

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

специальность

**25.02.08 ЭКСПЛУАТАЦИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ
СИСТЕМ**

Составитель: преподаватель

М.К. Зайцев

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методическим советом Уральского лесотехнического колледжа
(протокол № 1 от 30 августа 2025 года)

Председатель методического совета



(подпись)

М.В. Чапаева

г. Екатеринбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 «Электротехника и электроника» является обязательной частью наименования цикла по учебному плану образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	– использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – собирать электрические схемы.	– способы получения, передачи и использования электрической энергии; – электротехническую терминологию; – основные законы электротехники; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; – принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; – правила эксплуатации электрооборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в т.ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	38
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация –зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, час	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
2 семестр			
Раздел 1 Электротехника		72	
Тема 1.1 Электрическое поле	Содержание учебного материала Лекции	2	ОК 01
	Основные свойства и характеристики электрического поля. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение		
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.		
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	Содержание учебного материала Лекции	8	ОК 01
	Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Режимы работы электрических цепей	4	
	Способы соединения резисторов. Расчет цепей методом «свертывания».		
	Законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей произвольной конфигурации		
	Практические занятия	4	
	Расчет цепей произвольной конфигурации	2	
	Исследование разветвленной цепи постоянного тока	2	
Тема 1.3 Магнитное поле, его характеристики	Содержание учебного материала Лекции	2	ОК 01
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная		
	Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис		
Тема 1.4 Электрические це-	Содержание учебного материала Лекции	14	ОК 01

пи переменного то- ка	Устройство генератора переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Параметры синусоидального тока. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин	8	
	Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью		
	Неразветвленная цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Коэф- фициент мощности.		
	Разветвленная цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепей		
	Практические занятия	6	
	Расчет электрической цепи цепи переменного тока	4	
	Исследование неразветвленной с реальной катушкой и емкостью. Резонанс напряжений	2	
	Тема 1.5 Трехфазные элек- трические цепи	Содержание учебного материала Лекции	
Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.		4	
Соединение обмоток потребителей звездой. Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами. Роль нулевого провода			
Соединение обмоток потребителей треугольником. Соотношение между фазными и ли- нейными напряжениями и токами. Расчет мощностей трехфазной цепи.			
Практические занятия		2	
Расчет цепей трехфазного переменного тока		2	
Тема 1.6 Трансформаторы		Содержание учебного материала Лекции	2
	Назначение, устройство, принцип действия и применение трансформаторов		
	Однофазные трансформаторы. Режимы работы однофазных трансформаторов		
	Трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы		
Тема 1.7 Электрические из- мерения	Содержание учебного материала Лекции	2	ОК 01
	Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электриче- ских величин и параметров		
	Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы раз- личных систем. Принцип действия электромеханических приборов		
	Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности.		

	Измерения параметров электрических цепей		
Тема 1.8 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	Лекции		
	Устройство, конструкция и принцип работы электрической машины постоянного тока. Рабочий процесс машины постоянного тока: ЭДС обмотки якоря, реакция якоря, коммутация		
	Генераторы постоянного тока. Электрические схемы, характеристики, параметры		
	Электродвигатели постоянного тока. Электрические схемы, характеристики, параметры		
Тема 1.9 Электрические машины переменного тока	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	Лекции		
	Устройство и назначение асинхронных электродвигателей		
	Получение вращающегося магнитного поля.		
	Рабочий процесс асинхронного двигателя, характеристики. Пуск и реверсирование		
Раздел 2 Основы электроники		30	
Тема 2.1 Электронные и полупроводниковые приборы	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	Лекции		
	Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода.		
	Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения		
	Биполярные транзисторы. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов.		
	Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения		
	Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка		
	Принципы функционирования фотоэлектронных приборов. УГО. Характеристики, параметры, схемы включения		
Тема 2.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	Содержание учебного материала	4	ОК 01
	Лекции		
	Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя	2	
	Однофазные и трехфазные выпрямители		
	Сглаживающие фильтры.		
	Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения, тока.		
	Практические занятия	2	

	Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей		
Тема 2.3 Электронные усилители	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	Лекции		
	Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей		
	Принцип работы усилителя на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях		
	Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режимы работы		
Тема 2.4 Электрон- ные генераторы и измерительные приборы	Содержание учебного материала	1	ОК 01
	Лекции		
	Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа.		
	Импульсные генераторы. Принципы и схемы получения импульсных сигналов		
	Электронный осциллограф. Устройство, назначение, принцип действия		
Тема 2.5 Микропроцессоры и микро-ЭВМ	Содержание учебного материала	4	ОК 01.
	Лекции		
	Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов.	1	
	Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков.		
	Практические занятия	2	
	Этапы и тенденции, нанотехнологии в производстве интегральных микросхем	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

- учебной аудитории для проведения лекционных, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оборудование и мебель: столы и стулья, рабочее место преподавателя, доска учебная

- лаборатории электротехник и электроники – учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: столы и стулья для обучающихся, рабочее место преподавателя, Лабораторный Стенд-изделие 17 л – 03. Лабораторный стенд трехфазные цепи. Лабораторный стенд асинхронный двигатель с фазным ротором. Лабораторный стенд СЭЦ – 1 компактный вариант. Комплект типового лабораторного оборудования ТОО-1СК. Комплект типового лабораторного оборудования Распределительные цепи систем электроснабжения. Лабораторный стенд Изучение характеристики однофазного трансформатора. Доска меловая. Мультимедийный проектор, ноутбук, экран проекционный.

В качестве помещений для самостоятельной работы обучающихся используется читальный с посадочными местами на количество обучающихся, автоматизированные рабочие места для читателей с выходом в сеть Интернет и электронную информационную образовательную среду УГЛУ, программное обеспечение общего назначения. Технология беспроводной локальной сети Wi-Fi.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кузнецов, Э.В. Электротехника и электроника: В 3-х т.: учебник и практикум / Э.В. Кузнецов; под общ. ред. В.П. Лунина.- Москва: Юрайт, 2021.
2. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: учебник / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов.- Москва: Юрайт, 2021. – 431 с.
3. Миленина, С.А. Электротехника, электроника и схемотехника: учебник и практикум / С.А. Миленина, под ред. Н.К. Миленина.- Москва: Юрайт, 2021. – 406 с.
4. Миленина, С.А. Электротехника: учебник и практикум. / С.А. Миленина - Москва: Юрайт, 2021. – 236 с.
5. Немцов, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Немцов, М.Л. Немцова.- Москва: Академия, 2021. – 480с.
6. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учеб. пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский.- Москва: ФОРУМ, 2021. – 448 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аполлонский, С. М. Основы электротехники. Практикум / С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 320 с. — ISBN 978-5-507-47193-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340016>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для спо / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 736 с. — ISBN 978-5-507-50230-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/414743>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Скорняков, В. А. Общая электротехника и электроника / В. А. Скорняков, В. Я. Фролов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 176 с. — ISBN 978-5-507-45805-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/284066>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для спо / Р. А. Рафиков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 440 с. — ISBN 978-5-507-49584-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/396491>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Атабеков, Г. И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи : учебник для спо / Г. И. Атабеков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 592 с. — ISBN 978-5-507-50131-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/412190>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Основы теоретической электротехники / Ю. А. Бычков, В. М. Золотницкий, Е. Б. Соловьева [и др.]. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 592 с. — ISBN 978-5-507-45416-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269846>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Сборник задач по основам теоретической электротехники / Ю. А. Бычков, А. Н. Белянин, В. Д. Гончаров [и др.] ; под редакцией Ю. А. Бычков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 392 с. — ISBN 978-5-507-47242-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346436>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бондарь, И. М. Электротехника и основы электроники в примерах и задачах : учебное пособие для спо / И. М. Бондарь. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 388 с. — ISBN 978-5-507-47554-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/388973>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам / В. А. Терехов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 280 с. — ISBN 978-5-507-47413-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382064>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-8312-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298511>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
– использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности; – читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; – рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; – пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; – подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; – собирать электрические схемы.	- подбирает алгоритмы расчета электрических цепей в соответствии с основными законами электротехники - выполняет расчет параметров электрических и магнитных цепей с использованием соответствующей методики - демонстрирует процедуру снятия показаний измерительных приборов и подключения приспособлений - подбирает устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование для использования их в конкретных условиях - демонстрирует собранную электрическую схему для конкретных условий	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, сдачи экзаменационного билета
Знать:		
– способы получения, передачи и использования электрической энергии; – электротехническую терминологию; – основные законы электротехники; – характеристики и параметры электрических и магнитных полей; – свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; – методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей; – принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; – принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей; – правила эксплуатации электрооборудования.	- формулирует основные способы передачи и использования электрической энергии, основные характеристики и параметры электрических цепей - перечисляет и излагает формулировки основных законов электротехники - перечисляет и формулирует характеристики и параметры электрических и магнитных полей - распознает и воспроизводит свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов - перечисляет и формулирует основы теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств - распознает и воспроизводит методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	- Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, сдачи экзаменационного билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет
Уральский лесотехнический колледж

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.03 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Составитель(и) д.б.н., доцент

М.К. Зайцев

Екатеринбург, 2025

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу учебной дисциплины ОП 03. Электротехника и электроника

ФОС включают контрольно-измерительные материалы для проведения промежуточной аттестации в соответствии с программой учебной дисциплины.

Оценочные средства (ОС) разделяются на средства проверки (контрольные задания), показатели выполнения, критерии оценки:

- средства проверки (контрольные задания) включают одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (деятельности), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить;
- показатели выполнения представляют собой формализованное описание оцениваемых основных (ключевых) параметров процесса (алгоритма) или результата деятельности;
- критерии оценки описывают правила определения численной или вербальной оценки при сравнении показателей выполнения с результатами (процесса или продукта) действий, демонстрируемых (полученных) аттестуемым.

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

Знать:

- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- электротехническую терминологию;
- основные законы электротехники;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- свойство проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; – основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- методы расчета и измерения основных параметров электрических магнитных цепей;
- принципы действия, устройства, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- правила эксплуатации электрооборудования.

Уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- подбирать устройство электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- собирать электрические схемы.

Общие и профессиональные компетенции:

Таблица 1

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

3. Организация контроля и оценки освоения программы дисциплины

Формой аттестации обучающихся является зачет с оценкой, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса, в форме: билета.

В ходе проведения зачета с оценкой в **форме устного контроля** у преподавателя должны быть следующие материалы:

- комплекты билетов в количестве, равном списочному составу группы (с запасом 2-3 комплекта);
- справочные материалы (если они необходимы по условиям практического задания);
- листы для черновиков.

Перечень тем для устного зачета с оценкой

1. Электрическая цепь: условное обозначение, элементы, одна из возможных схем электрической цепи.
2. Постоянный электрический ток.
3. Основные физические величины и их единицы измерения.
4. Электрическое сопротивление цепи. Единицы измерения сопротивления. Соединение сопротивлений.
5. Закон Ома для участка цепи.
6. Электродвижущая сила". Единицы Э.Д.С.
7. Закон Ома для полной (замкнутой) цепи.
8. Законы Кирхгофа
9. Электрическая емкость. Единицы измерения".
10. Конденсатор. Емкость плоского конденсатора.
11. Работа и Мощность, формулы для их нахождения, их единицы измерения.
12. Закон Джоуля – Ленца.
13. Тепловое действие электрического тока.
14. Магнитные свойства веществ, общие сведения.
15. Вихревые токи: понятие, достоинства и недостатки
16. Билет №6
17. Явление взаимной индукции: понятие, единицы измерения.
18. Самоиндукция, индуктивность: понятие, единицы измерения.
19. Магнитная индукция: понятие, единицы измерения
20. Получение однофазного переменного тока, параметры переменного тока.
21. Активное сопротивление в цепи переменного тока.
22. Индуктивный элемент в цепи переменного тока.
23. Емкостной элемент в цепи переменного тока.
24. Явление резонанса тока: условие возникновения, применение.
25. Явление резонанса напряжения: условие возникновения, применение.
26. Мощность однофазного переменного тока.
27. Понятие трехфазной цепи. Получение трехфазной системы ЭДС.
28. Соединение обмоток трехфазного генератора «звездой». Изобразите схему соединения.

29. Соединение обмоток трехфазного генератора «треугольником». Изобразите схему соединения
30. Мощность трехфазной цепи.
31. Классификация электроизмерительных приборов.
32. Устройство, принцип работы приборов электромагнитной системы.
33. Датчики: типы, принцип действия.
34. Классификация трансформаторов, их назначение и применение.
35. Однофазный трансформатор: устройство, принцип действия.
36. Трехфазный трансформатор: устройство, группы соединения обмоток.
37. Измерительные трансформаторы тока и напряжения, общие сведения.
38. Режим работы трансформаторов: «Опыт короткого замыкания».
39. Общие требования о полупроводниках.
40. Тиристоры, общие сведения, графическое обозначение.
41. Транзисторы, общие сведения графическое обозначение.
42. Диоды, общие сведения, графическое обозначение.
43. Триоды, общие сведения, графическое обозначение.
44. Усилители, общие сведения.
45. Стабилизаторы, общие требования.
46. Классификация аппаратуры управления и защиты.
47. Устройство, принцип работы электрических аппаратов.
48. Действие электрического тока на организм человека.
49. Средства защиты, их классификация.
50. Классификация электрических машин, их назначение.
51. Устройство, принцип работы асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
52. Устройство, принцип работы асинхронного двигателя с фазным ротором.
53. Машины постоянного тока, общие сведения.
54. Напряженность электрического поля. Физическая сущность напряжённости электрического поля. Единица измерения напряженности электрического поля.
55. Энергетические характеристики электрического поля. Потенциал точки электрического поля. Разность потенциалов двух точек электрического поля.
56. Электрическая емкость. Электрический конденсатор.
57. Энергия электрического поля. Накопление энергии электрического поля при образовании заряда в электрическом устройстве.
58. Физический смысл электрического тока. Направление электрического тока. Плотность электрического тока.
59. Физический смысл электрического сопротивления.
60. Удельная электрическая проводимость. Удельное электрическое сопротивление
61. Электрическая проводимость и электрическое сопротивление. Единица измерения электрического сопротивления (проводимости).
62. Общее сопротивление резисторов при параллельном, последовательном и смешанном их соединении.
63. Простейшие электрические цепи постоянного тока. Основные и вспомогательные элементы электрической цепи. Краткая характеристика основных элементов электрической цепи.
64. Источники электрической энергии.
65. Приемники электрической энергии. Работа, мощность, КПД приемников электрической энергии.
66. Классификация и краткая характеристика проводниковых материалов.
67. Электрические схемы. Условные обозначения элементов электрических цепей.
68. Режимы работы электрических цепей. Краткая характеристика каждого режима.
69. Первый и второй законы Кирхгофа.
70. Расчет сложных электрических цепей методом узловых и контурных уравнений.
71. Магнитное поле. Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Закон Ампера.

72. Магнитная индукция. Единица измерения индукции магнитного поля. Проводник с током в магнитном поле.
73. Правило левой руки.
74. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.
75. Собственная и взаимная индуктивность. Единицы измерения собственной и взаимной индуктивности.
76. Вычисление индуктивности. Индуктивность катушки

Оценка устного ответа

Оценка «5» - глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором обучающийся легко ориентируется, владение понятийным аппаратом за умение связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения. Отличная отметка предполагает грамотное, логичное изложение ответа (как в устной, так и в письменной форме), качественное внешнее оформление.

Оценка «4» - обучающийся в полной мере освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «3» - обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

Оценка «2» - обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, за полное незнание и непонимание учебного материала или отказ отвечать.

Приложение 2. Форма экзаменационного билета

**ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Уральский лесотехнический колледж**

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

ОП.03 Электротехника и электроника

2 курс, 4 семестр

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

- 1.Соединение обмоток потребителей звездой.
- 2.Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с емкостью.
3. Практическое задание. Расчёт параметров и составление схемы выпрямителя

Согласовано
Председатель ЦК _____ / _____
ФИО

Преподаватель _____ / _____
ФИО