

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

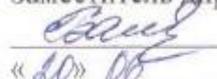
Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 05.02.2018 г. № 68 (зарегистрировано в министерстве юстиции РФ 26.02.2018 г, № 50136) и примерной основной образовательной программой по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения, зарегистрированной в Министерстве юстиции РФ

Рабочая программа рассмотрена
на заседании цикловой комиссии
общеобразовательных, гуманитарных социально-
экономических и
общепрофессиональных дисциплин
протокол № 10 от 24.05 2022 г.
Председатель ЦК

 Е.В. Черемисина

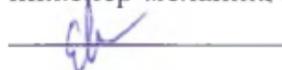
УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова
«20» 06 2022 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – инженер-механик, преподаватель среднего профессионального образования ДПО

 Е.М. Парфёнова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 03 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения.

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 08.02.08 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК 2.5 ПК 3.1 – ПК 3.6	<ul style="list-style-type: none"> - использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; - выполнять электрические измерения; - использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей. 	<ul style="list-style-type: none"> - основные электротехнические законы; - методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; - основы электроники; - основные виды и типы электронных приборов.

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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;

ПК 1.1. Конструировать элементы систем газораспределения и газопотребления;

ПК 1.2. Выполнять расчет систем газораспределения и газопотребления;

- ПК 1.3. Составлять спецификацию материалов и оборудования на системы газораспределения и газопотребления;
- ПК 2.1. Организовывать и выполнять подготовку систем и объектов к строительству и монтажу;
- ПК 2.2. Организовывать и выполнять работы по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления в соответствии с правилами и нормами по охране труда, требованиями пожарной безопасности и охраны окружающей среды;
- ПК 2.3. Организовывать и выполнять производственный контроль качества строительномонтажных работ;
- ПК 2.4. Выполнять пусконаладочные работы систем газораспределения и газопотребления;
- ПК 2.5. Руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по строительству и монтажу систем газораспределения и газопотребления;
- ПК 3.1. Осуществлять контроль и диагностику параметров эксплуатационной пригодности систем газораспределения и газопотребления;
- ПК 3.2. Осуществлять планирование работ, связанных с эксплуатацией и ремонтом систем газораспределения и газопотребления;
- ПК 3.3. Организовывать производство работ по эксплуатации и ремонту систем газораспределения и газопотребления;
- ПК 3.4. Осуществлять надзор и контроль за ремонтом и его качеством;
- ПК 3.5. Осуществлять руководство другими работниками в рамках подразделения при выполнении работ по эксплуатации систем газораспределения и газопотребления;
- ПК 3.6. Анализировать и контролировать процесс подачи газа низкого давления и соблюдения правил его потребления в системах газораспределения и газопотребления.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Объем учебной дисциплины	42
в том числе:	
теоретическое обучение	18
лабораторные работы	8
практические занятия	8
Самостоятельная работа	8
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		18	
Тема 1.1 Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала:	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Содержание и задачи дисциплины. Основные свойства и характеристики электрического поля. Основные понятия и параметры цепей постоянного тока. Законы Ома для участка и полной цепи. Виды соединения проводников в цепи постоянного тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа для узлов и контуров электрической цепи.	2	
	Практическое занятие: Практическое занятие №1 по теме: «Решение задач на расчет параметров цепи постоянного тока».	2	
Тема 1.2 Электромагнетизм	Содержание учебного материала:	3	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Понятие и параметры магнитного поля. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции и взаимной индукции. Вихревые токи.	1	
	Практическое занятие: Практическое занятие №2 по теме: «Решение задач на расчет параметров магнитной цепи».	2	
Тема 1.3 Однофазные и трехфазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала:	10	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Основные понятия и параметры цепи синусоидального переменного тока. Виды сопротивлений в цепи переменного тока. Принцип получения трехфазной ЭДС. Соединение трехфазной цепи по типу «звездой» и «треугольник». Векторная диаграмма напряжений и токов. Роль нулевого провода.	2	
	Лабораторная работа:	4	
	Лабораторная работа №1 по теме: «Определение параметров и исследование режимов работы электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности, резистора и конденсатора».		

	Практические занятия: Практическое занятие №3 по теме: «Решение задач на расчет параметров цепей переменного однофазного и трехфазного токов».	2	
Тема 1.4 Электрические измерения	Содержание учебного материала: Виды электрических измерений. Классификация измерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение силы тока, напряжения, сопротивления, мощности.	3	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Самостоятельная работа: Самостоятельная работа №1 по теме: «Решение задач на расчет параметров электроизмерительных приборов».	1	
		2	
Раздел 2 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ТРАНСФОРМАТОРЫ		16	
Тема 2.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала: Назначение трансформаторов и их применение. Устройство и принцип действия трансформатора. Режимы работы трансформатора. Потери и К.П.Д. трансформатора. Трехфазные трансформаторы, способы соединения их обмоток. Понятие об измерительных трансформаторах тока и напряжения. Схемы включения измерительных трансформаторов. Автотрансформаторы	8	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Лабораторная работа: Лабораторная работа №2 по теме: «Определение параметров и основных характеристик однофазного трансформатора».	2	
	Практическое занятие: Практическое занятие №4 по теме: «Решение задач на расчет параметров трансформаторов».	4	
		2	
Тема 2.2 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала: Классификация электрических машин. Обратимость машин постоянного тока. Назначение, устройство и принцип работы генераторов и двигателей постоянного тока. Виды возбуждения машин постоянного тока. Характеристики машин постоянного тока. Регулирование частоты вращения и пуск двигателя в работу.	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Самостоятельная работа: Самостоятельная работа №2 по теме: «Решение задач на расчет параметров машин постоянного тока».	2	
		2	
Тема 2.3 Электрические машины	Содержание учебного материала: Назначение, устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя. Скольжение, пределы его измерения. Вращающий момент и его зависимость от скольжения.	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3,
		2	

переменного тока	Перегрузочная способность. Регулирование частоты вращения. Реверсирование. Способы пуска. Потери энергии и К.П.Д.		ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Самостоятельная работа: Самостоятельная работа №3 по теме: «Решение задач на расчет параметров машин переменного тока».	2	
Раздел 3 ЭЛЕКТРОПРИВОД И АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ		1	
Тема 3.1 Аппаратура управления и защиты	Содержание материала: Электропривод. Режимы работы ЭП. Понятия об аппаратуре управления и защиты. Классификация. Пускорегулирующая аппаратура ручного управления. Аппаратура автоматического управления	1	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
		1	
Раздел 4 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ		1	
Тема 4.1 Передача и распределение электрической энергии. Источники электрической энергии	Содержание материала: Понятие об электрических системах. Передача и распределение электрической энергии. Электроснабжение промышленных предприятий. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	1	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
		1	
Раздел 5 ЭЛЕКТРОНИКА		4	
Тема 5.1 Полупроводниковые приборы. Электронные устройства автоматики	Содержание материала: Полупроводниковые устройства: диод, биполярный транзистор, тиристор. Типовые элементы схем автоматики. Структура схемы автоматического контроля управления и регулирования	4	ОК 01 – ОК 06, ОК 09 - ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6
	Самостоятельная работа: Самостоятельная работа №4 по теме: «Решение задач на расчет параметров полупроводниковых элементов».	2	
		2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация программы учебной дисциплины обеспечена следующим специальным помещением:

Лаборатория Электротехники и электроники для проведения практических, лабораторных занятий и дисциплинарной подготовки.

Перечень учебно-наглядных пособий:

Плакаты по темам: «Организация обеспечения электробезопасности», «Электробезопасность при напряжении до 1000В», стенд «Электротехника и основы электроники» НТЦ-01.000.

Раздаточный материал по разделам: «Электродинамика», «Трансформаторы», «Электроника»

Мультимедийные материалы по темам: «Электрические цепи постоянного тока», «Электрические машины постоянного и переменного тока», «Трансформаторы»

Оснащенность оборудованием:

- «Электротехника и основы электроники» НТЦ-01.000;
- установка демонстрационная «Петля гистерезиса ферромагнетиков» ФДЭ -001м;
 - установка для изучения плоской системы произвольно расположенных сил ТМт-02;
 - установка для изучения электростатического поля методом моделирования ФПЭ-31;
 - установка для определения коэффициента взаимной диффузии воздуха и водного пара ФПТ 1-4;
 - установка для опытного определения координат центра тяжести плоских фигур ТМт-04;
 - установка лабораторная «Маятник Обербека» ФМ-14;
 - установка лабораторная «Модуль Юнга и модуль сдвига» ФМ -19 с электронным блоком;
 - установка лабораторная «Изучение затухающих колебаний» ФПЭ-10;
 - установка лабораторная «Изучение явления взаимоиндукции» ФПЭ 05 звуковой;
 - установка лабораторная «Машина Атвуда» с электронным блоком ФМ-11;
 - установка лабораторная «Определение отношения заряда электрона к его массе методом магнетрона» ФПЭ-03;
 - выпрямитель В-24 9.4.79;
 - комплект электроснабжения:
 - электромагнитная индукция. Индуктивность и емкость в контуре переменного тока. ФДЭ-03м;
 - комплект электрооборудования КЭФ9.3.4.314;
 - лабораторная установка «Изучение электрических процессов в простых линейных цепях» ФПЭ-09;

- лабораторная установка «Конденсатор универсальный раздвижной. Опыты по электростатике» ФДЭ-011М;
- лабораторная установка «Определение универсальной газовой постоянной» ФПТ-1-12;
- лабораторная установка для изучения зависимости скорости звука от температуры ФПТ 1-7;
- лабораторная установка для определения коэффициента вязкости воздуха;
- лабораторная установка для определения коэффициента теплопроводности воздуха;
- лабораторная установка для определения отношения теплоемкости воздуха при постоянном объеме ФПТ1-6ПК, мультимедиа проектор (переносной), экран проекционный (переносной).

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая

Программное обеспечение:

лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения Microsoft Windows (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Microsoft Office Professional Plus (договор № 6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021), Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы:

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы.

3.2.1 Печатные издания

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/423620> (дата обращения: 26.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Лунин В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/425470> (дата обращения: 26.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Мартынова И.О. Электротехника (для СПО) / И.О. Мартынова. – Москва : ООО «Издательство КноРус», 2014. – Текст : непосредственный.

4. Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника / М.В. Немцова, М.Л. Немцова. – Москва : ОИЦ «Академия», 2015. – Текст : непосредственный.

5. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В. и др. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2014 – Текст : непосредственный.

6. Фуфаева Л.И. Электротехника / Л.И. Фуфаева. – Москва : ОИЦ «Академия», 2016. – Текст : непосредственный.

3.2.2.Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов : сайт. - URL : <http://www.fcior.edu.ru> (дата обращения: 26.06.2020). - Текст : электронный.

2. Электрик : сайт. - URL : <http://elektrik.org/elbook/site2.php> (дата обращения: 26.06.2020). - Текст : электронный.

3. Электроснабжение и рациональное использование электроэнергии. Электрик : сайт. – URL : <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/g112.htm> (дата обращения: 26.06.2020). - Текст : электронный.

4. Юрайт : образовательная платформа : сайт. – URL: <https://urait.ru/> (дата обращения: 26.06.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Данилов И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/455749> (дата обращения: 26.06.2020).

2. Данилов И. А. Общая электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07682-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/423758> (дата обращения: 26.06.2020).

3. Кузовкин В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04461-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/406448> (дата обращения: 26.06.2020).

4. Лапынин Ю.Г., Атарщиков В.Ф. и др. Контрольные материалы по электротехнике и электронике – М.: ОИЦ «Академия», 2014 – Текст : непосредственный

5. Лунин В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438754> (дата обращения: 26.06.2020).

6. Миленина С. А. Электротехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438004> (дата обращения: 26.06.2020).

7. Полещук В.И. Задачник по электротехнике и электронике / В.И. Полищук. — Москва : ОИЦ «Академия», 2014. — Текст : непосредственный.

8. Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике / Л.И. Фуфаева. — Москва : ОИЦ «Академия», 2016. — Текст : непосредственный.

3.2.4 Журналы

1. Электроника: Наука, Технология, Бизнес научно-технический журнал / издательство "Техносфера"; главный редактор журнала Сигов А. С. 1996 – . – 10 выпусков в год. - ISSN 1992-4178– URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 26.06.2020). — Текст : электронный.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
Знания:		
Основные электротехнические законы. ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.	Демонстрирует понимание основных электротехнических законов, применяемых при расчетах параметров цепей переменного и постоянного токов.	Выполнение и защита практических работ №1, 2, 3; лабораторной работы №1, 2.
Методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей. ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.	Демонстрирует знание методов составления и расчета основных параметров простых электрических и магнитных цепей, в соответствии с их основными законами электротехники	Выполнение и защита практических работ №1, 2, 3; лабораторной работы №1, 2; самостоятельной работы №2, 3.
Основы электроники ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.	Демонстрирует знание основ электроники, элементы которой применяются при изготовлении электротехнического оборудования.	Выполнение и защита самостоятельной работы №4.
Основные виды и типы электронных приборов. ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.	Демонстрирует знание основных видов и типов электронных приборов, применяемых в цепях постоянного и переменного тока.	Выполнение и защита самостоятельной работы №4.
Умения:		
Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока. ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.	Производит расчеты параметров электрических цепей постоянного и переменного токов в соответствии с основными законами электротехники	Выполнение и защита практических работ №1, 2, 3, 4; лабораторной работы №1,2.
Выполнять электрические	Производит электрические измерения основных	Выполнение и защита лабораторной работы №1, 2,

<p>измерения ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.</p>	<p>параметров цепей постоянного и переменного токов.</p>	<p>самостоятельной работы №1.</p>
<p>Использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей ОК 01 – ОК 06, ОК 09 – ОК 11, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.4.</p>	<p>Производит расчеты основных параметров магнитных цепей с использованием электротехнических законов.</p>	<p>Выполнение и защита практической работы №2.</p>