	3	1	-	-	2	ОК 01 – 07, ОК 09;

	2. Конструкция, принцип действия и разновидности электровакуумных ламп						ПК 1.2, ПК 2.5
<b>Тема 6.2. Газоразрядные приборы</b>		<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Электрический разряд в газе. 2. Конструкция, принцип действия и разновидности газоразрядных ламп	3	1	-	-	2	ОК 01 - 09; ПК 1.2, ПК 2.5
<b>Тема 6.3. Полупроводниковые приборы</b>		<b>27</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Электропроводность полупроводников. 2. P-n переход. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода. 3. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Коэффициент усиления. Входные и выходные характеристики биполярных транзисторов. ВАХ транзисторов	26	8	-	-	18	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.2, ПК 2.5, ПК 3.5
	<b>Лабораторная работа №15</b> Исследование работы полупроводникового диода	-	-	2	-	-	
	<b>Лабораторная работа №16</b> Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора	-	-	2	-	-	
	<b>Самостоятельная работа №10</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов лабораторно-практических занятий, подготовка к их защите	1	-	-	-	1	
<b>Тема 6.4. Электронные усилители</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия, принцип работы и схемы усилителей электрических сигналов. 2. Общие сведения о стабилизаторах. 3. Стабилизаторы напряжения	4	2	-	-	2	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.5
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий	1	-	-	-	1	

<b>Тема 6.5. Основы импульсной техники</b>		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	
	<b>Содержание учебного материала:</b> 1. Основные понятия о реле. Классификация реле. Область применения 2. Электротехнические основы работы реле. 3. Импульсное реле. 4. Реле с задержкой на включение/выключение. 5. Программируемое реле. 6. Датчики движения: принцип работы и классификация. 7. Инфракрасные датчики движения	11	2	-	-	9	ОК 01 – 07, ОК 09; ПК 1.2, ПК 2.5
	<b>Самостоятельная работа №12</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий	1	-	-	-	1	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b><u>8</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>8</u></b>	
<b>Всего:</b>		<b><u>342</u></b>	<b><u>84</u></b>	<b><u>30</u></b>	<b><u>0</u></b>	<b><u>258</u></b>	

*В учебном процессе* используются активные и интерактивные формы обучения: активные и интерактивные лекции (проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция-диалог, лекция с разбором конкретных ситуаций), ролевые игры, презентации и творческие задания.

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации рабочей программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории электротехники и электроники.

*Оборудование:*

1. Посадочные места по количеству обучающихся
2. Рабочее место преподавателя
3. Стенды
4. Макеты
5. Приборы
6. Дидактические материалы
7. Учебный переносной комплект «Цепи постоянного и переменного тока»
8. Типовой комплект учебно-лабораторного оборудования «Электротехника и основы электроники» (ЭТ и ОЭ-НРМ-ПО)
9. Комплект типового лабораторного оборудования «Теоретически основы электротехники (модуль №1, 2, 3)»

**Технические средства обучения:**

1. Ноутбук с лицензионным программным обеспечением
2. Переносной видеопроектор
3. Переносной экран

**3.2. Информационное обеспечение реализации рабочей программы**

Для реализации рабочей программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**3.2.1. Печатные издания**

1. Немцов, М. В. Электротехника и электроника : учебник для СПО / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. - 8-е изд., стер. - Москва : Академия, 2015. – 480 с. – Текст : непосредственный.

2. ОП 02 Электротехника и электроника. Ч. 1. : методическое пособие по проведению лаб. и практич. занятий : спец. 13.02.07 (140409) Электроснабжение (по отраслям) : базовая подготовка СПО /В. М. Жирнова ; ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ". - Москва : ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2016. - 184 с. – Текст : непосредственный.

3. ОП 02 Электротехника и электроника. Ч.2 : методическое пособие по проведению лаб. и практич. занятий. Спец. 13.02.07 (140409) Электроснабжение (по отраслям) (на железнодорожном транспорте). Базовая подготовка СПО / М. В. Ивакина ; ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ". - Москва : ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2016. - 143 с. – Текст : непосредственный.

**3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

4. Гукова Н. С. Электротехника и электроника : учебное пособие / Н. С. Гукова ; .ФГБУ ДПО. — Москва : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2018. — 119 с. - URL <http://umczdt.ru/books/41/18704/> – Текст : электронный.



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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– классификация электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>– методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;</li> <li>– основные законы электротехники;</li> <li>– основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;</li> <li>– основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;</li> <li>– основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;</li> <li>– параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>– принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;</li> <li>– свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;</li> <li>– способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>– характеристики и параметры электрических и магнитных полей.</li> </ul>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены без ошибок.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, 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>Тестирование, устный опрос, понятийные диктанты, решение задач, самостоятельные и контрольные работы, оценка качества заполнения отчетной документации</p>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– собирать электрические схемы;</li> <li>– читать принципиальные, электрические и монтажные схемы</li> </ul>	<p>«Отлично» - практические и лабораторные работы выполнены самостоятельно и в установленный срок, ответы на контрольные вопросы без ошибок, отчетная документация заполнена без ошибок</p> <p>«Хорошо» - практические и лабораторные работы выполнены в установленный срок, при выполнении требовались консультации преподавателя, ответы на контрольные вопросы даны с незначительными недочетами, отчетная документация заполнена без ошибок</p> <p>«Удовлетворительно» - практи-</p>	<p>оценка качества сборки электрических схем при выполнении лабораторных работ;</p> <p>оценка качества выполнения практических работ</p> <p>оценка правильности выбора и подключения источников электрической энергии при выполнении лабораторных работ</p> <p>оценка качества оформления отчет-</p>

	<p>ческие и лабораторные работы выполнены не в установленный срок, имеются грубые ошибки в расчетах, ответы на контрольные вопросы даны не полностью, отчетная документация заполнена с ошибками</p> <p>«Неудовлетворительно» - практические и лабораторные работы не выполнены в установленный срок, ответы на контрольные не даны, отчетная документация не заполнена</p>	<p>ной документации; самостоятельные и контрольные работы, решение расчетных задач</p>
--	---	--