

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
**ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

Утверждена:  
решением Учёного совета  
СТИ НИТУ «МИСиС»  
от «22» июня 2020 г.  
протокол № 23

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Основы электротехники и электроники»**

(в редакции 2020 г.)

**Наименование специальности:** 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

**Год набора:** 2018

**Квалификация выпускника:** техник

**Срок освоения:** 3 года 10 месяцев

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы


Разработчик:

Грачева А.В.- преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендована:

П(Ц)К специальности 13.02.11

протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Комарова Ю.В.

Согласована:

на заседании НМС ОПК

протокол № 05 от «03» июня 2020 г.

Председатель НМС  Дерикот О.В

# СОДЕРЖАНИЕ

стр

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>21</b>

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

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

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроника» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом СПО по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроника» относится к общепрофессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3

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

Учебная дисциплина «Основы электротехники и электроника» обеспечивает формирование элементов профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности СПО 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

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

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

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

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Перечень профессиональных компетенций, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 1.1 Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.

ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.

ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.

ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.

ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.

ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.

ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.

ПК 4.1.Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.

ПК 4.2 Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.

ПК 4.3.Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	У.1 - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; У.2 - читать принципиальные электрические схемы устройств; У.3- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей	3.1 - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
ОК 02	У.1 - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; У.2 - читать принципиальные электрические схемы устройств; У.3- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей	3.1 - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; 3.2 - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; 3.3 - условно-графические обозначения электрического оборудования; 3.4 - принципы получения, передачи и использования электрической энергии; 3.5 - основы теории электрических машин; 3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; 3.7 - базовые электронные элементы и схемы
ОК 03	У.1 - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; У.2 - читать принципиальные электрические схемы устройств; У.3- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; У.4 - анализировать электронные схемы; У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование; У.6 использовать электронные приборы и устройства.	3.1 - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; 3.10 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения

ОК 04	<p>У.1 - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</p> <p>У.2 - читать принципиальные электрические схемы устройств;</p> <p>У.3- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</p> <p>У.4 - анализировать электронные схемы;</p> <p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.6 использовать электронные приборы и устройства.</p>	<p>3.1 - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</p> <p>3.10 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</p>
ОК 05	<p>У.1 - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</p> <p>У.2 - читать принципиальные электрические схемы устройств;</p> <p>У.3- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</p> <p>У.4 - анализировать электронные схемы;</p> <p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.6 использовать электронные приборы и устройства.</p>	<p>3.1 - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</p> <p>3.10 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</p>
ОК 06	<p>У.1 - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</p> <p>У.2 - читать принципиальные электрические схемы устройств;</p> <p>У.3- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</p> <p>У.4 - анализировать электронные схемы;</p> <p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.6 использовать электронные приборы и устройства.</p>	<p>3.1 - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</p> <p>3.4 - принципы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>3.10 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения</p>
ОК 07	<p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.6 использовать электронные приборы и устройства.</p> <p>У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</p>	<p>3.1 - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</p> <p>3.2 - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;</p> <p>3.4 - принципы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>3.5 - основы теории электрических машин;</p> <p>3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;</p> <p>3.8 - виды электронных приборов и устройств;</p> <p>3.9 - релейно-контактные и</p>

		<p>микропроцессорные системы управления: состав и правила построения</p> <p>3.10 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</p> <p>3.11 - основы физических процессов в полупроводниках;</p> <p>3.15 - способы передачи информации в виде электронных сигналов</p>
ОК 08	У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями.	3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования.
ОК 09	<p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>У.8 - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</p> <p>У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>У.10 - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>3.12 - параметры электронных схем и единицы их измерения;</p> <p>3.13 - принципы выбора электронных устройств и приборов;</p> <p>3.14 - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</p> <p>3.15 - способы передачи информации в виде электронных сигналов.</p>
ПК 1.1	<p>У.1 - использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</p> <p>У.2 - читать принципиальные электрические схемы устройств;</p> <p>У.3- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</p> <p>У.4 - анализировать электронные схемы;</p> <p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.6 использовать электронные приборы и устройства.</p> <p>У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>У.8 - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</p> <p>У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>У.10 - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>3.1 - физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</p> <p>3.2 - основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;</p> <p>3.3 - условно-графические обозначения электрического оборудования;</p> <p>3.4 - принципы получения, передачи и использования электрической энергии;</p> <p>3.5 - основы теории электрических машин;</p> <p>3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;</p> <p>3.7 - базовые электронные элементы и схемы;</p> <p>3.8 - виды электронных приборов и устройств;</p> <p>3.9 - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения</p>

		<p>3.10 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</p> <p>3.11 - основы физических процессов в полупроводниках;</p> <p>3.12 - параметры электронных схем и единицы их измерения;</p> <p>3.13 - принципы выбора электронных устройств и приборов;</p> <p>3.14 - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</p> <p>3.15 - способы передачи информации в виде электронных сигналов;</p>
ПК 1.2.	<p>У.6 использовать электронные приборы и устройства.</p> <p>У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</p>	<p>3.7 - базовые электронные элементы и схемы;</p> <p>3.8 - виды электронных приборов и устройств;</p> <p>3.9 - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения</p>
ПК 1.3.	<p>У.6 использовать электронные приборы и устройства.</p> <p>У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</p> <p>У.8 - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</p> <p>У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>У.10 - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>3.8 - виды электронных приборов и устройств;</p> <p>3.9 - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения</p> <p>3.13 - принципы выбора электронных устройств и приборов;</p> <p>3.14 - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов</p>
ПК 1.4.	<p>У.2 - читать принципиальные электрические схемы устройств;</p> <p>У.3- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</p> <p>У.4 - анализировать электронные схемы;</p> <p>У.8 - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей</p>	<p>3.7 - базовые электронные элементы и схемы;</p> <p>3.13 - принципы выбора электронных устройств и приборов</p>
ПК 2.1	<p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.6 использовать электронные приборы и устройства.</p> <p>У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</p>	<p>3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;</p> <p>3.7 - базовые электронные элементы и схемы;</p> <p>3.8 - виды электронных приборов и устройств;</p> <p>3.9 - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения</p>

		3.13 - принципы выбора электронных устройств и приборов; 3.14 - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов
ПК 2.2.	У.3- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; У.4 - анализировать электронные схемы; У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование; У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями	3.5 - основы теории электрических машин; 3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; 3.14 - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов
ПК 2.3.	У.4 - анализировать электронные схемы У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; 3.7 - базовые электронные элементы и схемы; 3.8 - виды электронных приборов и устройств; 3.9 - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения
ПК 3.1.	У.4 - анализировать электронные схемы У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; 3.7 - базовые электронные элементы и схемы; 3.8 - виды электронных приборов и устройств; 3.9 - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения
ПК 3.2.	У.6 - использовать электронные приборы и устройства. У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; У.8 - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей; У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями	3.5 - основы теории электрических машин; 3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; 3.7 - базовые электронные элементы и схемы
ПК 3.3.	У.6 - использовать электронные приборы и устройства. У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	3.5 - основы теории электрических машин; 3.6 - виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;

	<p>У.8 - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;</p> <p>У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями</p>	3.7 - базовые электронные элементы и схемы
ПК 3.4.	<p>У.6 - использовать электронные приборы и устройства.</p> <p>У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками</p>	<p>3.13 - принципы выбора электронных устройств и приборов;</p> <p>3.14 - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</p> <p>3.15 - способы передачи информации в виде электронных сигналов</p>
ПК 4.1.	<p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>У.10 - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>3.8 - виды электронных приборов и устройств;</p> <p>3.9 - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения</p> <p>3.10 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</p>
ПК 4.2.	<p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>У.10 - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>3.8 - виды электронных приборов и устройств;</p> <p>3.9 - релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения</p> <p>3.10 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</p>
ПК 4.3.	<p>У.5 - правильно эксплуатировать электрооборудование;</p> <p>У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;</p> <p>У.10 - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования</p>	<p>3.11 - основы физических процессов в полупроводниках;</p> <p>3.12 - параметры электронных схем и единицы их измерения;</p> <p>3.13 - принципы выбора электронных устройств и приборов;</p> <p>3.14 - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;</p> <p>3.15 - способы передачи информации в виде электронных сигналов</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	134
<b>Объем нагрузки во взаимодействии с преподавателем</b>	96
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	16
лабораторные занятия	16
промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	8
Консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося	30

### 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>РАЗДЕЛ 1</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>2</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Введение в электротехнику</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	2	ОК 01. – ОК 09., ПК 1.1- ПК3.4 3.1, 3.2,3.3,3.4,3.5,3.6,3.7,3.8,3.9,3.10,3.11,3.12,3.13,3.13,3.14,3.15 У.1,У.2,У.3,У.4,У.5,У.6,У.7,У.8,У.9,У.10
<b>РАЗДЕЛ 2</b>	<b>ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>	<b>20</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Электрическое поле</b>	<b>Содержание</b> Основные характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	4 2	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10, 3.11, 3.13,3.14
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие №1</b> Электрическое поле	2	У.1,У.2,У.3,У.

	<b>Самостоятельная работа</b> повторение разделов программы с целью подготовки к промежуточной и итоговой аттестации.	1	4,У.5,У.6, У.7, У.8, У.9, У.10
<b>Тема 2.2</b> <b>Электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	8	ОК 01, ОК 04, ОК 02, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.13, 3.14 , У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.7, У.8, У.9, У.10
	<b>Параметры электрической цепи.</b> Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую.	6	
	<b>Законы Кирхгофа для узла и контура.</b> Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узловой напряжения).		
	<b>Разветвленная электрическая цепь с двумя узлами.</b> Параллельное соединение пассивных элементов, ветвей электрической цепи. Электрическая проводимость элемента, ветви электрической цепи. Эквивалентная электрическая проводимость группы ветвей, подключенных к одной паре электрических узлов. Сочетание последовательного и параллельного соединений пассивных элементов. Расчет электрических цепей путём преобразования их схем. Понятие о треугольнике и звезде из пассивных элементов.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие №2</b> Расчет смешанного соединения потребителя	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы.	1	
<b>Тема 2.3</b> <b>Методы анализа сложных электрических цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	10	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.13, 3.14 , У.1, У.2, У.3, У.4, У.5, У.6, У.7, У.8, У.9, У.10
	<b>Метод узловых и контурных уравнений:</b> обоснование метода, узловые уравнения, контурные уравнения. Необходимое число независимых уравнений для решения конкретной задачи. Метод наложения. Принцип наложения токов в линейных электрических цепях и применение его для расчета электрических цепей.	4	
	<b>Метод контурных токов.</b> Контурные токи и ЭДС. Собственные и общие сопротивления контуров. Применение метода контурных токов для расчета электрической цепи. Метод узловых напряжений. Узловые напряжения и токи. Узловые и общие проводимости. Применение метода узловых напряжений для расчета электрической цепи.		
	<b>Нелинейные элементы электрических цепей постоянного тока.</b> Эквивалентные схемы простейших нелинейных цепей, понятие о статическом и динамическом сопротивлениях нелинейного элемента. Приведение нелинейных цепей к линейным; понятие о нелинейном активном двухполюснике. Графический расчет нелинейных электрических цепей постоянного тока в простейших случаях: последовательное, параллельное, смешанное соединение элементов в нелинейных цепях.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие №3</b> Электрические цепи постоянного тока	2	
	<b>Практическое занятие №4</b> Расчет сложных цепей	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ	2	
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТИЗМ</b>	<b>8</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 04,

<b>Магнитное поле, его характеристики</b>	<b>Характеристики магнитного поля.</b> Основные свойства и характеристики магнитного поля. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Закон Ампера и условия его применения. Индуктивность: собственная и взаимная. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Закон полного тока. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Электрон в магнитном поле.	4	ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14  У.1,У.2,У.3,У. 4,У.5,У.6,У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Проводник с током в магнитном поле.</b> Взаимодействие параллельных проводников с током. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.		
	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	2	
<b>Тема 3.2 Магнитные цепи</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14  У.1,У.2,У.3,У. 4,У.5,У.6,У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Магнитные цепи:</b> определение, предназначение, классификация, разветвленные и неразветвленные цепи, задачи расчета. Понятия и расчёт разветвленной цепей: однородной и неоднородной магнитных цепей. Разветвленные магнитные цепи, методы расчета. Магнитные цепи с постоянными магнитами: характеристики размагничивания постоянных магнитов; определение магнитного потока в цепи с постоянным магнитом. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие №5</b> Электромагнетизм	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы.	2	
<b>Раздел 4</b>	<b>ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА</b>	<b>22</b>	
<b>Тема 4.1. Электрические цепи переменного синусоидального тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.4 3.1, 3.2,3.3, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.12, 3.13 ,3.14 ,3.15 У.1,У.2,У.3,У. 4,У.5,У.6, У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Основные понятия переменного синусоидального тока.</b> Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	4	
	<b>Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм.</b> Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление		
	<b>Однофазные электрические цепи.</b> Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.		
	<b>В том числе, практических занятий</b>		
	<b>Практическое занятие №6</b> Однофазные цепи переменного тока	2	
	<b>Практическое занятие №7</b> Расчет неразветвленных цепей переменного тока	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Расчет разветвленных цепей переменного тока	2	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	4	
<b>Тема 4.2. Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание</b>	8	
	<b>Принцип получения трехфазной ЭДС.</b> Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4, 3.1, 3.2,3.3, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.12, 3.13 ,3.14 , 3.15 У.1,У.2,У.3,У. 4,У.5,У.6, У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Симметричная нагрузка в трехфазной цепи</b> при соединении фаз приёмника звездой и треугольником. Фазные и линейные токи и соотношения между ними. Расчёт симметричной трехфазной цепи при соединении приёмника звездой и треугольником. Мощность трехфазной цепи при симметричной нагрузке. Понятие о несимметричной нагрузке в трехфазной цепи.		
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работа №1</b> Трёхфазные электрические цепи переменного тока	2	
	<b>Лабораторная работа №2</b> Расчет трёхфазных цепей	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу	2	
<b>Тема 4.3. Измерительные приборы</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14 , У.1,У.2,У.3,У. 4,У.5,У.6, У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Основные понятия электрические измерения.</b> Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимических приборов.	2	
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работа №3</b> Электрические измерения	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы.	1	
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ</b>	<b>14</b>	
<b>Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	10	ОК 01, ОК 04, ОК07, ОК 08, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14 , У.1,У.2,У.3,У. 4,У.5,У.6, У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Назначение, устройство и применение трансформаторов.</b> Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.	4	
	<b>Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.</b> Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока.		
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работа №4</b> Трансформаторы	2	
	<b>Лабораторная работа №5</b> Электрические машины переменного тока	2	
	<b>Лабораторная работа №6</b> Электрические машины постоянного тока	2	

	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Оформление отчета к ЛР, ответить на контрольные вопросы.	4	
<b>Тема 5.2</b> <b>Основы электропривода</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14 , У.1,У.2,У.3,У.4,У.5,У.6, У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Понятие об электроприводе. Классификация электродвигателей</b> по способу сопряжения с рабочим механизмом. Режимы работы электродвигателей. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами Правила безопасной эксплуатации электропривода.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	1	
<b>Тема 5.3</b> <b>Передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04, ОК 06, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14 , У.1,У.2,У.3,У.4,У.5,У.6,У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Понятие об электрических системах.</b> Источники электрической энергии. Характеристики источников электрической энергии. Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Схемы электроснабжения и категории потребителей. Классификация линий электропередачи. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	1	
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>ЭЛЕКТРОНИКА</b>	<b>28</b>	
<b>Тема 6.1.</b> <b>Физические основы электроники; электронные приборы</b>	<b>Содержание</b>	10	ОК 01, ОК 04, ОК07, ОК 0.9 ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14 ,3.15 У.1,У.2,У.3,У.4,У.5,У.6, У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Электропроводимость полупроводников.</b> Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.	6	
	<b>Полупроводниковые транзисторы:</b> классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов.		
	<b>Полевые транзисторы:</b> принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.		
	<b>В том числе, лабораторных занятий</b>		
	<b>Лабораторная работа №7</b> Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы.	2	

	<b>Лабораторная работа №8</b> Фотоэлектронные приборы	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу. Оформление отчета к ПЗ, ответить на контрольные вопросы.	3	
<b>Тема 6.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14  У.1,У.2,У.3,У.4,У.5,У.6,У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя.</b> Однофазные и трехфазные выпрямители.	4	
	<b>Сглаживающие фильтры.</b> Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	1	
<b>Тема 6.3. Электронные усилители</b>	<b>Содержание</b>	6	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14  У.1,У.2,У.3,У.4,У.5,У.6,У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Схемы усилителей электрических сигналов.</b> Основные технические характеристики электронных усилителей.	6	
	<b>Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе.</b> Обратная связь в усилителях.		
	<b>Многокаскадные усилители,</b> температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.		
	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	2	
<b>Тема 6.4. Электронные генераторы и измерительные приборы</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14  У.1,У.2,У.3,У.4,У.5,У.6,У.7 , У.8 , У.9 , У.10
	<b>Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора.</b> Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях.	4	
	<b>Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер.</b> Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.		
	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	1	
<b>Тема 6.5.</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04,

<b>Электронные устройства автоматик и вычислительной техники</b>	<b>Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования.</b> Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	2	ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 ПК.3.1-ПК.3.4 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14 ,3.15
	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	1	У.1,У.2,У.3,У.4,У.5,У.6,У.7 , У.8 , У.9 , У.10
<b>Тема 6.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01, ОК 04,
	<b>Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ.</b> Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	2	ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 2.1-2.3 ПК.4.1-ПК.4.3 3.1, 3.2, 3.4, 3.5,3.6, 3.7, 3.8,3.9,3.10 , 3.11 , 3.13 ,3.14 ,3.15
	<b>Самостоятельная работа</b> работа с конспектом анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу.	1	У.1,У.2,У.3,У.4,У.5,У.6, У.7 , У.8 , У.9 , У.10
<b>Консультации</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация</b>		8	
<b>Всего:</b>		<b>134</b>	

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории: Лаборатория электротехники и электроники.

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- комплект мебели для преподавателя, - комплект мебели для обучающихся на 25 посадочных мест, - комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- типовой комплект учебного оборудования "Электротехника и основы электроники", исполнение стендовое ручное
- цифровой фототахометр,
- электромашинный агрегат,
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер;
- экран, мультимедийный проектор.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата: 91049631ZZE1410)
- Microsoft Office 2003 (Лицензия № 41764220, авторизованный номер лицензиата: 61748179ZZE0902)
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User 1 year Educational Renewal License (Лицензионное соглашение № ДОА300419/1-1/175)

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Для решения программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

##### **Основные источники:**

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

1. Немцов М. В. Электротехника и электроника : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М. В. Немцов, М. Л. Немцова. — 4-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2020. — 480 с. [c.https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=445841#copyhttp://ktf.krsk.ru/courses/foet/](https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=445841#copyhttp://ktf.krsk.ru/courses/foet/)
2. Снесарев, С.С. Электротехника и электроника : учебное пособие : [16+] / С.С. Снесарев, Г.В. Солдатов ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 142 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577686http://www.college.ru/enportal/physics/content/chapter4/section/paragraph8/the>

##### **Дополнительные источники:**

##### **3.2.4. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-104802-3. - Текст : электронный. - URL:

- <https://znanium.com/catalog/product/987378> Попов, В.С. «Теоретические основы электротехники».[Текст]:учебник/ Попов В.С.; М: М.: «Высшая школа» , 2016.
2. Славинский, А. К. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. К. Славинский, И. С. Туревский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0747-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1150305>.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме *опроса, тестирования, защиты индивидуальных заданий*.

Промежуточная аттестация проводится в форме *экзамена*.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, общие и профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
1	2	3
<b>Знать:</b>		
31 Физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов	– владение терминологией, понятиями, правильное их употребление в ответах;	<b>Текущий контроль:</b> Оценка результатов аудиторной самостоятельной работы обучающихся (рефератов, докладов, сообщений), устного опроса, выполнения практических работ <b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен
32 Основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей	– использование различных методов расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;	
33 Условно-графические обозначения электрического оборудования	– владение чтением условно-графическим обозначением электрического оборудования	
34 Принципы получения, передачи и использования электрической энергии	– использование контрольно-измерительной аппаратурой в профессиональной деятельности;	
35 Основы теории электрических машин	– выбор источников питания для электротехнических устройств и электронных измерительных систем;	
36 Виды электроизмерительных приборов и приемы их использования	– применение оптимальных способ преобразования электрической энергии в механическую;	
37 Базовые электронные элементы и схемы	– использование различных методов и средств, для наиболее экономичного и рационального использования электрической энергии;	
38 Виды электронных приборов и устройств;	– способность применять знание задач своей профессиональной деятельности;	
39 Релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения	– применение современных достижений интегральной микросхемотехники.	
3.10 - классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;	<b>Оценка «отлично»</b> выставляется, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при изучении основной и дополнительной литературы; точно и полно использует научную терминологию; использует в своём ответе знания, полученные при изучении курса. Безупречно владеет понятийным аппаратом дисциплины; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой.	
3.11 - основы физических процессов в полупроводниках;	<b>Оценка «хорошо»</b> выставляется, если	
3.12 - параметры электронных схем и единицы их измерения;		
3.13 - принципы выбора электронных устройств и приборов;		
3.14 - принципы действия, устройство, основные характеристики электронных устройств и приборов;		
3.15 - способы передачи		

<p>информации в виде электронных сигналов          ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК2.1, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК4.3</p>	<p>студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> выставляется, если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам учебной программы; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»</b> выставляется, если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</p>	
<p><b>Уметь:</b></p>	<p>–</p>	<p><b>Текущий контроль:</b> Оценка результатов аудиторной самостоятельной работы обучающихся (рефератов, докладов, сообщений), устного опроса, выполнения практических работ</p>
<p>У1 Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности          У2 Читать принципиальные электрические схемы устройств;          У3 Измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;          У4 Анализировать электронные схемы;          У5 Правильно эксплуатировать электрооборудование;          У6 Использовать электронные приборы и устройства.          У.7 - подбирать устройства электронной техники и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;          У.8 - рассчитывать параметры нелинейных электрических цепей;          У.9 - снимать показания и пользоваться электронными измерительными приборами и приспособлениями;          У.10 - проводить исследования цифровых электронных схем с использованием средств схемотехнического моделирования          ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК2.1, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.3,</p>	<p>– нахождение и использование информации для эффективного выполнения расчётов при решении задач, профессионального и личностного развития.          – анализ принципиальных электрических схем электронных приборов и устройств;          – расчет параметров электрических и магнитных цепей аппаратуры общего назначения;          – демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;          – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;          – использование контрольно-измерительной аппаратурой для измерения параметры электрической цепи.</p> <p><b>Оценка «отлично»</b> выставляется, если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при изучении основной и дополнительной литературы; точно и полно использует научную терминологию; использует в своём ответе знания, полученные при изучении курса. Безупречно владеет понятийным аппаратом дисциплины; стилистически грамотно, логически правильно излагает</p>	<p><b>Промежуточная аттестация:</b> экзамен</p>

<p>ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК4.3</p>	<p>ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> выставляется, если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> выставляется, если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам учебной программы; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно»</b> выставляется, если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</p> <p>—</p>	
--	--	--