

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное**  
**учреждение высшего образования "Пермский**  
**государственный национальный исследовательский**  
**университет"**

Авторы-составители: **Рихтер Татьяна Васильевна**

Рабочая программа дисциплины  
**ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**  
Код УМК 102333

Утверждено  
Протокол №1  
от «25» февраля 2025 г.

Пермь, 2025

## **1. Наименование дисциплины**

Основы электротехники

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в Блок « ОП » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **09.02.06** Сетевое и системное администрирование  
направленность Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Основы электротехники** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**09.02.06** Сетевое и системное администрирование (направленность : Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры)

**ОК.1** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

**ОК.2** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

**ОК.3** Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

**ОК.4** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

**ОК.7** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

**ПК.1.1** Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации

**ПК.1.4** Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности

**ПК.3.1** Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры

#### 4. Объем и содержание дисциплины

<b>Направление подготовки</b>	09.02.06 Сетевое и системное администрирование (направленность: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры) на базе среднего общего
<b>форма обучения</b>	очная
<b>№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины</b>	1
<b>Объем дисциплины (з.е.)</b>	2
<b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>	72
<b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>	56
<b>Проведение лекционных занятий</b>	28
<b>Проведение практических занятий, семинаров</b>	14
<b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b>	14
<b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>	16
<b>Формы текущего контроля</b>	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
<b>Формы промежуточной аттестации</b>	Зачет (1 триместр)

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Электротехника как наука. Электрические цепи постоянного тока.**

Электротехника как наука. Производство и применение электроэнергии. Электрический ток. Электрическая цепь и ее элементы. Сопротивление и проводимость проводников. Решение задач. ЭДС источника электрической энергии. Напряжение, единицы измерения. Закон Ома, формула, определение зависимости. Соединение проводников. Первый закон Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Второй закон Кирхгофа. Расчет проводов на потерю и отклонение напряжения. Нагревание проводов током. Короткие замыкания и перегрузки. Тепловая защита. Электролиз.

### **Емкость и изоляция электротехнических устройств. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.**

Электрическое смещение и поток смещения. Электрическое поле. Электроемкость. Конденсаторы. Электроизоляционные материалы. Магнитное поле электрического тока. Единицы магнитных величин. Диамагнитные, парамагнитные и ферромагнитные вещества. Закон полного тока. Закон Ома для магнитной цепи. Расчет магнитной цепи. Воздействие магнитного поля на проводник с током. Получение индуктированной электродвижущей силы, правило Ленца, самоиндукция, взаимоиנדукция. Потокосцепление. Энергия магнитного поля. Вихревые токи.

### **Электрические цепи переменного тока. Трансформаторы.**

Основные определения. Синусоидальный ток. Источники переменного тока. Действующие значения переменного тока и напряжения. Простейшие цепи переменного тока. Последовательное соединение приемников переменного тока. Мгновенная и активная мощности. Поверхностный эффект. Резонанс напряжений. Проводимости цепей переменного тока. Параллельное соединение приемников. Активная, реактивная и полная мощности. Резонанс токов и повышение коэффициента мощности. Периодические несинусоидальные токи. Элементы трехфазной системы переменного тока. Соединение фаз звездой и треугольником. Мощность трехфазной системы и ее измерения. Расчет трехфазной цепи при симметричной нагрузке. Назначение, принцип действия, устройство, виды трансформаторов. Потери энергии в стали при переменном намагничивании. Расчет тока холостого хода. Напряжения, магнитодвижущие силы и токи в нагруженном трансформаторе. Опыт короткого замыкания трансформатора.

### **Асинхронные и синхронные электрические машины переменного тока. Машины постоянного тока. Производство, передача и распределение электрической энергии.**

Асинхронные двигатели: принцип действия, устройство, применение. Синхронные машины: генераторы, двигатели, свойство синхронных машин и область их применения. Устройство, принцип действия, классификация и режимы работы машин постоянного тока. Общая схема электроснабжения. Различные виды электростанций. Электрические сети. Схемы распределительных сетей. Распределительные устройства и трансформаторные подстанции.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная:

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/472795>
2. Осадченко, В. Х. Электротехника: фильтры высоких и низких частот : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Х. Осадченко, Я. Ю. Волкова, Ю. А. Кандрина ; под общей редакцией В. Х. Осадченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 80 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05577-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/539052>
3. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование в 3 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. И. Алиев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04341-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/506338>
4. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453882>

### Дополнительная:

1. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 416 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20474-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/561194>
2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для академического бакалавриата / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 234 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-8414-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/433379>
3. Жуловян, В. В. Электрические машины: электромеханическое преобразование энергии : учебное пособие для вузов / В. В. Жуловян. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 425 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04292-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/538789>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

**www.solgpi.ru** Электронная Библиотечная Система

**window.edu.ru** Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

**www.iprbookshop.ru** Электронная библиотечная система

**www.antiplagiat.ru** Система Антиплагиат

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Основы электротехники** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Используется офисный пакет приложений Microsoft Office. Студентам предоставлен доступ к сети Интернет и Единой телеинформационной системе (ЕТИС) ФГБОУ ВО ПГНИУ ([etis.psu.ru](http://etis.psu.ru)), ЭБС с помощью браузеров Google Chrome или Yandex.Browser, или Internet Explorer (Microsoft EDGE). Специального программного обеспечения не требуется.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для занятий лекционного типа - Кабинет математических дисциплин, оснащенный: проектор мультимедийный переносной, ноутбук переносной, экран переносной, доска меловая, учебная мебель (столы, стулья), чертежные инструменты, модели фигур (набор каркасных моделей многогранников, демонстрационные модели круглых тел), измерительные инструменты, интерактивная доска

Для проведения занятий семинарского (практического) типа - Лаборатория проектирование баз данных (МАОУ ДПО «Ресурсный центр новых информационных технологий») со специализированным оборудованием и программным обеспечением.

Для проведения занятий лабораторного типа требуется Лаборатория настройки сетевой инфраструктуры (АО «Соликамскбумпром») со специализированным оборудованием и программным обеспечением.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – Кабинет математических дисциплин, оснащенный: проектор с креплением, ноутбук переносной, настенный экран, доска меловая, учебная мебель (столы, стулья).

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся оснащено:

компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду ПГНИУ (ЕТИС ([student.psu.ru](http://student.psu.ru))).

Библиотека оборудована: специализированной мебелью, меловой доской, проектором, экраном, компьютерами, ноутбуками, телевизором.

Все компьютеры, установленные в помещении библиотеки, оснащены следующим программным

обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice;

Kaspersky Endpoint Security for Business;

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»;

Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО).

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине  
Основы электротехники**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и  
критерии их оценивания**

<b>Компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>
<p><b>ОК.1</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>Знать: основные определения, простейшие цепи переменного тока, элементы трехфазной системы переменного тока, назначение, принцип действия, устройство, виды трансформаторов. Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. Владеть: методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: основные определения, простейшие цепи переменного тока, элементы трехфазной системы переменного тока, назначение, принцип действия, устройство, виды трансформаторов. Не умеет: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. Не владеет: методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</p> <p style="text-align: center;"><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: основные определения, простейшие цепи переменного тока, элементы трехфазной системы переменного тока, назначение, принцип действия, устройство, виды трансформаторов. В основном умеет: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. Частично владеет: методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</p> <p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: основные определения, простейшие цепи переменного тока, элементы трехфазной системы переменного тока, назначение, принцип действия, устройство, виды трансформаторов. Умеет: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. В основном владеет: методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает: основные определения, простейшие цепи переменного тока, элементы</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p><b>Отлично</b></p> <p>трехфазной системы переменного тока, назначение, принцип действия, устройство, виды трансформаторов.</p> <p>Умеет: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.</p> <p>Владеет: методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</p>
<p><b>ОК.2</b></p> <p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: закон Ома, формула, определение зависимости, соединение проводников. первый и второй закон Кирхгофа.</p> <p>Уметь: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть навыками: решения задач, решения сложных смешанных схем соединений потребителей.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: закон Ома, формула, определение зависимости, соединение проводников. первый и второй закон Кирхгофа.</p> <p>Не умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Не владеет навыками: решения задач, решения сложных смешанных схем соединений потребителей.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: закон Ома, формула, определение зависимости, соединение проводников. первый и второй закон Кирхгофа.</p> <p>В основном умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Частично владеет навыками: решения задач, решения сложных смешанных схем соединений потребителей.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: закон Ома, формула, определение зависимости, соединение проводников. первый и второй закон Кирхгофа.</p> <p>Умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>В основном владеет навыками: решения задач, решения сложных смешанных схем соединений потребителей.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: закон Ома, формула, определение зависимости, соединение проводников. первый и второй закон Кирхгофа.</p> <p>Умеет: использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет навыками: решения задач, решения сложных смешанных схем соединений потребителей.</p>
<p><b>ОК.3</b></p> <p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Знать: элементы электрической цепи, понятия короткое замыкание и перегрузка, электролиз.</p> <p>Уметь: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>Владеть навыками: расчета параметров электрических и магнитных цепей, чтения электрических схем.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: элементы электрической цепи, понятия короткое замыкание и перегрузка, электролиз.</p> <p>Не умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>Не владеет навыками: расчета параметров электрических и магнитных цепей, чтения электрических схем.</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: элементы электрической цепи, понятия короткое замыкание и перегрузка, электролиз.</p> <p>В основном умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>Частично владеет навыками: расчета параметров электрических и магнитных цепей, чтения электрических схем.</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: элементы электрической цепи, понятия короткое замыкание и перегрузка, электролиз.</p> <p>Умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p><b>Хорошо</b>  личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.  В основном владеет навыками: расчета параметров электрических и магнитных цепей, чтения электрических схем.</p> <p><b>Отлично</b>  Знает: элементы электрической цепи, понятия короткое замыкание и перегрузка, электролиз.  Умеет: планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.  Владеет навыками: расчета параметров электрических и магнитных цепей, чтения электрических схем.</p>
<b>ОК.4</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Знать: закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца. Уметь: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Владеть: навыками определения направления силовых линий, движения проводника с током, направления индукционной ЭДС.	<p><b>Неудовлетворительно</b>  Не знает: закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца.  Не умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.  Не владеет: навыками определения направления силовых линий, движения проводника с током, направления индукционной ЭДС.</p> <p><b>Удовлетворительно</b>  Знает: закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца.  В основном умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.  Частично владеет: навыками определения направления силовых линий, движения проводника с током, направления индукционной ЭДС.</p> <p><b>Хорошо</b>  Знает: закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца.  Умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.  В основном владеет: навыками определения</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p><b>Хорошо</b> направления силовых линий, движения проводника с током, направления индукционной ЭДС.</p> <p><b>Отлично</b> Знает: закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца. Умеет: эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. Владеет: навыками определения направления силовых линий, движения проводника с током, направления индукционной ЭДС.</p>
<p><b>ОК.7</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Знать: понятия электроемкость, конденсаторы, единицы магнитных величин, закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца. Уметь: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Владеть навыками: расчета магнитной цепи.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает: понятия электроемкость, конденсаторы, единицы магнитных величин, закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца. Не умеет: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Не владеет навыками: расчета магнитной цепи.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Не знает: понятия электроемкость, конденсаторы, единицы магнитных величин, закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца. В основном умеет: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Частично владеет навыками: расчета магнитной цепи.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает: понятия электроемкость, конденсаторы, единицы магнитных величин, закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца. Умеет: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p><b>Хорошо</b></p> <p>ситуациях. В основном владеет навыками: расчета магнитной цепи.</p> <p><b>Отлично</b></p> <p>Знает: понятия электроемкость, конденсаторы, единицы магнитных величин, закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца. Умеет: содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Владеет навыками: расчета магнитной цепи.</p>
<p><b>ПК.1.1</b> Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации</p>	<p>Знать: устройство, принцип действия, классификация и режимы работы машин постоянного тока, схемы распределительных сетей, общую схему электроснабжения. Уметь: документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации. Владеть навыками: снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, разработки схемы передачи и распределения электроэнергии</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p> <p>Не знает: устройство, принцип действия, классификация и режимы работы машин постоянного тока, схемы распределительных сетей, общую схему электроснабжения. Не умеет: документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации. Не владеет навыками: снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, разработки схемы передачи и распределения электроэнергии</p> <p><b>Удовлетворительно</b></p> <p>Знает: устройство, принцип действия, классификация и режимы работы машин постоянного тока, схемы распределительных сетей, общую схему электроснабжения. В основном умеет: документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации. Частично владеет навыками: снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, разработки схемы передачи и распределения электроэнергии</p> <p><b>Хорошо</b></p> <p>Знает: устройство, принцип действия, классификация и режимы работы машин</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p><b>Хорошо</b>  постоянного тока, схемы распределительных сетей, общую схему электроснабжения.  Умеет: документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.  в основном владеет навыками: снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, разработки схемы передачи и распределения электроэнергии</p> <p><b>Отлично</b>  Знает: устройство, принцип действия, классификация и режимы работы машин постоянного тока, схемы распределительных сетей, общую схему электроснабжения.  Умеет: документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации.  Владеет навыками: снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, разработки схемы передачи и распределения электроэнергии</p>
<b>ПК.1.4</b> Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности	Знать: способы получения, передачи и использования электрической энергии. Уметь: проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности. Владеть навыками: эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.	<p><b>Неудовлетворительно</b>  Не знает: способы получения, передачи и использования электрической энергии.  Не умеет: проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.  Не владеет навыками: эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.</p> <p><b>Удовлетворительно</b>  Знает: способы получения, передачи и использования электрической энергии.  В основном умеет: проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.  Частично владеет навыками: эксплуатации электрооборудования и механизмов</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p><b>Удовлетворительно</b> передачи движения технологических машин и аппаратов.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает: способы получения, передачи и использования электрической энергии. Умеет: проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности. В основном владеет навыками: эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.</p> <p><b>Отлично</b> Знает: способы получения, передачи и использования электрической энергии. Умеет: проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности. Владеет навыками: эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов.</p>
<p><b>ПК.3.1</b> Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры</p>	<p>Знать: понятия параллельное соединение приемников, активная, реактивная и полная мощности, резонанс токов, коэффициент мощности. Уметь: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры. Владеть навыками: расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b> Не знает: понятия параллельное соединение приемников, активная, реактивная и полная мощности, резонанс токов, коэффициент мощности. Не умеет: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры. Не владеет навыками: расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.</p> <p><b>Удовлетворительно</b> Знает: понятия параллельное соединение приемников, активная, реактивная и полная мощности, резонанс токов, коэффициент мощности. В основном умеет: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры. Частично владеет навыками: расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.</p> <p><b>Хорошо</b> Знает: понятия параллельное соединение приемников, активная, реактивная и полная</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;"><b>Хорошо</b></p> <p>мощности, резонанс токов, коэффициент мощности.  Умеет: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.  В основном владеет навыками: расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.</p> <p style="text-align: center;"><b>Отлично</b></p> <p>Знает: понятия параллельное соединение приемников, активная, реактивная и полная мощности, резонанс токов, коэффициент мощности.  Умеет: осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.  Владеет навыками: расчета трехфазной цепи при симметричной нагрузке.</p>

## Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

**Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет**

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов : 100**

### Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<b>Входной контроль</b> <b>ОК.2</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности <b>ОК.3</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Электротехника как наука. Электрические цепи постоянного тока. <b>Входное тестирование</b>	Знать: Закон Ома, первый закон Кирхгофа, второй закон Кирхгофа. Уметь: преобразовывать смешанную схему постоянного тока в простейшую. Владеть: навыками сборки линейной электрической цепи постоянного тока.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОК.2</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК.3</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>ОК.4</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ОК.7</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Емкость и изоляция электротехнических устройств. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать: закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца.</p> <p>Уметь: определять направления силовых линий, движения проводника с током, направления индукционной ЭДС.</p> <p>Владеть: навыками расчета параметров электрических, магнитных цепей.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОК.1</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК.2</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК.3</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>ОК.4</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ОК.7</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ПК.3.1</b> Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры</p>	<p>Электрические цепи переменного тока. Трансформаторы.</p> <p><b>Письменное контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать: основные определения, простейшие цепи переменного тока, элементы трехфазной системы переменного тока, назначение, принцип действия, устройство, виды трансформаторов. Уметь: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками. Владеть: методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p><b>ОК.1</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК.2</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК.3</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p> <p><b>ОК.4</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p> <p><b>ОК.7</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p> <p><b>ПК.1.1</b> Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации</p> <p><b>ПК.1.4</b> Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности</p> <p><b>ПК.3.1</b> Осуществлять проектирование</p>	<p>Асинхронные и синхронные электрические машины переменного тока. Машины постоянного тока. Производство, передача и распределение электрической энергии.</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p>	<p>Знать: основные законы электротехники, основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин. Уметь: рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей, снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, собирать электрические схемы.</p> <p>Владеть: методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей, основными законами электротехники, основными правилами эксплуатации электрооборудования и методами измерения электрических величин, основами теории электрических машин, принципами работы типовых электрических устройств, основами физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
сетевой инфраструктуры		

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Электротехника как наука. Электрические цепи постоянного тока.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет навыками сборки линейной электрической цепи постоянного тока.	4
Знает Закон Ома, первый закон Кирхгофа, второй закон Кирхгофа.	3
Умеет преобразовывать смешанную схему постоянного тока в простейшую.	3

#### Емкость и изоляция электротехнических устройств. Электромагнетизм и электромагнитная индукция.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает закон полного тока, закон Ома для магнитной цепи, правило Ленца.	10
Владеет навыками расчета параметров электрических, магнитных цепей.	10
Умеет определять направления силовых линий, движения проводника с током, направления индукционной ЭДС.	10

#### Электрические цепи переменного тока. Трансформаторы.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знает основные определения, простейшие цепи переменного тока, элементы трехфазной системы переменного тока, назначение, принцип действия, устройство, виды трансформаторов.	10
Владеет методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей.	10
Умеет подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	10

**Асинхронные и синхронные электрические машины переменного тока. Машины постоянного тока. Производство, передача и распределение электрической энергии.**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставаемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

<b>Показатели оценивания</b>	<b>Баллы</b>
Умеет рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей, снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями, собирать электрические схемы.	15
Владеет методами расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей, основными законами электротехники, основными правилами эксплуатации электрооборудования и методами измерения электрических величин, основами теории электрических машин, принципами работы типовых электрических устройств, основами физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках.	15
Знает основные законы электротехники, основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	10