Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра электроэнергетики и физики

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
«16» июня 2021г.,
протокол № 11
заведующий кафедрой
(Максимов В.П.)

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Б1.О.07.18. Основы электротехники и электроники
Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки
МАТЕМАТИКА И ФИЗИКА

Квалификация
БАКАЛАВР

Форма обучения
очная

Южно-Сахалинск
2021 г.

1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений; основные принципы критического анализа. УК-1.2. Уметь: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других методов; собирать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе экспериментальных действий. УК-1.3. Владеть: исследованием проблем профессиональной деятельности с применением анализа, синтеза и других методов интеллектуальной деятельности; выявлением научных проблем и использованием адекватных методов для их решения; демонстрированием оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурно-исторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории; теории социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные

		девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития. ОПК-8.2. Уметь осуществлять педагогическое целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать результативность собственной педагогической деятельности. ОПК-8.3. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни.
ПКС-4	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПКС-4.1. Знать место преподаваемого предмета в структуре учебной деятельности; возможности предмета по формированию УУД; специальные приемы вовлечения в учебную деятельность по предмету обучающихся с разными образовательными потребностями; устанавливать контакты с обучающимися разного возраста и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками;

		современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения. ПКС-4.2. Уметь использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех категорий обучающихся; применять психолого-педагогические технологии (в том числе инклюзивные), необходимые для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью. ПКС-4.3. Владеть навыками обучения и диагностики образовательных результатов с учетом специфики учебной дисциплины и реальных учебных возможностей всех категорий обучающихся; приемами оценки образовательных результатов: формируемых в преподаваемом предмете предметных и метапредметных компетенций, а также осуществлять (совместно с психологом) мониторинг личностных характеристик.
ПКС-7	Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения),	ПКС-7.1. Знать: структурные элементы, входящие в систему познания предметной области, технологии анализа их в единстве содержания, формы и выполняемых функций.

	анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций	ПКС-7.2. Уметь: выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области, технологии анализа их в единстве содержания, формы и выполняемых функций. ПКС-7.3. Владеть: технологиями определения и анализа структурных элементов, входящих в систему познания предметной области.
ПКС-9	Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями	ПКС-9.1. Знать: содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями ПКС-9.2. Уметь: устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области со смежными научными областями. ПКС-9.3. Владеть: технологиями определения содержательных, методологических и мировоззренческих связей предметной области со смежными научными областями.

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Воздействие электрических токов на организм человека; основы электробезопасности.	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
2.	Электрические измерения, контрольно-измерительные приборы, датчики.	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
3.	Линейные электрические цепи. Методы анализа электрических цепей	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам,

			домашнее задание, тест
4.	Электромагнитные устройства и трансформаторы	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
5.	Неуправляемые нелинейные электроэлементы	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
6.	Производство, преобразование и передача электрической энергии	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
7.	Электрические машины	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
8.	Информация, сигналы. Радиотехнические сигналы	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
9.	Радиотехнические цепи	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
10.	Усилители и генераторы электрических сигналов	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
11.	Антенно-фидерные	УК-1; ОПК-8; ПКС-4;	Контрольные

	устройства и распространение радиоволн. Радиовещание и радиосвязь. Телевидение	ПКС-7; ПКС-9	вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
12.	Элементная база ЭВМ; логические устройства	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Контрольные вопросы по теме, задания к лабораторным работам, домашнее задание, тест
13.	Промежуточная аттестация (экзамен)	УК-1; ОПК-8; ПКС-4; ПКС-7; ПКС-9	Вопросы к экзамену

3. Оценочные средства

Вопросы для обсуждения на практических занятиях

Раздел 1.Введение в дисциплину. Воздействие электрических токов наорганизм человека; основы электробезопасности.

Электротехника и электроника в современной физике. Механизмы воздействия токов различной частоты и величины на органы человека.

Основы электробезопасности.

Раздел 2.Электрические измерения, измерительные приборы, датчики.

Общие принципы создания электроизмерительных приборов. Погрешности приборов, класс точности.

Приборы электростатической, магнитоэлектрической, электромагнитной и электродинамической систем. Датчики. Принцип работы цифровых электроизмерительных приборов.

Датчики. Измерение неэлектрических величин. Принцип работы цифровых электроизмерительных приборов.

Раздел 3.Линейные электрические цепи. Методы анализа электрических цепей.

Цепи постоянного тока. Квазистационарный переменный ток.

Моделирование в электрических цепях.

Последовательное соединение R, L, C. Параллельное соединение L, C. Мощность в цепи переменного тока.

Закон Ома для простейших цепей переменного тока. Мгновенное, действующее, среднее значение переменного тока.

Последовательное соединение R, L, C. Резонанс напряжений.

Параллельное соединение L, C. Резонанс токов.

Раздел 4. Электромагнитные устройства и трансформаторы.

Электромагнитные устройства

Трансформаторы. Коэффициент полезного действия трансформатора. Типы и конструкции трансформаторов

Основное уравнение, векторная диаграмма и эквивалентная схема катушки с потерями.

Опытное определение параметров трансформатора

Раздел 5.Неуправляемые нелинейные электроэлементы (НЭ).

Резистивные НЭ: сопротивление постоянному току, дифференциальное сопротивление. Диоды. Вольт-амперные характеристики диодов.

Варикап. Катушка с ферромагнитным сердечником.

Вольт-амперная характеристика (ВАХ) вакуумного диода.

Раздел 6. Производство, преобразование и передача электрической энергии.

Первичные источники электрической энергии.

Передача электрической энергии на постоянном и переменном токе. Вторичные источники электропитания.

Трехфазная система переменного тока

Преобразователи напряжения

Раздел 7. Электрические машины.

Создание вращающегося магнитного поля. Асинхронные трёхфазные двигатели. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.

Генераторы постоянного тока

Двигатели постоянного тока

Раздел 8. Информация, сигналы. Радиотехнические сигналы. Канал связи.

Радиотехника как область науки и техники. Понятие сигнала. Структура и функции канала связи. Классификации сигналов, их спектры.

Амплитудная, угловая, импульсно-кодовая модуляция.

Временные и спектральные характеристики модулированных сигналов. Сравнение видов модуляции.

Классификации сигналов, их спектры.

Временные и спектральные характеристики модулированных сигналов

Раздел 9.Радиотехнические цепи.

Радиотехническая цепь как четырёхполюсник. Характеристики четырёхполюсников. Колебательный контур и его элементы. Свободные колебания в контуре. Добротность, показатель затухания, декрементзатухания. Вынужденные колебания в последовательном контуре.

Амплитудно-частотная характеристика. Полоса пропускания.

Вынужденные колебания в параллельном контуре. Эквивалентная добротность. Связанные контуры. Применение контуров. Фильтры. Основные параметры фильтров. Дифференцирующие и интегрирующие цепи.

Практические занятия 18-19

Свободные колебания в контуре

Вынужденные колебания в последовательном контуре

Вынужденные колебания в параллельном контуре

Раздел 10.Усилители и генераторы электрических сигналов.

Параметры усилителя как четырёхполюсника. Усилительные элементы. Эквивалентная схема усилителя. Классификации усилителей.

Схемы стабилизации положения рабочей точки.. Обратная связь в усилителях; влияние на параметры усилителя.

Режим генерации. Условия генерации (баланс фаз и амплитуд). LC-генератор как резонансный усилитель с положительной обратной связью. RC-генераторы. Мультивибраторы. Триггеры.

Условия генерации (баланс фаз и амплитуд)

Мягкий и жесткий режимы самовозбуждения генератора

Стабилизация частоты генераторов

Раздел 11.Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн. Радиовещание и радиосвязь. Телевидение.

Антенно-фидерные устройства. Распространение радиоволн.
Радиовещание и радиосвязь.
Телевидение.
Поглощение, затухание, рефракция, дифракция радиоволн
Использование радиодиапазонов

Раздел 12.Элементная база ЭВМ; логические устройства.

Основные логические операции и способы их аппаратной
реализации. Основные логические элементы и схемы.
Счетчики. Регистры. Запоминающие устройства.
Общие сведения о микроэлектронике.
Основные логические элементы и схемы
Счетчики. Регистры
Запоминающие устройства

Перечень вопросов к экзамену (Семестр 9):

1. Электрический ток. Источники постоянного электрического тока. Законы Ома для неразветвлённых цепей постоянного тока (однородный проводник, участок неоднородной цепи,полная цепь). Закон Джоуля-Ленца.
2. Правила Кирхгофа для разветвлённых цепей постоянного тока. Пример использования законов.
3. Закон электромагнитной индукции: теория и практика.
4. Характеристики синусоидального переменного тока. Мгновенное, амплитудное, действующее, среднее значения переменного тока.
5. Квазистационарные токи. Условие применимости законов постоянного тока для цепей переменного тока.
6. Идеальные электроэлементы (R, L, C) в цепи переменного синусоидального тока.
7. Метод векторных диаграмм и его применение для анализа простейших электрических цепей переменного тока.
8. Резонанс напряжений.
9. Резонанс токов.
10. Мощность в цепи переменного тока. Активное, реактивное и полное сопротивления. Коэффициент мощности.
11. Комбинированные электроизмерительные приборы. Погрешностиэлектрических измерений. Класс точности прибора. Расширение пределов измерений с помощью шунтов и добавочных сопротивлений.
12. Нелинейные электроэлементы (типы, характеристики, параметры).
13. Синхронный генератор. Трёхфазный синхронный генератор.
14. Трёхфазная система переменного тока. Соединение фаз звездой и треугольником. Мощность трёхфазной системы.
15. Принцип работы и устройство трансформатора. Основные уравнения,характеризующие работу трансформатора.
16. Режимы работы трансформатора (номинальный, холостого хода, короткогозамыкания). Внешняя характеристика.
17. Создание вращающего магнитного поля трёхфазной системой переменного тока.
18. Движение короткозамкнутого витка во вращающемся магнитном поле.

Скольжение.

19. Принцип действия, устройство и характеристики трёхфазного асинхронного двигателя.

20. Электромагнитные реле (пускатели). Схема включения асинхронного двигателя в трёхфазную цепь.

21. Принцип действия, устройство и характеристики генератора постоянного тока. Принцип обратимости электрических машин.

22. Вихревые токи в электрических машинах и приборах. Примеры полезных и вредных эффектов, создаваемых вихревыми токами.

23. Особенности передачи электрической энергии постоянным и переменным токами. Экологические аспекты энергоснабжения.

24. Вторичные источники электропитания. Трансформаторы, выпрямители, фильтры, стабилизаторы.

25. Поражающее действие переменного и постоянного токов на организм человека. Виды поражения электрическим током.

26. Поражающее действие переменного и постоянного токов в зависимости от силы тока, проходящего через организм человека.

27. Электрическое сопротивление тела человека.

28. Напряжение прикосновения. Шаговое напряжение.

29. Первая помощь пострадавшему от электрического тока. Последовательность оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока

30. Зануление, назначение, принцип действия.

31. Защитное заземление, назначение, принцип действия.

Перечень вопросов к экзамену (Семестр 10):

1. Радиотехника как область науки и техники. Роль радиотехники в подготовке учителя физики. Первые радиоприёмник и передатчик.

2. Информационный обмен. Радиоканал: блок-схема и основные функции. Диапазонырадиоволн.

3. Классификации, параметры, спектры радиотехнических сигналов.

4. Модуляция: ее необходимость, назначение управляющего сигнала. Виды модуляции.

5. Амплитудно-модулированный сигнал. Виды АМ.

6. Угловая модуляция. Частотно-модулированный сигнал.

7. Импульсный способ представления информации. Основные параметры импульсных сигналов. Теорема Котельникова.

8. Импульсная модуляция. Сравнение АМ, ЧМ, ИКМ.

9. Представление радиотехнических цепей в виде двух- и четырёхполюсников. Основные параметры двух- и четырёхполюсников. Примеры.

10. Колебательный контур. Характеристики элементов контура.

11. Свободные колебания в контуре. Добротность, характеристическое сопротивление, декремент затухания, показатель затухания контура.

12. Последовательный контур как четырёхполюсник. Вынужденные последовательном контуре. Примеры использования контура.

13. Параллельный контур как четырёхполюсник. Вынужденные колебания в параллельном контуре. Эквивалентная добротность контура. Примеры использования контура.

14. Связанные контуры как четырёхполюсник. Зависимость его параметров от величины связи между контурами. Примеры использования.

15. Фильтры: классификация, основные параметры. Примеры фильтров на элементах L и C. Расчет коэффициента передачи фильтров.

16. Фильтры на элементах R, C. Расчет коэффициента Дифференцирующие, интегрирующие и переходные цепи.

17. Усилитель как четырёхполюсник. Классификации и параметры усилителей.

18. Усилительные элементы и их характеристики (электронная лампа, биполярный транзистор, полевой транзистор).

19. Работа усилительного элемента в схеме усилителя. Динамические характеристики. Режимы работы усилительного элемента.

20. Основная эквивалентная схема усилителя. Коэффициент усиления.

21. Резисторный усилитель на биполярном транзисторе: электрическая принципиальная схема, АЧХ.

22. Резисторные усилители на полевом транзисторе, электронной лампе, микросхеме К118УН1.

23. Схемы стабилизации рабочей точки усилителей по постоянному току.

24. Трансформаторный усилитель: электрическая принципиальная схема, эквивалентная схема в полосе частот, АЧХ. Особенности усилителя.

25. Двухтактные усилители мощности низкой частоты.

26. Резонансный усилитель: электрическая принципиальная схема, АЧХ.

27. Специальные усилители (УПТ, дифференциальный, катодный повторитель).

28. Обратная связь в усилителях: классификация, формула для коэффициента усиления усилителя, охваченного обратной связью. Примеры ОС.

29. Генерация колебаний с точки зрения теории обратной связи. Вывод условийгенерации. Генерация как результат внесения в колебательный контур отрицательного сопротивления. Примеры.

30. Вывод условий генерации в LC-генераторе.

31. Мягкий и жесткий режимы возбуждения генераторов. Гридлик.

32. RC-генератор с тремя фазосдвигающими цепочками.

33. Стабилизация частоты генераторов.

34. Основные параметры радиопередатчиков.

35. Радиопередатчики с амплитудной модуляцией.

36. Радиопередатчики с частотной модуляцией.

37. Основные параметры радиоприёмников. Детекторный радиоприёмник. Квадратичное детектирование.

38. Радиоприёмник прямого усиления. Блок-схема. Пример электрической принципиальной схемы (по школьным учебникам). Линейное детектирование.

39. Супергетеродинный приёмник. Блок-схема. Детектирование частотно-модулированных сигналов.

40. Звук, его восприятие. Электроакустические приборы для приёма звуковых колебаний: конструкция, основные параметры.

41. Электроакустические приборы для излучения звуковых колебаний: конструкция, основные параметры.

42. Длинные линии. Телеграфные уравнения. Уравнение Гельмгольца, его решение.

43. Структура электромагнитного поля в длинных линиях (двухпроводная, коаксиальная, полосковая). Вектор Пойнтинга.

44. Стоячие волны в длинных линиях. Использование отрезков длинных линий. Линии передач сверхвысоких частот.

45. Принципы излучения электромагнитных волн. Параметры передающих и приёмных антенн.

46. Симметричный полуволновой вибратор и его разновидности.

47. Влияние Земли и её атмосферы на распространение электромагнитных колебаний. Особенности распространения радиоволн различных частот.

48. Принципы формирования телевизионного изображения.

49. Полный телевизионный сигнал. Блок-схема телепередатчика.
50. Передающие и приёмные телевизионные трубки.
51. Блок-схема телевизионного приёмника.
52. Логические операции и элементы. И-НЕ, ИЛИ-НЕ, таблицы истинности.
53. Использование радиотехнических цепей для выполнения логических функций (схемы И, ИЛИ, НЕ).

Тестовое задание (пример)

Раздел, тема: 1

1. Величина тока, проходящего по человеку, зависит(исключите неточный ответ) от:

1) напряжения сети и сопротивления тела;
2) влажности помещения и теплоизоляции;
3) сопротивления тела и влажности.

2. Наличие какого признака позволяет отнести помещение электроустановки к категории особо опасных?

1) Токопроводящий пол.
2) Повышенная температура воздуха.
3) Наличие химически активной среды.
4) Наличие сырости

3. Какой ток наиболее опасен для человека при прочих равных условиях?

1) постоянный;
2) переменный с частотой 50 Гц;
3) переменный с частотой 50 мГц;
4) опасность во всех случаях одинакова.

4. Электрические сети высокого напряжения:

1) сети напряжением до 1 кВ;
2) сети напряжением от 6 до 20 кВ;
3) сети напряжением 35 кВ.

5. Считается безопасным для человека напряжение в помещениях особо опасных менее:

1) 12 В;
2) 36 В;
3) 42 В.

6. Опасен ли для человека источник электрической энергии, напряжением 36 В?

1) опасен;
2) не опасен;
3) опасен при некоторых условиях.

7. Какие части электротехнических устройств заземляются?

1) соединённые с токоведущими деталями;
2) изолированные от токоведущих деталей;
3) все перечисленные.

Примеры индивидуальных заданий

9 семестр

1. Представить выражение переменного напряжения U=10 sin (t+60 □)

a. В векторной форме.
b. В форме комплексного числа.

2. Последовательная цепь, состоящая из резистора сопротивления и R=20 Ом, катушки индуктивности L=0.1 Гн и конденсатора емкостью C=200 мкФ включена к источнику с напряжением U=100 В , частотой 50 Гц.
a. Вычислить полное сопротивление цепи.
b. Вычислить силу тока.
c. Найти напряжение на каждом участке цепи.
d. Найти сдвиг фаз между током и напряжением.

3. Параллельно соединенные резистор сопротивлением К=40 Ом и конденсаторемкостью C=100 мкФ включены к источнику переменного напряжения U=100 В, частотой
a. Найти ток в каждой из ветвей.
b. Найти общий ток цепи.
c. Рассчитать полное сопротивление цепи.
d. Построить векторную диаграмму.

4. Катушка индуктивности L=0,5 Гн и активным сопротивлением Rк=30 Ом подключенапараллельно к конденсатору емкостью C=50 мкФ. Напряжение на концах цепи U=200 В,частота 50 Гц.
a. Найти ток в цепи катушки.
b. Найти ток в цепи конденсатора.
c. Рассчитать общий ток цепи.
d. Построить векторную диаграмму.

5. Трехфазнаянагрузка,соединеннаятреугольником,состоитизсопротивлений R=40 Ом и конденсаторов C=100 мкФ, соединенных последовательно. Цепь подключена к источнику трехфазного тока с линейным напряжением U=380 В,частотой 50 Гц.
a. Найти фазные и линейные токи.
b. Вычислить напряжение на резисторе и конденсаторе.
c. Рассчитать значения активной, реактивной и полной мощностей.

6. В приборе магнитоэлектрической системы указаны направление тока в рамки и направления силовых линий магнитного поля. Определить направление сил Ампера, действующих на рамку.

7.Какоепредельное положение стремятся занять катушки электродинамической системы
a. Взаимно перпендикулярные.
b. Параллельные (с одинаковым направлением токов в сторонах рамок).
c. Параллельные (с противоположным направлением токов в сторонах рамок).

8. В электрической цепи переменного тока ошибочно поменяли местами амперметр и вольтметр, включенные для контроля тока и напряжения нагрузки. Поясните:
a. Как изменится характер показания приборов.
b. Не приведет ли такая «ошибка» к выходу приборов из строя.

9. Первичная обмотка трансформатора подключена к источнику постоянного тока. Пояснить, почему во вторичной обмотке отсутствует напряжение, несмотря на то, что пронизывается мощным потоком?

10. Понижающий идеальный трансформатор с коэффициентом трансформации

К=10подключен к источнику переменного тока напряжением U1=220 В. Вторичная обмотка нагружена резистором сопротивлением Rн=10 Ом Найти токи и мощности в первичной и вторичной цепях.

11. Полная номинальная мощность трансформатора Sн=100 кВА, cosφ=0.9, потери стали равные потерям в меди и составляют Рст= Рм=2 кВт. Определить к.п.д. трансформатора.

12. В схеме мостового выпрямителя ошибочно включен один из диодов в противоположном направлении. Пояснить характер работы выпрямителя при таком включении. К каким последствиям приведет неправильное включение диода?

13. Как изменится амплитуда пульсаций выпрямленного напряжения, если емкость конденсатора сглаживающего фильтра увеличить в 2 раза?

1) Уменьшится. 2) Увеличится. 3) Останется неизменной.

14. Поясните принцип действия асинхронного двигателя с коротко замкнутой обмоткой, используя законы электродинамики.

10 семестр

1. Перечислите свойства спектра периодического сигнала.
2. Введите понятие спектральной плотности сигнала.
3. Что такое АМ-, ЧМ- и ФМ-колебания, и каковы их спектры.
4. Сформулируйте теорему Котельникова; поясните, в каких случаях необходимо её применение.
5. Поясните, что такое переходная и импульсная переходная характеристики цепи.
6. Введите понятия характеристического сопротивления RLC-контура, его собственного затухания, добротности и частоты свободных колебаний.
7. Поясните, что такое комплексный коэффициент передачи цепи и как с его помощью можно определить сигнал на выходе линейной цепи при произвольной форме входного сигнала.
8. Каким должен быть комплексный коэффициент передачи цепи, чтобы она не искажала форму передаваемого через неё сигнала.
9. Изобразите АЧХ тока в последовательном RLC - контуре, введите понятия резонанса, резонансного сопротивления, полосы пропускания цепи.
10. Поясните, что такое фильтр нижних, фильтр верхних частот, полосовой фильтр, режекторный фильтр. Каковы АЧХ идеальных и реальных фильтров на элементах LCи элементах RC.
11. Введитепонятиечетырёхполюсниковиприведитеихописаниеспомощьюклассических параметров.
12. Каков механизм работы биполярных транзисторов; изобразите их входные и выходные характеристики.
13. Введите понятия нагрузочной прямой и рабочей точки.
14. Изобразите полные принципиальные схемы усилителей на биполярном транзисторе с общим эмиттером.
15. Введите понятие обратной связи. Сравните основные свойства усилителей с положительной и с отрицательной связью.
16. Изобразите схему LC-автогенератора на транзисторе, поясните Механизм возбуждения, нарастания и ограничения колебаний.
17. Приведите простейшую схему амплитудного модулятора и поясните механизм его работы.

Критерии оценки

- **Оценка «отлично»** выставляется студенту, набравшему за семестр не менее 85 баллов, который глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, правильно обосновывает и использует рациональные способы решения задачи.
- **Оценка «хорошо»** выставляется студенту, набравшему за семестр не менее 70 баллов, твёрдо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач.
- **Оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, набравшему за семестр не менее 52 баллов, который знает только основной программный материал, но не усвоил его деталей, допускает в ответе неточности, затрудняется в выполнении практических задач.
- **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту, набравшему за семестр менее 52 баллов, который не знает значительной части программного материала, допускает в ответе существенные ошибки, с затруднениями выполняет практические работы.

Составитель Федоров О.А.

«16» июня 2021 г.