


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пашнанов Эрдне Лиджиевич  
Должность: И.о. директора филиала  
Дата подписания: 30.07.2024 11:54:56  
Уникальный программный ключ:  
f29e48b9891aa9797b1ae9fac0693fa267ac161d

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ГУМАНИТАРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАЛМЫЦКИЙ ФИЛИАЛ**

  
УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
Э.Л. Пашнанов  
« 22 » 08 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.09. Электротехника  
по специальности  
10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем  
квалификация – техник по защите информации**

Элиста, 2021 г.

ОДОБРЕНА  
Предметно-цикловой комиссией  
естественнонаучных и  
математических дисциплин

Разработана на основе Федерального  
государственного образовательного  
стандарта среднего  
профессионального образования по  
специальности 10.02.05 Обеспечение  
информационной безопасности  
автоматизированных систем

протокол № 1

от « 26 » 08 2021 г.

председатель предметно-цикловой  
комиссии

Катрикова Ц.Ю. / [Signature]

заместитель директора по учебно-  
методической работе

Новгородова В.В. / [Signature]

Составитель:

[Signature]

Лиджи-Гаряев Б.Б., первая квалификационная категория,  
преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУИ ВО  
«Московский государственный гуманитарно-экономический  
университет»

Рецензенты:

[Signature]

Катрикова Ц.Ю. , высшая квалификационная категория,  
преподаватель Калмыцкого филиала ФГБОУИ ВО  
«Московский государственный гуманитарно-экономический  
университет»



Агеев С.С., заместитель начальника отдела обеспечения  
деятельности, противодействия коррупции кадров и защиты  
информации, Министерства финансов Республики Калмыкия

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.09 Электротехника  
для специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала  
ФГБОУИ ВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет»  
Лиджи-Гаряев Б.Б.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов СПО.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру и включает все необходимые компоненты.

В общей характеристике рабочей программы отражено место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы, раскрываются цели и задачи сформулированы цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру содержание учебной дисциплины. Указанные объем часов обязательной аудиторной нагрузки, практических занятий и форма промежуточной аттестации соответствует учебному плану.

В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам, темам и указываются осваиваемые элементы компетенций. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения.

Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень основных печатных источников, дополнительных печатных источников и электронных источников.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, критерии оценки и методы оценки.

Рецензируемая рабочая программа рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент



Агеев С.С., заместитель начальника отдела обеспечения деятельности, противодействия коррупции кадров и защиты информации, Министерства финансов Республики Калмыкия

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине ОП.09. Электротехника  
для специальности СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности  
автоматизированных систем, разработанную преподавателем Калмыцкого филиала  
ФГБОУИ ВО «Московский государственный гуманитарно-экономический университет»  
Лиджи-Гаряев Б.Б.

Представленная рабочая программа учебной дисциплины «Электротехника» разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

Структура рабочей программы соответствует структуре примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов СПО.

Рецензируемая рабочая программа учебной дисциплины имеет четкую структуру и включает все необходимые компоненты.

В общей характеристике рабочей программы отражено место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы, раскрываются цели и задачи сформулированы цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

Объем учебной дисциплины, виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины раскрывают структуру содержания учебной дисциплины. Указанные объем часов обязательной аудиторной нагрузки, практических занятий и форма промежуточной аттестации соответствует учебному плану.

В тематическом плане и содержании учебной дисциплины раскрывается последовательность изучения разделов и тем программы, показываются распределение учебных часов по разделам, темам и указываются осваиваемые элементы компетенций. Дидактические единицы, отраженные в содержании учебного материала, направлены на качественное усвоение учебного материала. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний предусмотрены практические занятия.

Условия реализации учебной дисциплины определяют требования к необходимому материально-техническому обеспечению к оборудованию учебного кабинета и техническим средствам обучения.

Информационное обеспечение обучения содержит современный перечень основных печатных источников, дополнительных печатных источников и электронных источников.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины содержит результаты обучения, критерии оценки и методы оценки.

Рецензируемая рабочая программа рекомендуется для реализации в образовательном процессе.

Рецензент \_\_\_\_\_



Катрикова Ц.Ю., преподаватель Калмыцкого филиала  
ФГБОУИ ВО «Московский государственный гуманитарно-  
экономический университет»

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина ОП.09. Электротехника входит в профессиональный цикл, базируется на знаниях, умениях, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин: ЕН.01 Математика; ЕН.02 Информатика.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 03, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"><li>– читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;</li><li>– выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств;</li><li>– проводить измерения параметров электрических величин.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основы работы с постоянным и переменным током;</li><li>– основные понятия и законы теории электрических цепей;</li><li>– физические процессы в электрических цепях;</li><li>– методы расчета электрических цепей;</li><li>– основы теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей;</li><li>– цепи с распределенными параметрами;</li><li>– электронные пассивные и активные цепи;</li><li>– теорию электромагнитного поля;</li><li>– статические, стационарные электрические и магнитные поля;</li><li>– переменное электромагнитное поле.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	62
в том числе:	
теоретическое обучение	36
практические занятия (если предусмотрено)	22
Промежуточная аттестация	4

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехника»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 03
	Предмет и задачи дисциплины. История развития электротехники. Структура дисциплины, ее роль и место в системе подготовки.	2	
Тема 1. Основные понятия электрического поля	Содержание учебного материала	2	ОК 03 ОК 06 ОК 10 ПК 2.4
	Электромагнитное поле и его параметры. Напряженность электрического поля. Электрическое напряжение. Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Электроизоляционные материалы	2	
Тема 2. Магнитное поле. Электрические цепи постоянного тока.	Содержание учебного материала	12	ОК 03 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Электрическая емкость конденсатора. Зависимость электрической емкости от диэлектрической проницаемости среды. Соединения конденсаторов. Энергия электрического поля конденсатора	6	
	Элементы электрической цепи. Электрический ток в проводниках первого и второго рода. Электрическое сопротивление и проводимость. Электрическая работа и мощность		
	Закон Ома для участка и полной цепи. Первый закон Кирхгофа. Способы соединения сопротивлений. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей		
	<b>Практические занятия:</b>	6	
	Исследование смешанного соединения резисторов. Проверка первого закона Кирхгофа и Ома.		
	Измерение работы и мощности в цепи постоянного тока		
Решение задач на закон Джоуля – Ленца			
Тема 3 Переменный ток. Однофазные и трехфазные электрические цепи переменного тока	Содержание учебного материала	12	ОК 03 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Параметры переменного тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов	6	
	Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивным сопротивлением. Цепь с емкостным сопротивлением. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.		
	Резонанс напряжений и токов. Построение векторных диаграмм напряжений и токов.		



	Практические занятия: «Исследование электрической цепи переменного тока с активным, и индуктивным сопротивлениями»	6	
	Расчет неразветвленных цепей однофазного переменного тока		
	Расчет разветвленных цепей однофазного переменного тока		
Тема 4 Основные схемы соединения трехфазных цепей	Содержание учебного материала	8	ОК 03 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Получение трехфазной ЭДС. Соединение трехфазной цепи звездой. Четырех- и трехпроводная электрические цепи. Назначение нулевого провода	4	
	Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной нагрузке трехфазной цепи, соединенной звездой. Соединение нагрузки треугольником		
	Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи. Коэффициент мощности		
	Практические занятия: «Измерение фазных и линейных токов и напряжений в цепи трехфазного переменного тока при соединении нагрузки «звездой»	4	
	Расчет трехфазных цепей переменного тока		
Тема 5 Электроизмерительные приборы	Содержание учебного материала	8	ОК 03 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Приборы для измерения напряжения, силы тока. Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра	6	
	Измерение мощности в цепях постоянного тока. Измерение мощности в цепях однофазного и трехфазного переменного токов. Устройство, принцип действия однофазного индукционного счетчика. Устройство, принцип действия трехфазного индукционного счетчика		
	Измерение сопротивлений с помощью моста постоянного тока. Измерение сопротивлений методом «Амперметра и вольтметра». Измерение сопротивлений омметром и мегаомметром.		
	Практические занятия: «Измерение электрической энергии в цепи однофазного тока с помощью однофазного индукционного счетчика»	2	
Тема 6 Трансформаторы и их применение	Содержание учебного материала	6	ОК 03 ОК 06 ОК 09 ОК 10
	Назначение трансформаторов. Классификация. Область применения. Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Трансформаторная ЭДС. Коэффициент трансформации	4	

	Работа трансформатора в номинальном режиме. Работа трансформатора в режиме холостого хода. Работа трансформатора в режиме короткого замыкания		ПК 2.4
	Практические занятия: «Обосновать режимы работы однофазного трансформатора»		
Тема 7 Электрические машины постоянного тока	Содержание учебного материала	<b>8</b>	ОК 03 ОК 06 ОК 09 ОК 10 ПК 2.4
	Назначение, область применения. Устройство электрических машин. Обратимость машин. Принцип работы двигателя постоянного тока	6	
	Двигатели независимого и параллельного возбуждения. Механические и рабочие характеристики двигателей. Регулирование частоты вращения.		
	Аппаратура управления: выключатели, рубильники. Аппаратура защиты: автоматы, предохранители, реле.		
	Практические занятия:	2	
	Простейший расчет потерь энергии в линии электропередач		
Промежуточная аттестация		4	
Всего:		58	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории Электроники и схемотехники.

Оснащение лаборатории Электроники и схемотехники:

учебно-лабораторные стенды для освоения типовых схемотехнических решений;

контрольно-измерительная аппаратура для измерения временных характеристик, амплитуды и формы сигналов;

генераторы сигналов с заданными параметрами.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### 3.2.1. Основные печатные источники:

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

##### 3.2.2. Дополнительные печатные источники

1. Миленина С.А., Электроника и схемотехника :учебник и практикум для СПО / С.А. Миленина : под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 270 с.

#### 3.3. Особенности обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебные занятия инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организуются совместно с другими обучающимися в учебных группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий.

При этом необходимо учитывать несколько аспектов:

- особенности нозологии обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;

- психоэмоциональные состояния обучающихся;

- психологический климат, который сложился в студенческой группе;

- настрой отдельных обучающихся и группы в целом на процесс обучения.

При организации учебных занятий в учебных группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе.

В образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными особенностями здоровья, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

Специфика обучения инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предполагает использование игрового, практико-ориентированного, занимательного материала, который необходим для получения знаний и формирования необходимых компетенций. Подготовка обучающимися заданий для учебных занятий должна сочетать устные и письменные формы в соответствии с их особенностями здоровья.

Для того чтобы предотвращать наступление у обучающихся с инвалидностью и обучающихся, имеющих ограниченные возможности здоровья, быстрого утомления можно использовать следующие методы работы:

- чередование умственной и практической деятельности;
- преподнесение материала с использованием средств наглядности;
- использование технических средств обучения, чередование предъявляемой на слух информации с наглядно-демонстрационным материалом.

При освоении дисциплин инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение должно отводиться проведению с ними индивидуальной работы со стороны преподавателей. В индивидуальную работу включается:

- индивидуальная учебная работа (консультации), то есть дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы;
- индивидуальная воспитательная работа.

Особенности обучения обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата.

Для обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, необходимо посоветовать использовать вспомогательные средства для усвоения программы, например, диктофон и другие электронные носители информации.

При проведении аудиторных занятий с обучающимися, имеющими осложнения с моторикой рук, возможно использование следующих вариантов работы:

- обеспечение обучающихся электронными текстами лекций и заданий к учебным занятиям;

- использование технических средств фиксации текста (диктофоны) с последующим составлением тезисов лекции в ходе самостоятельной работы обучающегося, которые они впоследствии могут использовать при подготовке и ответах на учебных занятиях.

Одним из видов работы для обучающихся, испытывающих трудности в письме может быть подготовка к учебным занятиям таких заданий, которые не требуют от них написания длинных текстов ответов. Наиболее оптимальным вариантом такого задания, выполняемого в письменной форме, может служить тестовое задание. Использование тестирования обучающихся необходимо совмещать с обсуждением вариантов ответов.

Контроль знаний можно вести как в устном, так и в письменном виде.

Особенности обучения обучающихся с нарушением слуха.

При организации образовательного процесса со слабослышащей аудиторией рекомендуется использовать следующие педагогические принципы:

- наглядности преподаваемого материала;
- индивидуального подхода к каждому обучающемуся;
- использования информационных технологий;
- использования учебных пособий, адаптированных для восприятия обучающимися с нарушением слуха.

Обучающемуся с нарушением слуха следует предложить занять место на передних партах аудитории, а преподавателю больше времени находиться рядом с рабочим местом этого обучающегося. Учитывая, что такие обучающиеся лучше понимают по губам, желательно располагаться к ним лицом, говорить громко и четко.

Для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися рассматриваемой группы, рекомендуется применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств. Сложные для понимания темы следует снабжать как можно большим количеством наглядного материала. Особую роль в обучении лиц с нарушенным слухом, играют видеоматериалы. По возможности, предъявляемая видеoinформация может сопровождаться текстовой бегущей строкой или сурдологическим переводом.

Контроль знаний обучающихся указанной нозологии может вестись преимущественно в письменном виде, но для развития устной речи, рекомендуется предложить обучающемуся рассказать ответ на задание в тезисах.

Особенности обучения обучающихся с нарушением зрения.

Специфика обучения слабовидящих обучающихся заключается в следующем:

- необходимо дозировать учебную нагрузку;
- применять специальные формы и методы обучения, технические средства, позволяющие воспринимать информацию, а также оптические и тифлопедагогические устройства, расширяющие познавательные возможности обучающихся;

- увеличивать искусственную освещенность помещений, в которых занимаются обучающиеся с пониженным зрением.

При зрительной работе у слабовидящих обучающихся быстро наступает утомление, что снижает их работоспособность, поэтому необходимо проводить небольшие перерывы или переключение рабочей активности.

При чтении лекций, слабовидящим обучающимся следует разрешить использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры, как способ конспектирования, во время занятий. Необходимо комментировать свои жесты и надписи на доске и передавать словами то, что часто выражается мимикой и жестами.

При работе на компьютере следует использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, дозирование и чередование зрительных нагрузок с другими видами деятельности. Кроме того необходимо использовать специальные программные средства для увеличения изображения на экране или для озвучивания информации.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. информация по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

2. доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

3. доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно и др.).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов, а также может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <p>основы работы с постоянным и переменным током;</p> <p>основные понятия и законы теории электрических цепей;</p> <p>физические процессы в электрических цепях;</p> <p>методы расчета электрических цепей;</p> <p>основы теории пассивных четырехполюсников, фильтров и активных цепей;</p> <p>цепи с распределенными параметрами;</p> <p>электронные пассивные и активные цепи;</p> <p>теорию электромагнитного поля; статические, стационарные электрические и магнитные поля;</p> <p>переменное электромагнитное поле.</p>	<p>Четкость и правильность ответов на вопросы;</p> <p>логика изложения материала;</p> <p>Ясность и аргументированность изложения собственного мнения</p>	<p>Оценка знаний в ходе тестирования, проведения практических и лабораторных работ</p>
<p>Умения:</p> <p>читать электрические принципиальные схемы типовых устройств электронной техники;</p> <p>выполнять расчет и подбор элементов типовых электронных приборов и устройств;</p> <p>проводить измерения параметров электрических величин.</p>	<p>Скорость и точность выполнения задания;</p> <p>Соответствие выбранного алгоритма условию задачи;</p> <p>способность грамотно и быстро проводить анализ и расчет электрических цепей;</p> <p>Обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, экзамен</p>

## Вопросы к дифференцированному зачету

1. Напряженность электрического поля.
2. Электрическое напряжение.
3. Проводники в электрическом поле.
4. Диэлектрики в электрическом поле.
5. Электроизоляционные материалы
6. Электрическая емкость конденсатора. Зависимость электрической емкости от диэлектрической проницаемости среды. Соединения конденсаторов.
7. Энергия электрического поля конденсатора
8. Элементы электрической цепи.
9. Электрический ток в проводниках первого и второго рода.
10. Электрическое сопротивление и проводимость.
11. Электрическая работа и мощность
12. Закон Ома для участка и полной цепи.
13. Первый закон Кирхгофа. Способы соединения сопротивлений. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей
14. Параметры переменного тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов
15. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивным сопротивлением. Цепь с емкостным сопротивлением.
16. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.
17. Получение трехфазной ЭДС. Соединение трехфазной цепи звездой.
18. Четырех- и трехпроводные электрические цепи. Назначение нулевого провода
19. Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричной нагрузке трехфазной цепи, соединенной звездой.
20. Соединение нагрузки треугольником. Соотношение между фазными и линейными напряжениями и токами.
21. Активная, реактивная и полная мощности трехфазной цепи. Коэффициент мощности
22. Приборы для измерения напряжения, силы тока. Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра
23. Измерение мощности в цепях постоянного тока. Измерение мощности в цепях однофазного и трехфазного переменного токов.
24. Устройство, принцип действия однофазного индукционного счетчика. Устройство, принцип действия трехфазного индукционного счетчика
25. Измерение сопротивлений с помощью моста постоянного тока.
26. Измерение сопротивлений методом «Амперметра и вольтметра».
27. Измерение сопротивлений омметром и мегаометром
28. Назначение трансформаторов. Классификация. Область применения.
29. Устройство, принцип действия однофазного трансформатора. Трансформаторная ЭДС. Коэффициент трансформации
30. Работа трансформатора в номинальном режиме. Работа трансформатора в режиме холостого хода. Работа трансформатора в режиме короткого замыкания
31. Назначение, область применения. Устройство электрических машин. Обратимость машин. Принцип работы двигателя постоянного тока
32. Двигатели независимого и параллельного возбуждения. Механические и рабочие характеристики двигателей. Регулирование частоты вращения
33. Аппаратура управления: выключатели, рубильники. Аппаратура защиты: автоматы, предохранители, реле.