

Рубцовский индустриальный институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ТФ

Ю.В. Казанцева

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **ОП.2 «Электротехника и электроника»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **13.02.07**

Электроснабжение (по отраслям)

Квалификация: **Техник**

Статус дисциплины: **обязательная, вариативная**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой, доцент	С.А. Гончаров
Согласовал	Зав. кафедрой «ЭЭ»	С.А. Гончаров
	руководитель образовательной программы	

г. Рубцовск

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ОК-01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Определять этапы решения задачи; составить план действия; определить необходимые ресурсы; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	
ОК-02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемов структурирования информации; формата оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности	Определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение	
ОК-03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Содержание актуальной нормативно-правовой документации;	Определять актуальность нормативно-правовой	

	<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>современной научной и профессиональной терминологии; возможных траекторий профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	<p>документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</p>	
ОК-04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>	<p>Взаимодействовать с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности</p>	
ОК-05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Особенности социального и культурного контекста; правил оформления документов и построения устных сообщений</p>	<p>Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	
ОК-06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты</p>	<p>Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимости профессиональной деятельности</p>	<p>Описывать значимость своей профессии</p>	

	антикоррупционного поведения			
ПК-3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов	Регулировать устройства и приборы	Настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.
ОК-09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовой и профессиональной лексики); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия	
ПК-1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Правила составления электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Читать схемы питания и секционирования контактной сети и воздушных линий электропередачи; читать принципиальные схемы устройств и оборудования электроснабжения	Чтения и составления электрических схем электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования.
ПК-2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	Виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей	Обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	Выполнения основных видов работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.
ПК-2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	Оформлять отчеты о проделанной работе	Виды отчетной документации, порядок ее заполнения	Разработки и оформления технической и отчетной документации.

ПК-3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов	Регулировать устройства и приборы	Проверки и анализа состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.
ОК-07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения, Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения, Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций

3. Объем дисциплины в акад. часах

Общий объем дисциплины в час: 304

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)							
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
очная	151	36	87	0	6	0	0	24

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Объем дисциплины в семестре час: 106

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)							
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
48	16	32	0	2	0	0	8

Лекционные занятия (48ч.)

1. Единицы электрических величин {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,7,10,11] Электрическая энергия, ее свойства и применение. Производство и распределение электрической энергии. Международная система единиц СИ. Единицы электрических величин. Основные понятия об электрических измерениях. Определение, виды электрических измерений. Способы включения приборов в сеть.

2. Электрическое поле. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.) [3,4,5,7,10,11] Основные характеристики электрического поля: напряженность, электрический потенциал, электрическое напряжение. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов, эквивалентная ёмкость.

3. Электрические цепи постоянного тока. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (24ч.)[3,4,5,7,10,11] Электрический ток в проводниках, его величина и направление, плотность тока. Электрическое сопротивление, проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резистор. Электродвижущая сила, энергия, мощность, баланс мощности. Допустимые токи, предохранители. Закон Ома для одноконтурной цепи. Простые и сложные цепи постоянного тока, режимы работы цепи. Электрическая цепь, ее элементы. Элементы схемы электрической цепи: узел, ветвь, контур. Законы Кирхгофа, их применение. Расчет цепей последовательного, параллельного и смешанного соединения сопротивлений.

Потенциальная диаграмма.

Потеря напряжения в проводах

Расчет цепи преобразованием схемы звезды в треугольник и наоборот.

Расчет цепи методом узловых напряжений.

Расчет цепи методом наложения.

Расчет цепи методом контурных токов.

Двухполюсники. Расчет тока методом активного двухполюсника.

Четырехполюсники, их коэффициенты.

Нелинейные элементы цепи постоянного тока.

4. Магнитное поле и магнитные цепи. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (18ч.)[3,4,5,7,10,11] Магнитное поле постоянного тока и его характеристики: напряженность, индукция, напряжение, поток, проницаемость. Потокосцепление. Закон полного тока. Механические силы в магнитном поле: электромагнитная сила, силы взаимодействия проводников с токами. Расчет магнитного поля прямолинейного проводника с током, кольцевой и цилиндрической катушек. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис. Задачи расчета магнитной цепи. Магнитное сопротивление, законы Ома, Кирхгофа для магнитной цепи. Явление электромагнитной индукции, Э.Д.С. в контуре и катушке, правило правой руки, Ленца. Преобразование энергий. Электрические генераторы, двигатели. Явление самоиндукции, индуктивность, Э.Д.С. самоиндукции, энергия магнитного поля. Явление взаимной индукции, взаимная индуктивность

Консультации (2ч.)

1. Подготовка к экзамену(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

Практические занятия (32ч.)

1. Электрическое поле. {работа в малых группах} (4ч.)[1,6,8,12] Расчет электрических полей. Определение эквивалентной емкости при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов. Определение эквивалентной емкости при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.

2. Электрические цепи постоянного тока {работа в малых группах} (16ч.) [1,6,8,12] Электрическое сопротивление, проводимость. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Резистор. Расчет цепей последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов. Расчет цепей с применением законов Кирхгофа, методом наложения, методом контурных токов, методом узловых напряжений. Построение потенциальной диаграммы. Расчет нелинейной цепи постоянного тока.

3. Магнитное поле и магнитные цепи. {работа в малых группах} (12ч.) [1,6,8,12] Расчет неразветвленных однородных магнитных цепей. Расчет симметричных разветвленных магнитных цепей. Расчет несимметричных разветвленных магнитных цепей. Закон электромагнитной индукции.

Явление самоиндукции.

Лабораторные работы (16ч.)

1. Единицы электрических величин {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,9]
Работа с лабораторными стендами в соответствии с функциональным назначением, измерительными приборами, правилами определения цены деления приборов, правилами сборки электрических цепей, правилами техники безопасности.

2. Электрические цепи постоянного тока. {работа в малых группах} (12ч.) [1,2,9]
Исследование последовательного, параллельного и смешанного соединения резисторов.

Исследование разветвленной линейной цепи постоянного тока с одним источником электрической энергии.
Измерение потенциалов отдельных точек электрической цепи.
Исследование линейной разветвленной электрической цепи постоянного тока.
Исследование активного двухполюсника
Определение токов в электрической цепи при помощи метода наложения.

3. Магнитное поле и магнитные цепи. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,9]
Изучение явления электромагнитной индукции.

Самостоятельная работа (8ч.)

1. Электрические цепи постоянного тока. {творческое задание} (4ч.) [1,5,6,8,10,11]
Расчет сложных цепей постоянного тока различными методами

2. Подготовка к экзамену(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре час: 90

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)							
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
40	20	20	0	2	0	0	8

Лекционные занятия (40ч.)

1. Электрические цепи однофазного переменного тока {лекция с разбором конкретных ситуаций} (16ч.)[3,4,5,7,10,11]
Основные сведения о синусоидальном электрическом токе. Переменный ток, период, частота. Получение синусоидальной Э.Д.С. Фаза, начальная фаза, сдвиг фаз. Действующие и средние значения ЭДС, напряжения и тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Линейные электрические цепи синусоидального тока, их элементы и

параметры. Электрическая цепь с активным сопротивлением. Векторная диаграмма, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная мощность. Электрическая цепь с идеальной катушкой индуктивности. Векторная диаграмма, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная, реактивная мощности. Электрическая цепь с емкостью. Емкостное сопротивление. Векторная диаграмма, угол сдвига фаз между током и напряжением, активная, реактивная мощности. Коэффициент мощности.

Расчет неразветвленных электрических цепей переменного тока с активным и индуктивным сопротивлением. Треугольники напряжений, сопротивлений и мощностей. Резонанс напряжений, условия его возникновения. Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями. Резонанс токов, условия его возникновения. Расчет разветвленных электрических цепей переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлениями катушки индуктивности и конденсатора методом проводимостей.

Расчет цепей синусоидального тока с применением комплексных чисел (символический метод расчета цепей переменного тока). Комплексы тока и напряжения, сопротивления и проводимости, мощности. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Аналогия расчёта цепей переменного тока с расчётом цепей постоянного тока. Топографические диаграммы.

Расчет индуктивно-связанных цепей.

2. Трехфазные электрические цепи {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.) [3,4,5,7,10,11] Трехфазные электрические цепи: основные понятия и определения, векторная диаграмма ЭДС и токов. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.

Соединение приемников энергии звездой. Цепь с нейтральным проводом. Роль нейтрального провода Смещение нейтрали.

Цепь без нейтрального провода при симметричных несимметричных режимах. Соединение приемников энергии треугольником. Мощность трехфазных цепей.

Расчет трехфазных цепей с учетом сопротивлений проводящих проводов. Получение вращающегося магнитного поля. Метод симметричных составляющих. Оператор фазы.

3. Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.) [3,4,5,7,10,11] Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями, возникновение несинусоидальных ЭДС и токов. Действующие значения несинусоидальной величины, мощность.

Расчет линейной электрической цепи при несинусоидальном воздействии

4. Нелинейные электрические цепи {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.) [3,4,5,7,10,11] Нелинейные электрические цепи: нелинейные элементы, применяемые в электрических цепях, их вольт – амперные

характеристики.

Графический расчет электрических цепей постоянного тока с нелинейными элементами.

Цепи переменного тока с нелинейными элементами. Магнитные потери в катушке с ферромагнитным сердечником. Феррорезонанс. Феррорезонансный стабилизатор напряжения. Магнитные усилители.

5. Переходные процессы в электрических цепях. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,4,5,7,10,11] Основные понятия о переходном процессе. Законы коммутации.

Включение цепи RL и RC на постоянное напряжение.

Консультации (2ч.)

1. Подготовка к экзамену(2ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

Практические занятия (20ч.)

1. Электрические цепи однофазного переменного тока. {работа в малых группах} (12ч.)[6,8,12] Расчет неразветвленных цепей переменного тока. Расчет разветвленных цепей переменного тока. Расчет разветвленных цепей переменного тока «символическим методом».

2. Трехфазные электрические цепи {работа в малых группах} (8ч.)[6,8,12] Расчет трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду. Расчет трехфазной цепи при соединении нагрузки треугольником. Расчет трехфазной электрической цепи при несимметричной нагрузке и нейтральном проводе, обладающим сопротивлением. Расчет трехфазной электрической цепи при несимметричной нагрузке и нейтральном проводе, обладающим сопротивлением.

Лабораторные работы (20ч.)

1. Электрические цепи однофазного переменного тока. {работа в малых группах} (12ч.)[2,8,9,12] Исследование линейной неразветвленной цепи синусоидального тока. Исследование резонанса напряжений. Исследование резонанса токов.

2. Трехфазные электрические цепи {работа в малых группах} (8ч.)[2,8,9,12] Исследование трехфазной электрической цепи при соединении однофазных приемников энергии звездой. Исследование трехфазной электрической цепи при соединении однофазных приемников энергии треугольником.

Самостоятельная работа (8ч.)

1. Выполнение индивидуальных заданий(4ч.)[1,2,5,6,9,10,11]

2. Подготовка к экзамену(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре час: 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)							
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Уроки	Консультации	Семинары	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа
63	0	35	0	2	0	0	8

Лекционные занятия (63ч.)

1. Физические основы электроники {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,9] Электропроводность полупроводников. Собственная и примесная проводимость.

Электронно - дырочный переход и его свойства. Вольт- амперная характеристика «р-п» перехода. Прямое и обратное включение электронно -дырочного перехода.

2. Полупроводниковые приборы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[1,3,9,11] Полупроводниковые диоды: конструкция плоскостного и точечного выпрямительного диода, принцип действия, характеристики, параметры. Область применения, условные обозначения и маркировка диодов.

Специальные типы полупроводниковых диодов: стабилитрон, варикап, туннельный и обращённый диоды.

Биполярные транзисторы: устройство и основные физические процессы. Область применения, условные обозначения и маркировка транзисторов. Режимы работы биполярного транзистора: насыщения, активный, инверсный, отсечки.

Схемы включения биполярного транзистора: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Входные и выходные характеристики и параметры.

Транзистор как активный четырехполюсник. Н – параметры.

Полевые транзисторы: устройство и основные физические процессы. Область применения, условные обозначения и маркировка транзисторов. Динисторы и тиристоры: устройство и основные физические процессы, характеристики, системы обозначений. Симметричные тиристоры.

3. Электронные выпрямители {лекция с разбором конкретных ситуаций} (12ч.)[1,3,9,11,12] Однофазные выпрямители. Структурная схема электронного выпрямителя. Однополупериодные выпрямители: временные диаграммы и основные

параметры.

Двухполупериодные выпрямители: схема с выводом средней точки и мостовая схема. Временные диаграммы и основные параметры. Схемы с умножением напряжения.

Трехфазные выпрямители: схема с выводом нулевой точки и мостовая схема. Временные диаграммы и основные параметры.

Сглаживающие фильтры. Пульсации тока и напряжения на выходе выпрямителя. Коэффициенты пульсаций и сглаживания. Типы фильтров: индуктивный, ёмкостный и их комбинации. Расчёт простых и многозвенных фильтров. Стабилизаторы тока и напряжения. Схема и принцип действия параметрического, компенсационного стабилизатора. Преобразователи постоянного напряжения. Принцип действия и временные диаграммы однофазного инвертора с выводов средней точки. Защита электронных устройств. Защита от перенапряжений, охлаждение силовых полупроводниковых устройств.

4. Электронные усилители {лекция с разбором конкретных ситуаций} (14ч.) [1,3,9,11,12] Классификация усилителей. Основные технические показатели, характеристики и искажения усилителей. Усилитель низкой частоты. Усилитель низкой частоты. Принцип усиления сигналов. Межкаскадные связи в усилителях переменного тока: резистивно-ёмкостная, трансформаторная.

Усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Режимы усиления класса А, В, С, АВ. Положительная и отрицательная обратная связь, её влияние на коэффициент усиления, параметры и характеристики усилителя. Усилители постоянного тока. Явление дрейфа нуля и способы его уменьшения. Операционные усилители: инвертор, повторитель напряжения, сумматор.

5. Генераторы гармонических и импульсных колебаний. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.) [1,3,9,11,12] Переходные процессы в колебательном контуре. Добротность контура. Генераторы LC-, RC- типа. Условия самовозбуждения автогенераторов. Электрические импульсы и их параметры. Периодическая последовательность импульсов и её параметры. Цепи формирования импульсов и ограничители.

6. Элементы микропроцессорной техники. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (19ч.) [1,3,9,11,12] Полупроводниковые интегральные микросхемы (ИМС). Цифровые логические элементы. Классификация и основные параметры. Серии логических ИМС: ТТЛ, ЭСЛ, КМОП. Элементы Булевой алгебры. Логические функции и способы их записи. Основы алгебры логики.

Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Аналоговые ИМС. Аналоговая схематехника на основе операционного усилителя. Триггеры на логических элементах. Асинхронный и синхронный RS- триггер, JK- триггер, D- триггер. Счетчики импульсов: асинхронные, синхронные. УГО ИМС счётчиков импульсов. Сдвиговые регистры. Реализация схем регистров. УГО ИМС сдвиговых регистров. Преобразователи кодов: шифраторы, дешифраторы, семисегментные и матричные индикаторы. Коммутаторы: мультиплексоры, демультиплексоры. Компараторы: назначение, основные параметры. Микропроцессоры в ЭВМ. Структура микропроцессора, внутренние связи.

Консультации (2ч.)

1. Подготовка к экзамену.(2ч.)[1,6,8,11,12]

Практические занятия (35ч.)

1. Полупроводниковые приборы {работа в малых группах} (14ч.)[1,6,8,11]

Биполярный транзистор. Схема включения с общей базой.

Биполярный транзистор. Схема включения с общим коллектором.

Биполярный транзистор. Схема включения с общим эмиттером.

Каскад усиления напряжения на биполярном транзисторе.

Полевой транзистор с управляющим р-п переходом.

МДП транзистор с индуцированным каналом.

МДП транзистор со встроенным каналом.

2. Электронные усилители {работа в малых группах} (18ч.)[1,6,8,11]

Каскад усиления напряжения на полевом транзисторе.

Частотные характеристики усилительного каскада.

Обратная связь в усилителях.

Усилительные каскады с обратной связью.

Избирательные усилительные каскады.

Усилители мощности.

Однотактный трансформаторный каскад усиления мощности.

Двухтактный трансформаторный каскад усиления мощности.

Многокаскадные усилители.

3. Элементы микропроцессорной техники. {работа в малых группах} (3ч.)

[1,6,8,11] Логические элементы.

Самостоятельная работа (8ч.)

1. Выполнение индивидуальных заданий(4ч.)[1,6,8,11,12]

2. Подготовка к экзамену(4ч.)[1,6,8,11,12]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Ильина, В. В. Электроника и электротехника : шпаргалка : учебное пособие : [16+] / В. В. Ильина ; Научная книга. – 2-е изд. – Саратов : Научная книга, 2020. – 48 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=578449> (дата обращения: 04.09.2024). – ISBN 978-5-9758-2001-3. – Текст : электронный.

2. Клепча, В. Ф. Электротехника : лабораторный практикум : учебное

пособие : [16+] / В. Ф. Клепча. – 3-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2019. – 181 с. : схем., ил., табл., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463619> (дата обращения: 04.09.2024). – Библиогр.: с. 155. – ISBN 978-985-503-867-3. – Текст : электронный.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Чернышов Н.Г. Общая электротехника : учебное пособие / Чернышов Н.Г., Дорохова Т.Ю.. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-1861-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94357.html> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Дайнеко, В. А. Электротехника : учебное пособие / В. А. Дайнеко. — Минск : РИПО, 2019. — 301 с. : ил., схем., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599435> (дата обращения: 03.09.2024). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-973-1. — Текст : электронный.

5. Шандриков, А. С. Электротехника с основами электроники : учебное пособие / А. С. Шандриков. — 3-е изд., испр. — Минск : РИПО, 2020. — 321 с. : ил., табл., схем., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599801> (дата обращения: 10.09.2024). — Библиогр.: с. 308-310. — ISBN 978-985-7234-49-3. — Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

6. Сборник задач по электротехнике и электронике : учебное пособие / Ю.В. Бладыко [и др.]. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 478 с. — ISBN 978-985-06-2287-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/20262.html> (дата обращения: 25.06.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Крутов, А. В. Теоретические основы электротехники : учебное пособие : [12+] / А. В. Крутов, Э. Л. Кочетова, Т. Ф. Гузанова. — 2-е изд., стер. — Минск : РИПО, 2016. — 376 с. : схем., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463626> (дата обращения: 04.09.2024). — Библиогр.: с. 362. — ISBN 978-985-503-580-1. — Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. <http://window.edu.ru/window/catalog> Каталог Российского общеобразовательного портала

9. <http://electricalschool.info/> - Школа для электрика: устройство, монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт электрооборудования

12. <http://www.elektroceh.ru/> - Электроцех – сайт для эл

10. <http://electrono.ru/> - Электротехника

11. <http://bourabai.ru/toe/> - Теоретические основы электротехники и электроники

12. <http://www.elektroceh.ru/> - Электроцех – сайт для электрика

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений
учебные аудитории для проведения практических занятий
учебные аудитории для проведения лабораторных занятий
учебные аудитории для проведения уроков
мастерские

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».

10. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Код компетенции из УП	Содержание компетенции	Формы и методы оценки
ОК-01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ОК-02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.

	для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК-03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ОК-04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ОК-05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ОК-06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ОК-07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ОК-09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ПК-1.2	Читать и составлять электрические схемы электроснабжения электротехнического и электротехнологического оборудования	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ПК-2.2	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ПК-2.5	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.

ПК-3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.
ПК-3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	Устный и письменный опрос. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ

Лекции (в том числе уроки, проводимые в виде лекций) составляют основу теоретического обучения студентов. Они позволяют систематизировать знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию профессионально-значимых свойств и качеств. Для лучшего освоения учебной дисциплины перед каждой лекцией студент повторяет предыдущий лекционный материал и прорабатывает рассмотренные ранее вопросы с использованием рекомендованной преподавателем основной и дополнительной литературы.

Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации, выданные преподавателем.

Практические занятия (семинары, уроки) – одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Цель практических занятий (семинаров, уроков) заключается в закреплении лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, умений работы с учебной и научной литературой, справочниками и различными текстами.

Выполнение всех видов работы в соответствующие сроки позволит студентам в течение семестра вести подготовку к промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в письменном виде в конце семестра.

Методические указания студентам по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы необходимы для усвоения теоретического материала и формирования учебных и профессиональных практических навыков.

Выполнение лабораторных работ направлено на обобщение, систематизацию, углубление, закрепление теоретических знаний и приобретения практического опыта по конкретным темам дисциплин.

Содержание лабораторных работ представлено в настоящей программе.

При подготовке к лабораторным работам студенту, кроме повтора лекционного материала по теме занятия, необходимо также изучить методические рекомендации к лабораторной работе.

Методические указания студентам по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия (семинары, уроки) являются также формой контроля преподавателя за учебным процессом в группе, успеваемостью и отношением к учебе каждого студента.

На практических занятиях (семинарах, уроках) желательны дискуссии, коллективные обсуждения возникших проблем и путей их разрешения.

Студенты работают над моделированием отдельных содержательных блоков курса, принимают участие в контрольных работах, тестированиях, устных опросах.

Подготовка к практическим занятиям (семинарам, урокам) включает в себя следующее:

- обязательно ознакомиться с планом практического занятия (семинара, урока), в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение, формулируются цели занятия, даются краткие методические указания по подготовке каждого вопроса;

- изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебников, учебных пособий,

рекомендованных преподавателем;

- необходимо выучить соответствующие термины;
- нужно изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении и выполнении заданий на практических занятиях (семинарах, уроках);
- следует записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практических занятиях (семинарах, уроках) получить на них ответы;
- следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Активное участие студентов в практической работе способствует более глубокому изучению содержания изучаемой дисциплины и формированию основ профессионального мышления.

Подготовка к промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация является приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов, сформированных умений и навыков.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу, изучить конспекты по занятиям;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).