**ГОБПОУ «Елецкий колледж экономики,**

**промышленности и отраслевых технологий»**

|  |
| --- |
| **Фонд оценочных средств** |
| поучебной дисциплине |
| **ОП. 02 электротехника и электроника** |
| (код и наименование дисциплины) |
| основной образовательной программы СПО подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) |
| по специальности: |
| 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)  Минобрнауки России от 07.12.2017 №1196  (зарегистрированного в Минюсте России 21.12.2017 № 49356) |
| (код и наименование специальности) |

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине ОП. 02 Электротехника и электроника разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) Минобрнауки России от 07.12.2017 №1196 (зарегистрированного в Минюсте России 21.12.2017 № 49356)

Организация разработчик: ГОБПОУ СПО «Елецкий колледж экономики, промышленности и отраслевых технологий»

Разработчик: Белянина Е.Ю. преподаватель дисциплин профессионального цикла

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Цикловой комиссией УГС 09.00.00, 13.00.00 Председатель ЦМК:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /Белянина Е.Ю./ | ОДОБРЕНО  Заместитель директора  по учебно-методической работе:  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Кирилова Т.К./ |

**СОДЕРЖАНИЕ**

**I Паспорт фонда оценочных средств**

1 Область применения

2 Объекты оценивания – результаты освоения

3 Формы контроля и оценки результатов освоения

4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и

промежуточной аттестации

**II Текущий контроль и оценка результатов обучения**

Тестовые задания по теме: «Емкость»

Тестовые задания по теме: «Индуктивность»

Тестовые задания по теме: «Соединение сопротивлений»

Тестовые задания по теме: «Электромагнетизм»

Тестовые задания по теме: «Резонанс токов»

Тестовые задания по теме: «Однофазные электрические цепи»

Тестовые задания по теме: «Трехфазные электрические цепи»

Тестовые задания по теме: «Электрические измерения»

Тестовые задания по теме: «Электрические машины»

Тестовые задания по теме: «Передача и распределение электрической энергии»

Тестовые задания по теме: «Полупроводниковые диоды»

Тестовые задания по теме: «Биполярные транзисторы»

Тестовые задания по теме: «Полевые транзисторы»

Тестовые задания по теме: «Тиристоры»

Тестовые задания по теме: «Выпрямители»

Тестовые задания по теме: «Электронные усилители»

Тестовые задания по теме: «Микропроцессоры и микро- ЭВМ»

**III Промежуточная аттестация**

Спецификация экзамена

**I Паспорт фонда оценочных средств**

**1 Область применения**

ФОС предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ОП. 02 Электротехника и электроника, входящей в состав образовательной программы среднего профессионального образования программ подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).  
 **2 Объекты оценивания – результаты освоения**

ФОС позволяет оценить следующие результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) и рабочей программой дисциплины ОП. 02 Электротехника и электроника

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код  ПК, ОК | Умения | Знания |
| ОК 01 – ОК 11,  ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – 2.3 | подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;  правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;  рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;  снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;  собирать электрические схемы;  читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; | классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;  методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;  основные законы электротехники;  основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;  основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;  основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках;  параметры электрических схем и единицы их измерения;  принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;  принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;  свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;  способы получения, передачи и использования электрической энергии;  устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;  характеристики и параметры электрических и магнитных полей; |

Специалист квалификации Техник специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) при изучении учебной дисциплины Электротехника и электроника должен формировать общие компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Специалист квалификации Техник специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) при изучении учебной дисциплины Электротехника и электроника должен формировать профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

**3 Формы контроля и оценки результатов освоения**

Контроль и оценка результатов освоения – это выявление, измерение и оценивание знаний, умений и формирующихся общих и профессиональных компетенций в рамках освоения учебной дисциплины.

В соответствии с учебным планом специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), рабочей программой дисциплины ОП. 02 Электротехника и электроника предусматривается текущий и промежуточный контроль результатов освоения.

**3.1 Формы текущего контроля**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении курса обучения.

Текущий контроль результатов освоения учебной дисциплины в соответствии с рабочей программой и календарно-тематическим планом происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- выполнение и защита лабораторных и практических работ,

- проверка выполнения самостоятельной работы студентов,

- проверка выполнения контрольных работ.

Во время проведения учебных занятий дополнительно используются следующие формы текущего контроля – устный опрос, решение задач, тестирование по темам отдельных занятий.

**Выполнение и защита лабораторных работ.**

Лабораторные работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе лабораторной работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины, учатся самостоятельно работать с оборудованием лаборатории, проводить эксперименты, анализировать полученные результаты и делать выводы, подтверждать теоретические положения лабораторным экспериментом.

**Список лабораторных работ:**

Лабораторная работа №1: «Последовательное и параллельное соединение конденсаторов»

Лабораторная работа №2: «Параллельное соединение сопротивлений»

Лабораторная работа №3: «Последовательное соединение сопротивлений»

Лабораторная работа №4: «Магнитное поле катушки с током»

Лабораторная работа №5: «Резонанс токов»

Лабораторная работа №6: «Исследование цепи трёхфазного электрического тока при соединение звездой»

Лабораторная работа №7: «Снятие ВАХ полупроводниковых диодов»

Лабораторная работа №8: «Снятие ВАХ биполярных транзисторов»

Лабораторная работа №9: «Снятие ВАХ полевых транзисторов»

Лабораторная работа №10: «Исследование неуправляемого выпрямителя»

Содержание, этапы проведения и критерии оценивания лабораторных работ представлены методических указаниях по проведению лабораторных работ.

**Выполнение и защита практических работ.**

Практические работы проводятся с целью усвоения и закрепления практических умений и знаний, овладения профессиональными компетенциями. В ходе практической работы студенты приобретают умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, учатся использовать формулы, и применять различные методики расчета, анализировать полученные результаты и делать выводы, опираясь на теоретические знания.

**Список практических работ**:

Практическая работа №1: «Расчет эквивалентных параметров соединений конденсаторов»

Практическая работа №2: «Расчет эквивалентных параметров соединений катушек»

Практическая работа №3: «Расчет эквивалентных параметров соединений сопротивлений»

Практическая работа №4: «Расчет параметров эквивалентных источников»

Практическая работа №5: «Расчёт сложных электрических цепей»

Практическая работа №6: «Энергетические расчеты в цепях постоянного тока»

Практическая работа №7: «Расчет магнитной цепи»

Практическая работа №8: «Расчет последовательных цепей синусоидального переменного тока по мгновенным значениям»

Практическая работа №9: «Расчет трехфазных электрических цепей»

Практическая работа №10: «Расчет абсолютной и относительной погрешности измерений»

Практическая работа №11: «Расчет и построение механической характеристики асинхронного двигателя»

Практическая работа №12: «Расчет сечений проводов по допустимой потере напряжения»

Практическая работа №13: «Расчет основных параметров полупроводниковых диодов»

Практическая работа №14: «Расчет параметров биполярных транзисторов»

Практическая работа №15: «Расчет параметров полевых транзисторов»

Практическая работа №16: «Расчет параметров фотоэлектронных приборов»

Практическая работа №17: «Расчет основных характеристик выпрямителей»

Практическая работа №18: «Расчет основных характеристик фильтров»

Практическая работа №19: «Расчет основных характеристик стабилизаторов»

Практическая работа №20: «Расчет основных характеристик усилителей»

Практическая работа №21: «Расчет основных характеристик генераторов»

Практическая работа №22: «Составление таблиц состояний для схем из логических элементов»

Содержание, этапы проведения и критерии оценивания практических работ представлены в методических указаниях по проведению практических работ.

**Проверка выполнения контрольных работ.**

Контрольная работа проводится с целью контроля усвоенных умений и знаний и последующего анализа типичных ошибок и затруднений студентов в конце изучения темы или раздела. Согласно календарно-тематическому плану учебной дисциплины ОП 02 Основы электротехники предусмотрено проведение следующих контрольных работ:

Тестовые задания по теме: «Емкость»

Тестовые задания по теме: «Индуктивность»

Тестовые задания по теме: «Сопротивление»

Тестовые задания по теме: «Электромагнетизм»

Тестовые задания по теме: «Резонанс токов»

Тестовые задания по теме: «Однофазные электрические цепи»

Тестовые задания по теме: «Трехфазные электрические цепи»

Тестовые задания по теме: «Электрические измерения»

Тестовые задания по теме: «Электрические машины»

Тестовые задания по теме: «Трансформаторы»

Тестовые задания по теме: «Передача и распределение электрической энергии»

Тестовые задания по теме: «Полупроводниковые диоды»

Тестовые задания по теме: «Биполярные транзисторы»

Тестовые задания по теме: «Полевые транзисторы»

Тестовые задания по теме: «Тиристоры»

Тестовые задания по теме: «Выпрямители»

Тестовые задания по теме: «Электронные усилители»

Тестовые задания по теме: «Электронные устройства автоматики и вычислительной техники»

Спецификации контрольных работ приведены ниже в данном ФОС.

**Сводная таблица по применяемым формам и методам текущего контроля и оценки результатов обучения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** | |
| Умения: | | |
| * подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; * правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; * рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; * снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; * собирать электрические схемы; * читать принципиальные, электрические и монтажные схемы; | Оценка выполнения отчета по практической работе  Оценка выполнения отчета по лабораторной работе  Оценка выполнения опорного конспекта  Оценка содержания информационного сообщения  Оценка содержания реферата  Тестирование | |
| Знания: | | |
| * классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; * методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; * основные законы электротехники; * основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; * основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; * основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; * параметры электрических схем и единицы их измерения; * принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; * принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов; * свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; * способы получения, передачи и использования электрической энергии; * устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; * характеристики и параметры электрических и магнитных полей; | | Оценка выполнения отчета по практической работе  Оценка выполнения отчета по лабораторной работе  Оценка выполнения опорного конспекта  Оценка содержания информационного сообщения  Оценка содержания реферата  Тестирование |

**3.2 Форма промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.02 Электротехника и электроника – экзамен, спецификация которого содержится в данном КИМ.

Студенты допускаются к сдаче экзамена при выполнении всех видов самостоятельной работы, лабораторных, практических и контрольных работ, предусмотренных рабочей программой и календарно-тематическим планом*.*

#### 4 Система оценивания комплекта КИМ текущего контроля и промежуточной аттестации

Система оценивания каждого вида работ описана в соответствующих методических рекомендациях и в спецификации к контрольным работам и итоговой аттестации.

При оценивании лабораторной, практической и самостоятельной работы студента учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы;

- качество оформления отчета по работе;

- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

Каждый вид работы оценивается по 5-ти бальной шкале.

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «5» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тест оценивается по 5-ти бальной шкале следующим образом: стоимость каждого вопроса 1 балл. За правильный ответ студент получает 1 балл. За неверный ответ или его отсутствие баллы не начисляются.

Оценка «5» соответствует 86% – 100% правильных ответов.

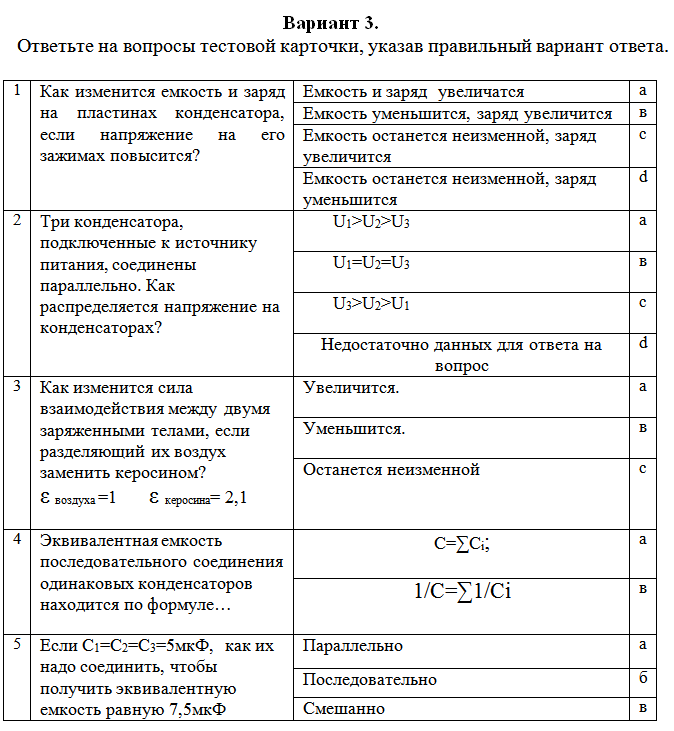
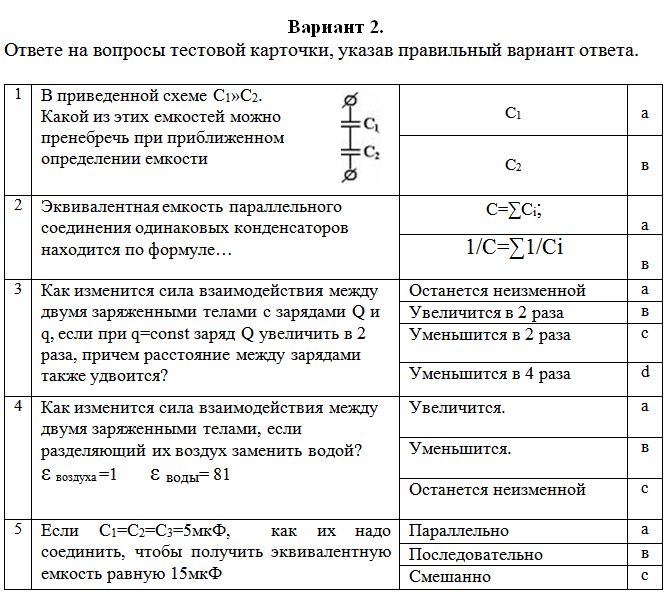
Оценка «4» соответствует 73% – 85% правильных ответов.

Оценка «3» соответствует 53% – 72% правильных ответов.

Оценка «2» соответствует 0% – 52% правильных ответов.

**II Текущий контроль и оценка результатов обучения учебной дисциплины**

**Тестовые задания по теме: «Емкость»**



**Тестовые задания по теме: «Индуктивность»**

**Вариант №1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | В приведенной схеме L1»L2.  Какой из этих индуктивностей можно пренебречь при приближенном определении индуктивности? | L1 | а |
| L2 | в |
| 2 | Эквивалентная индуктивность последовательного соединения одинаковых катушек находится по формуле… | 1/L=∑1/Li | а |
| L=∑Li | в |
| 3 | С увеличением числа витков катушки индуктивность … | увеличится | а |
| уменьшится | в |
| останется неизменной | с |
| 4 | Элемент электрической цепи, в котором электрическая энергия преобразуется в тепловую, называется… | сопротивление | а |
| емкость | в |
| индуктивность | с |
| 5 | Если L1=L2=L3=5 Гн, как их надо соединить, чтобы получить эквивалентную индуктивность равную 15 Гн | Параллельно | а |
| Последовательно | в |
| Смешанно | с |

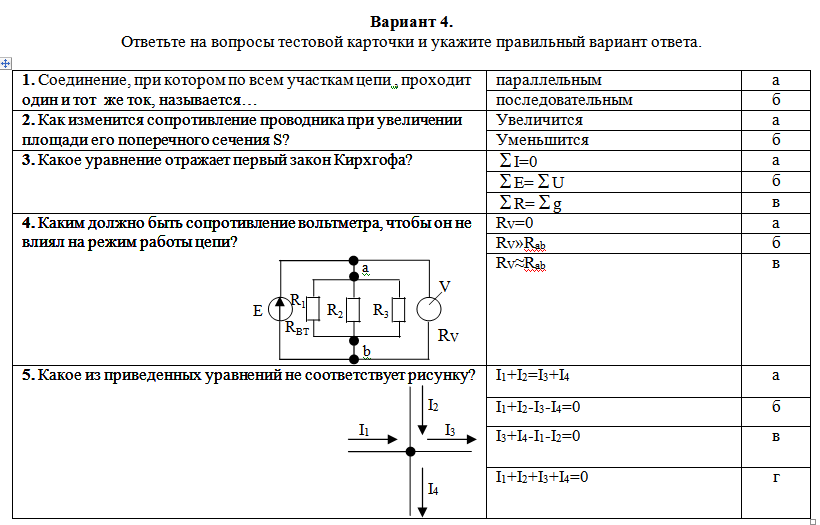
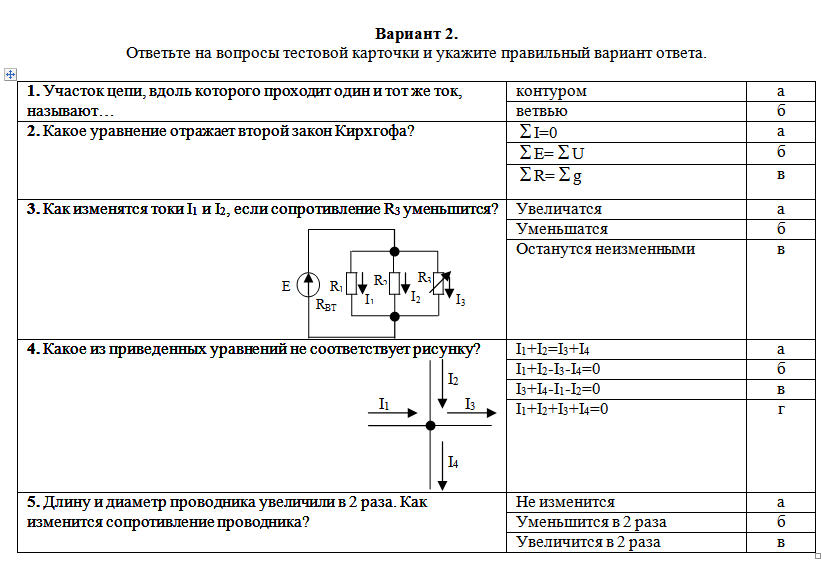
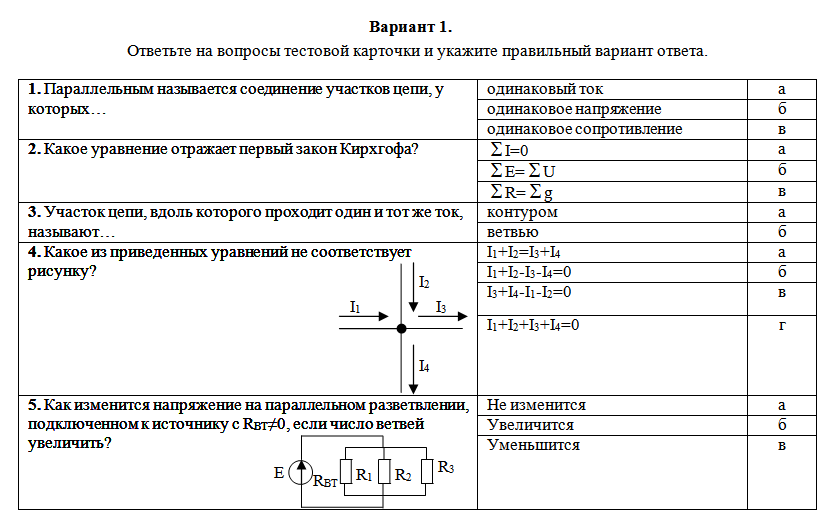
**Вариант №2**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | В данной схеме L1»L2, какой из этих индуктивностей можно пренебречь при приближенном  определении L12? | L1 | а |
| L2 | в |
| 2 | С уменьшением числа витков катушки индуктивность … | увеличится | а |
| уменьшится | в |
| останется неизменной | с |
| 3 | Эквивалентная индуктивность параллельного соединения одинаковых катушек находится по формуле… | 1/L=∑1/Li | а |
| L=∑Li | в |
| 4 | Элемент электрической цепи, в котором электрическая энергия преобразуется в энергию электрического поля, называется… | сопротивление | а |
| емкость | в |
| индуктивность | с |
| 5 | Если L1=L2=10 Гн, как их надо соединить, чтобы получить эквивалентную индуктивность равную 50 Гн? | Параллельно | а |
| Последовательно | в |
| Смешанно | с |

**Вариант №3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | В данной схеме L1»L2, какой из этих индуктивностей можно пренебречь при приближенном  определении L12? | L1 | а |
| L2 | в |
| 2 | С увеличением индуктивности катушки магнитный поток … | увеличится | а |
| уменьшится | в |
| останется неизменной | с |
| 3 | Эквивалентная индуктивность последовательного соединения одинаковых катушек находится по формуле… | 1/L=∑1/Li | а |
| L=∑Li | в |
| 4 | Элемент электрической цепи, в котором электрическая энергия преобразуется в энергию магнитного поля, называется… | сопротивление | а |
| емкость | в |
| индуктивность | с |
| 5 | Если L1=L2=10 Гн, как их надо соединить, чтобы получить эквивалентную индуктивность равную 50 Гн? | Параллельно | а |
| Последовательно | в |
| Смешанно | с |

**Тестовые задания по теме: «Соединение сопротивлений»**



**Тестовые задания по теме: «Электромагнетизм»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№1** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Справедлив ли закон Ома для магнитной цепи? | да | а |
| нет | в |
| 2 | Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов? | магнитное | а |
| электрическое | в |
| электромагнитное | с |
| 3 | По какому правилу определяют направление силы Ампера? | правило буравчика | а |
| правило левой руки | в |
| правило правой руки | с |
| 4 | Какой величиной является магнитная индукция В? | векторной | а |
| скалярной | в |
| 5 | Единицы измерения магнитного потока Ф? | **А** | а |
| **Тл** | в |
| **Вб** | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№2** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Как направлены силовые линии магнитного поля? |  | а |
|  | в |
| 2 | Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов? | электрическое | а |
| электромагнитное | в |
| магнитное | с |
| 3 | По какому правилу определяют направление линий магнитной индукции В? | правило буравчика | а |
| правило левой руки | в |
| правило правой руки | с |
| 4 | Какой величиной является магнитный поток Ф? | векторной | а |
| скалярной | в |
| 5 | Единицы измерения тока рамки в магнитном поле? | **А** | а |
| **Тл** | в |
| **Вб** | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№3** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Как направлены силовые линии магнитного поля? | с юга на север | а |
| с севера на юг | в |
| 2 | Первый закон Кирхгофа для магнитной цепи? | Σ Ф = 0 | а |
| Σ I = 0 | в |
| Σ Fm = 0 | с |
| 3 | По какому правилу определяют направление силы Лоренца? | правило буравчика | а |
| правило левой руки | в |
| правило правой руки | с |
| 4 | Какое поле возникает вокруг движущихся электрических зарядов? | электромагнитное | а |
| магнитное | в |
| электрическое | с |
| 5 | Единицы измерения магнитной индукции В? | **А** | а |
| **Тл** | в |
| **Вб** | с |

**Тестовые задания по теме: «Резонанс токов»**

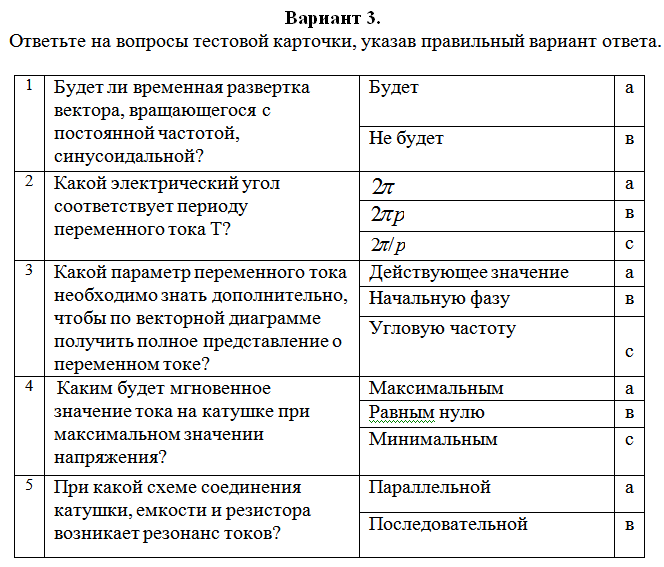
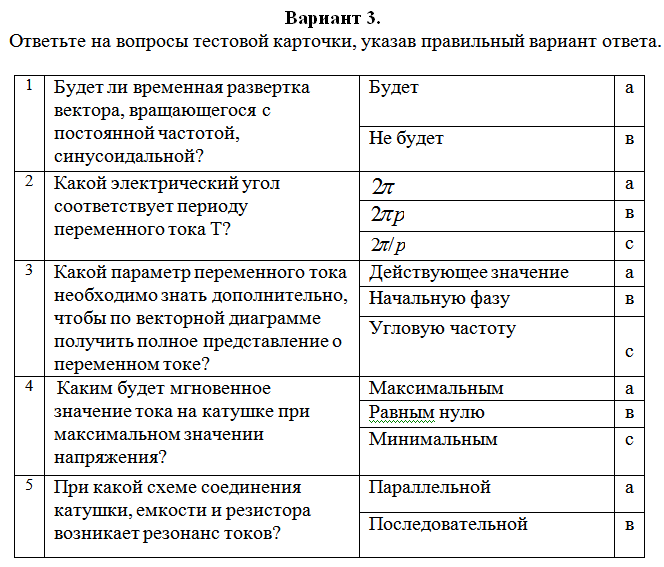
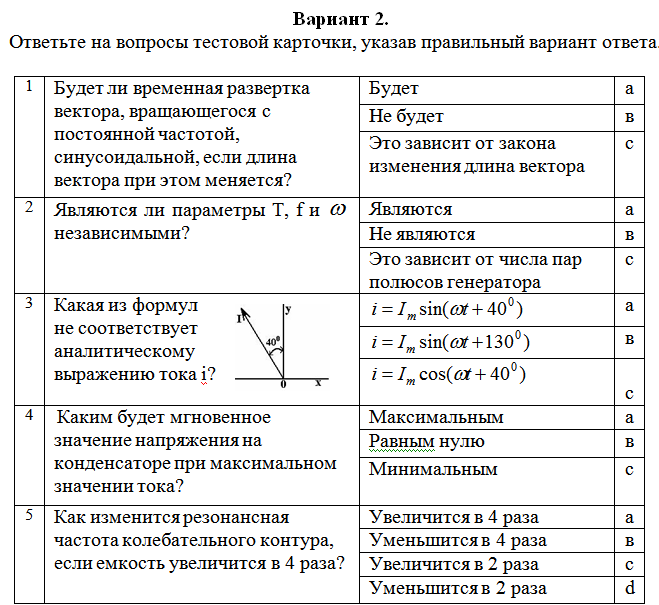
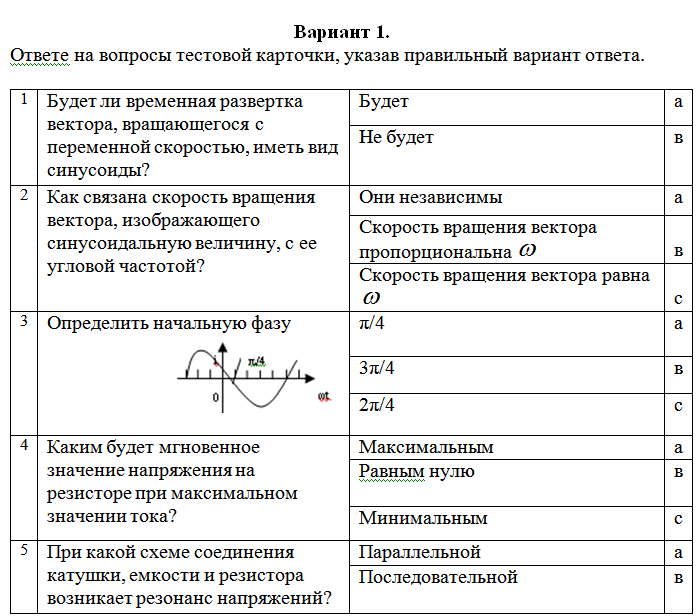
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 1** | | | |
| 1 | В каком виде изображена  на рисунке синусоидальная величина? | временная диаграмма | а |
| векторная диаграмма | в |
| 2 | Какое уравнение справедливо для резонанса токов? | *UL =UC* | а |
| *IL =IC* | в |
| *IL =IR* | с |
| 3 | При каком соединении индуктивности, емкости и сопротивления возникает резонанс напряжений? | параллельном | а |
| последовательном | в |
| смешанном | с |
| 4 | Чему равен период Т? | 1/f | а |
| πf | в |
| 2πf | с |
| 5 | Единицы измерения начальной фазы Ψ? | рад/с | а |
| Гц | в |
| градус | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 2** | | | |
| 1 | В каком виде изображена  на рисунке синусоидальная величина? | временная диаграмма | а |
| векторная диаграмма | в |
| 2 | Что является условием возникновения резонанса? | *XR =XC* | а |
| *XL =XC* | в |
| *XL =XR* | с |
| 3 | При каком соединении индуктивности, емкости и сопротивления возникает резонанс напряжений? | параллельном | а |
| последовательном | в |
| смешанном | с |
| 4 | Чему равна циклическая частота ω? | πf | а |
| 2πf | в |
| 4πf | с |
| 5 | Единицы измерения периода Т? | с | а |
| Гц | в |
| градус | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 3** | | | |
| 1 | Как называется графическое изображение синусоидальных величин одной и той же частоты в виде вращающихся векторов? | временная диаграмма | а |
| векторная диаграмма | в |
| 2 | По какой формуле определяется резонансная частота? |  | а |
| ω0 =*L∙C* | в |
|  | с |
| 3 | При каком соединении индуктивности, емкости и сопротивления возникает резонанс токов? | параллельном | а |
| последовательном | в |
| смешанном | с |
| 4 | Векторная диаграмма  какого резонанса изображена на рисунке? | резонанса токов | а |
| резонанса напряжений | в |
| 5 | Единицы измерения частоты f? | рад/с | а |
| Гц | в |
| градус | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 4** | | | |
| 1 | Как называется графическое изображение синусоидальных величин в заданном масштабе в зависимости от времени? | временная диаграмма | а |
| векторная диаграмма | в |
| 2 | Какое уравнение справедливо для резонанса напряжений? | *UL =UC* | а |
| *IL =IC* | в |
| *UL =UR* | с |
| 3 | При каком соединении индуктивности, емкости и сопротивления возникает резонанс напряжений? | параллельном | а |
| последовательном | в |
| смешанном | с |
| 4 | Векторная диаграмма  какого резонанса изображена на рисунке? | резонанса токов | а |
| резонанса напряжений | в |
| 5 | Единицы измерения циклической  частоты ω? | градус | а |
| Гц | в |
| рад/с | с |

**Тестовые задания по теме: «Однофазные электрические цепи»**



**Тестовые задания по теме: «Трехфазные электрические цепи»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант №1** | | | |
| 1 | Чему равно действующее значение  векторной суммы фазных токов? | Сумме действующих значений фазных токов | а |
| Меньше суммы действующих значений фазных токов и только в определенном случае равно ей | в |
| Всегда меньше суммы действующих значений фазных токов | с |
| 2 | Для приведенной схемы справедливо соотношение… | Iл ≤ Iф | а |
| Iл = Iф | в |
| Iл ≥ Iф | с |
| 3 | Не связанная система является… | трехпроводной | а |
| четырехпроводной | в |
| шестипроводной | c |
| 4 | Всегда ли векторная сумма токов фаз  равняется нулю при отсутствии нулевого  провода? | Всегда | а |
| Не всегда | в |
| 5 | Может ли ток в нулевом проводе  четырехпроводной цепи быть равным  нулю? | Может | а |
| Не может | в |
| Всегда равен нулю | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант №2** | | | |
| 1 | Укажите правильное определение фазы. | Фазой называют аргумент синуса | а |
| Фазой называют часть многофазной системы | в |
| Оба определения правильны | с |
| 2 | Для приведенной схемы справедливо соотношение… | Uл = Uф | а |
| Uл ≤ Uф | в |
| Uл ≥ Uф | с |
| 3 | Чему равен ток в нулевом проводе при  симметричной трехфазной нагрузке? | Нулю | а |
| Значению, меньшему суммы действующих значений фазных токов | в |
| 4 | Схема соединений генератора и нагрузки по типу «звезда» - «звезда» с нулевым проводом является… | трехпроводной | а |
| четырехпроводной | в |
| шестипроводной | с |
| 5 | Если в приведенной схеме  сопротивления нагрузки  одинаковы, то она  является… | не симметричной | а |
| симметричной | в |
| не связанной | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант №3** | | | |
| 1 | В приведенной  схеме токи… | оба тока линейные | а |
| оба тока фазные | в |
| ток I1 – линейный, ток I2 – фазный | с |
| ток I2 – линейный, ток I1– фазный | d |
| 2 | Эти обмотки соединены… | звездой | а |
| треугольником | в |
| квадратом | с |
| 3 | Чему равен ток в нулевом проводе при  симметричной трехфазной нагрузке? | Нулю | а |
| Значению, меньшему суммы действующих значений фазных токов | в |
| 4 | Фазные и линейные параметры трехфазной системы… | прямопропорциональны | а |
| обратнопропорциональны | в |
| 5 | Может ли ток в нулевом проводе  четырехпроводной цепи быть равным  нулю? | Может | а |
| Не может | в |
| Всегда равен нулю | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант №4** | | | |
| 1 | Укажите правильное определение фазы. | Фазой называют аргумент синуса | а |
| Фазой называют часть многофазной системы | в |
| Оба определения правильны | с |
| 2 | В приведенной  схеме токи… | оба тока линейные | а |
| оба тока фазные | в |
| ток I1 – линейный, ток I2 – фазный | с |
| ток I2 – линейный, ток I1– фазный | d |
| 3 | Чему равен ток в нулевом проводе при  не симметричной трехфазной нагрузке? | Нулю | а |
| Отличен от нуля | в |
| 4 | Всегда ли векторная сумма токов фаз  равняется нулю при отсутствии нулевого  провода? | Всегда | а |
| Не всегда | в |
| 5 | Схема соединений генератора и нагрузки по типу «звезда» - «звезда» без нулевого провода является… | трехпроводной | а |
| четырехпроводной | в |
| шестипроводной | с |

**Тестовые задания по теме: «Электрические измерения»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **10.1** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Что такое электрические измерения? | Сравнение измеряемой величины с ее значением, принятым за единицу | а |
| Способ оценки физических величин | в |
| Измерения величин, характеризующих электрические и магнитные явления | с |
| 2 | Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией жилых помещений? | Силовые | а |
| Измерительные | в |
| Специальные | с |
| 3 | На каком законе основан принцип действия трансформатора? | На законе Ампера | а |
| На законе электромагнитной индукции | в |
| На принципе Ленца | с |
| 4 | Ряд измерений какой-либо величины, выполненных различающимися по точности средствами измерений в разных условиях, называется… | Прямые измерения | а |
| Косвенные измерения | в |
| Неравноточные измерения | с |
| Совокупные измерения | d |
| 5 | Какая система прибора обозначается  значком | Магнитоэлектрическая | а |
| Электродинамическая | в |
| Индукционная | с |
| Электромагнитная | d |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **10.2** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Чем характеризуется точность измерения? | Условиями эксперимента | а |
| Качеством измерительного прибора | в |
| Относительной погрешностью измерения | с |
| Точностью отсчета | d |
| 2 | Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией заводских электропечей? | Силовые | а |
| Измерительные | в |
| Специальные | с |
| 3 | Чему равно отношение напряжений на зажимах первичной и вторичной обмоток трансформатора? | Отношению чисел витков обмоток | а |
| Приближенно отношению чисел витков обмоток | в |
| 4 | Измерения, при которых искомое значение физической величины получают непосредст-венно по прибору, путем экспериментального сравнения измеряемой величины с мерой этой величины, называется… | Прямые измерения | а |
| Косвенные измерения | в |
| Неравноточные измерения | c |
| Совокупные измерения | d |
| 5 | Какая система прибора обозначается  значком | Магнитоэлектрическая | а |
| Электродинамическая | в |
| Индукционная | с |
| Электромагнитная | d |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **10.3** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Назовите основные единицы в системе СИ | Метр, килограмм, секунда, ампер | а |
| Сантиметр, грамм, секунда, ампер | в |
| Метр, килограмм, секунда, вольт | с |
| Все перечисленные | d |
| 2 | Какие трансформаторы используются для подключения ваттметра? | Силовые | а |
| Измерительные | в |
| Специальные | с |
| 3 | Сколько режимов работы у однофазного трансформатора? | 1 | а |
| 2 | в |
| 3 | с |
| 4 | Одновременно проводимые измерения нескольких одноименных величин, при которых искомые величины определяют путем решения системы уравнений, получаемых при измерениях этих величин в различных сочетаниях, называются… | Прямые измерения | а |
| Косвенные измерения | в |
| Неравноточные измерения | с |
| Совокупные измерения | d |
| 5 | Какая система прибора обозначается  значком | Магнитоэлектрическая | а |
| Электродинамическая | в |
| Индукционная | с |
| Электромагнитная | d |

**Тестовые задания по теме: «Электрические машины»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 11.1 | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую, называется… | генератор | а |
| двигатель | в |
| электропривод | с |
| 2 | Не подвижная часть электродвигателя, называется… | ротор | а |
| статор | в |
| 3 | Короткозамкнутый ротор состоит из… | вал, сердечник, обмотка | а |
| сердечник, обмотка, торцевые кольца | в |
| вал, сердечник, обмотка, торцевые кольца | с |
| 4 | Единицы измерения частоты вращения? | Об/мин | а |
| Гц | в |
| Нм |  |
| 5 | Если трехфазная асинхронная машина работает в режиме двигателя, то… | 0 <S≤1; n≤n1 | а |
| S<0; n>n1 | в |
| S>1; n<n1 | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11.2** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Электрическая машина, преобразующая электрическую энергию в механическую, называется… | генератор | а |
| двигатель | в |
| электропривод | с |
| 2 | Подвижная часть электродвигателя, называется… | ротор | а |
| статор | в |
| 3 | Фазный ротор состоит из… | сердечник, трехфазная обмотка, | а |
| контактные кольца, вал | в |
| все выше перечисленное | с |
| 4 | Единицы измерения частоты тока в стержнях ротора? | Об/мин | а |
| Гц | в |
| Нм | c |
| 5 | Если трехфазная асинхронная машина работает в режиме генератора, то… | 0 <S≤1; n≤n1 | а |
| S<0; n>n1 | в |
| S>1; n<n1 | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **11.3** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Электромеханическое устройство, предназначенное для электрификации и автоматизации рабочих процессов, называется… | генератор | а |
| двигатель | в |
| электропривод | с |
| 2 | Ротор, это… | подвижная часть электродвигателя | а |
| не подвижная часть электродвигателя | в |
| 3 | Якорь электрической машины постоянного тока состоит из… | сердечника, обмотки возбуждения, коллектора | а |
| обмотки возбуждения, коллектора | в |
| сердечника, обмотки возбуждения | с |
| 4 | Единицы измерения вращающего момента? | Об/мин | а |
| Гц | в |
| Нм | c |
| 5 | Если трехфазная асинхронная машина работает в режиме тормоза, то… | 0 <S≤1; n≤n1 | а |
| S<0; n>n1 | в |
| S>1; n<n1 | с |

**Тестовые задания по теме: «Трансформаторы»**

**Вариант 1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответа** | **Ответ** |
| 1 | При каком напряжении целесообразно:  а) передавать энергию,  б) потреблять энергию? | а) высоком; б) низком | а |
| а) низком; б) высоком | в |
| это зависит от характера тока | с |
| 2 | На каком законе основан принцип действия трансформатора? | На законе Ампера | а |
| На законе электромагнитной индукции | в |
| На принципе Ленца | с |
| 3 | Сколько стержней должен иметь магнитопровод трехфазного трансформатора? | Один | а |
| Два | в |
| три | с |
| 4 | Какой прибор нельзя подключить к трансформатору тока? | Амперметр | а |
| Реле с малым входным сопротивлением | в |
| Вольтметр | с |
| ваттметр | d |
| 5 | Какие трансформаторы используют для питания электроэнергией жилых помещений? | Силовые | а |
| Измерительные | в |
| Специальные | с |

**Вариант 2.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вопрос** | **Варианты ответа** | **Ответ** |
| 1 | Чему равно отношение напряжений на зажимах первичной и вторичной обмоток? | Отношению чисел витков обмоток | а |
| Приближенно отношению чисел витков обмоток | в |
| 2 | Какие устройства нельзя подключать к трансформаторунапряжения? | Вольтметры, обмотки напряжения ваттметров, высокоомные обмотки | а |
| Амперметры, токовые обмотки ваттметров, низкоомные обмотки реле | в |
| 3 | На какие режимы работы рассчитаны:  а) трансформатор напряжения,  б) трансформатор тока? | а) холостой ход,  б) короткое замыкание | а |
| а) короткое замыкание,  б) холостой ход | в |
| Это зависит от подключения измерительного прибора | с |
| 4 | Какой это трансформатор?  U2=200B  U1=100B  Rm  I1=10A  I2=5A | Повышающий | а |
| Понижающий | в |
| 5 | Где применяют трансформаторы? | В линиях электропередачи | а |
| В технике связи | в |
| В автоматике и измерительной технике | с |
| Во всех перечисленных и многих других областях техники | d |

**Тестовые задания по теме: «Передача и распределение электрической энергии»**

**Вариант 1.** Ответьте на вопросы тестовой карточки и укажите правильный вариант ответа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** Передачу электроэнергии на большие расстояния осуществляют при напряжении… | высоком | а |
| низком | б |
| **2.** Отключение в сетях электроснабжения при аварийных режимах осуществляется… | линиями электропередачи | а |
| автоматической системой контроля | б |
| трансформаторной подстанцией | в |
| **3.** На рисунке изображен трансформатор…. | однофазный | а |
| двухфазный | б |
| трехфазный | в |
| **4.** Схемы электроснабжения для равномерного распределении нагрузки без распределительного щита трансформаторной подстанции называются… | радиальными | а |
| трансформаторными | б |
| магистральными | в |
| **5.** Совокупности проводов и кабелей с относящимися к ним креплениями, поддерживающими и защитными конструкциями называется… | кабельной линией | а |
| электропроводкой | б |
| магистральной линией | в |

**Вариант 2.** Ответьте на вопросы тестовой карточки и укажите правильный вариант ответа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** В России для производства и распределения электроэнергии применяется трёхфазный переменный ток частотой… | 60 Гц | а |
| от 50 Гц до 60 Гц | б |
| 50 Гц | в |
| **2.** Повышение и понижение напряжения при передаче электроэнергии на большие расстояния осуществляют | линии электропередачи | а |
| автоматические системы контроля | б |
| трансформаторные подстанции | в |
| **3.** Схемы электроснабжения питающие крупные электроприёмники от распределительного щита трансформаторной подстанции называются… | радиальными | а |
| трансформаторными | б |
| магистральными | в |
| **4.** На рисунке изображена линия электропередачи… | однолинейная трехпроводная | а |
| трехлинейная однопроводная | б |
| трехпроводная трехлинейная | в |
| **5.** От трансформаторной подстанции по цехам распределяется ток… | высокого напряжения | а |
| низкого напряжения | б |

**Тестовые задания по теме: «Биполярные транзисторы»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№1** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | В каком направлении включается эмиттерный и коллекторный p-n переходы в биполярном транзисторе  p-n-p типа? | Эмиттерный – в прямом, коллекторный – в обратном | а |
| Эмиттерный – в обратном, коллекторный – в прямом | в |
| Оба – в прямом | с |
| 2 | Какие конструкционные особенности отличают базу от эмиттера и коллектора? | Толщина | а |
| Тип примеси | в |
| Концентрация примеси | с |
| Все указанные выше | d |
| 3 | Что произойдет, если в транзисторе n-p-n типа минус подключить к коллектору, а плюс к эмиттеру? | Прибор выйдет из строя | а |
| Транзистор выйдет из строя | в |
| Уменьшится коэффициент усиления | с |
| 4 | Укажите полярность напряжения:  а) на эмиттере транзистора p-n-p типа;  б) на коллекторе транзистора n-p-n типа | а), б) - плюс | а |
| а), б) - минус | в |
| а) - плюс, б) - минус | с |
| 5 | Как называется зависимость I**Б**=f(U**БЭ**) для транзистора включенного по схеме с общим эмиттером? | Выходной характеристикой | а |
| Входной характеристикой | в |
| Переходной характеристикой | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№2** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | В каком направлении включается эмиттерный и коллекторный p-n переходы в биполярном транзисторе  n-p-n типа? | Эмиттерный – в прямом, коллекторный – в обратном | а |
| Эмиттерный – в обратном, коллекторный – в прямом | в |
| Оба – в прямом | с |
| 2 | Что произойдет, если в транзисторе p-n-p типа плюс подключить к коллектору, а минус к эмиттеру? | Прибор выйдет из строя | а |
| Транзистор выйдет из строя | в |
| Уменьшится коэффициент усиления | с |
| 3 | При какой схеме включения транзистора коэффициент усиления по мощности больше или равен единице? | С общей базой | а |
| С общим эмиттером | в |
| С общим коллектором | с |
| Во всех схемах | d |
| 4 | Укажите полярность напряжения:  а) на эмиттере транзистора n-p-n типа;  б) на коллекторе транзистора p-n-pтипа | а), б) - плюс | а |
| а), б) - минус | в |
| а) - плюс, б) - минус | c |
| 5 | Как называется зависимость I**К**=f(U**КБ**) для транзистора включенного по схеме с общей базой? | Выходной характеристикой | а |
| Входной характеристикой | в |
| Переходной характеристикой | с |

**Тестовые задания по теме: «Полевые транзисторы»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№1** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Условное графическое обозначение  какого полевого  транзистора изображено  на рисунке | с управляющим p-n переходом | а |
| с встроенным каналом | в |
| с индуцированным каналом | с |
| 2 | Какое напряжение подается на затвор для наступления режима насыщения, если полевой транзистор с управляющим р-n переходом имеет канал р-типа? | отрицательное | а |
| положительное | в |
| 3 | Как изменяется ток стока при увеличении напряжения на затворе полевого транзистора? | не меняется | а |
| увеличивается | в |
| уменьшается | с |
| 4 | В каком направлении включены р-n переходы в полевом транзисторе с управляющим р-n переходом? | в прямом | а |
| в обратном | в |
| один в прямом, другой в обратном | с |
| 5 | В каком полевом транзисторе с подложкой р-типа, токопроводящий канал создается при подаче на затвор положительного напряжения? | с управляющим р-n переходом | а |
| с встроенным каналом | в |
| с индуцированным каналом | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№2** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Условное графическое обозначение  какого полевого  транзистора изображено  на рисунке | с управляющим p-n переходом | а |
| с встроенным каналом | в |
| с индуцированным каналом | с |
| 2 | Какое напряжение подается на затвор для наступле-ния режима обогащения, если полевой транзистор  с встроенным каналом имеет канал р-типа? | отрицательное | а |
| положительное | в |
| 3 | Как изменяется ток стока полевого транзистора с управляющим р-n переходом с ростом напряжения сток-исток в режиме насыщения при U**ЗИ**=const | не меняется | а |
| увеличивается | в |
| уменьшается | с |
| 4 | Из какого материала сделан затвор в МДП транзисторе? | из металла | а |
| из диэлектрика | в |
| из полупроводника | с |
| 5 | В каком транзисторе ток между двумя электродами возбуждается электрическим полем,  а управляется третьим электродом? | с управляющим р-n переходом | а |
| с встроенным каналом | в |
| с индуцированным каналом | с |
| во всех выше перечисленных | d |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№3** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Условное графическое обозначение  какого полевого  транзистора изображено  на рисунке | с управляющим p-n переходом | а |
| с встроенным каналом | в |
| с индуцированным каналом | с |
| 2 | Какое напряжение подается на затвор для содания канала в полевом транзисторе с индуцированным каналом на подложке р-типа? | отрицательное | а |
| положительное | в |
| 3 | Как изменяется ток стока полевого транзистора с индуцированным каналом с ростом напряжения сток-исток в режиме насыщения при U**ЗИ**=const | не меняется | а |
| увеличивается | в |
| уменьшается | с |
| 4 | Электрод, который регулирует площадь поперечного сечения канала полевого транзистора | сток | а |
| исток | в |
| затвор | с |
| 5 | Какой материал находится между затвором и каналом в МОП транзисторе? | металл | а |
| окисел | в |
| полупроводник | с |

**Тестовые задания по теме: «Тиристоры»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№1** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Полупроводниковый прибор с тремя p-n переходами и двумя электродами, называется… | тиристор | а |
| динистор | в |
| транзистор | с |
| 2 | Для изображенной  ВАХ справедливо  соотношение токов управления | ***IУ2 <IУ1*** | а |
| ***IУ2 >IУ1*** | в |
| 3 | На рисунке показано  условное графическое  изображение… | тиристора с управлением по аноду | а |
| тиристора с управлением по катоду | в |
| симмистор | с |
| 4 | Закрытое состояние тиристора на ВАХ находится на участке… | 1 | а |
| 2 | в |
| 3 | с |
| 5 | Можно ли представить динистор в виде соединения двух транзисторов разной проводимости? | нет | а |
| да | в |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№2** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Полупроводниковый прибор с тремя p-n переходами и тремя электродами, называется… | тиристор | а |
| динистор | в |
| транзистор | с |
| 2 | Для изображенной  ВАХ справедливо  соотношение токов управления | ***IУ2 <IУ1*** | а |
| ***IУ2 >IУ1*** | в |
| 3 | На рисунке показано  условное графическое  изображение… | тиристора с управлением по аноду | а |
| тиристора с управлением по катоду | в |
| симмистора | с |
| 4 | Открытое состояние тиристора на ВАХ находится на участке… | 1 | а |
| 2 | в |
| 3 | с |
| 5 | Можно ли представить динистор в виде соединения двух транзисторов разной проводимости? | Да | а |
| нет | в |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№3** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Полупроводниковый прибор с четырьмя p-n переходами и тремя электродами, называется… | тиристор | а |
| динистор | в |
| транзистор | с |
| 2 | Для изображенной  ВАХ справедливо  соотношение токов управления | ***IУ2 >IУ1*** | а |
| ***IУ2 <IУ1*** | в |
| 3 | На рисунке показано  условное графическое  изображение… | тиристора с управлением по аноду | а |
| тиристора с управлением по катоду | в |
| симмистора | с |
| 4 | Отрицательное дифференциальное  сопротивление тиристора на ВАХ находится на участке… | 1 | а |
| 2 | в |
| 3 | с |
| 5 | Можно ли представить динистор в виде соединения двух транзисторов одинаковой проводимости? | Да | а |
| нет | в |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№3** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Полупроводниковый прибор с четырьмя p-n переходами и тремя электродами, называется… | тиристор | а |
| динистор | в |
| транзистор | с |
| 2 | Для изображенной  ВАХ справедливо  соотношение токов управления | ***IУ2 >IУ1*** | а |
| ***IУ2 <IУ1*** | в |
| 3 | На рисунке показано  условное графическое  изображение… | тиристора с управлением по аноду | а |
| тиристора с управлением по катоду | в |
| симмистора | с |
| 4 | Отрицательное дифференциальное  сопротивление тиристора на ВАХ находится на участке… | 1 | а |
| 2 | в |
| 3 | с |
| 5 | Можно ли представить динистор в виде соединения двух транзисторов одинаковой проводимости? | Да | а |
| нет | в |

**Тестовые задания по теме: «Выпрямители»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 1** | | | |
| 1 | Выпрямитель – это устройство … | преобразующее переменный ток в постоянный | а |
| преобразующее постоянный ток в переменный | в |
| преобразующее постоянную энергию в переменную | с |
| 2 | Мостовая схема- … | двухполупериодная | а |
| однополупериодная | в |
| трехполупериодная | с |
| 3 | Коэффициент пульсации КП = 1,57 для схемы выпрямителя … | двухполупериодной | а |
| однополупериодной | в |
| трехполупериодной | с |
| 4 | На рисунке изображена схема выпрямителя … | однофазного | а |
| двухфазного | в |
| трехфазного | с |
| 5 | Какова осциллограмма на выходе мостовой схемы выпрямителя? |  | а |
|  | в |
|  | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 2** | | | |
| 1 | Источник питания состоит из … | трансформатора, выпрямителя | а |
| сглаживающего фильтра | в |
| стабилизатора | с |
| всего выше перечисленного | d |
| 2 | На рисунке  изображена схема  выпрямителя … | двухполупериодного | а |
| однополупериодного | в |
| трехполупериодного | с |
| 3 | Коэффициент пульсации КП = 0,667 для схемы выпрямителя … | однофазной мостовой | а |
| однополупериодной | в |
| трехполупериодной | с |
| 4 | На рисунке  изображена  схема  выпрямителя … | однофазного | а |
| двухфазного | в |
| трехфазного | с |
| 5 | Какова осциллограмма на выходе трехфазной схемы выпрямления? |  | а |
|  | в |
|  | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 3** | | | |
| 1 | Выпрямитель – это устройство … | преобразующее переменный ток в постоянный | а |
| преобразующее постоянный ток в переменный | в |
| преобразующее постоянную энергию в переменную | с |
| 2 | Трехфазная схема выпрямления … | двухполупериодная | а |
| однополупериодная | в |
| трехполупериодная | с |
| 3 | Коэффициент пульсации КП = 1,57 для схемы выпрямителя … | двухполупериодной | а |
| однополупериодной | в |
| трехполупериодной | с |
| 4 | На рисунке  изображена  схема  выпрямителя … | однофазного | а |
| двухфазного | в |
| трехфазного | с |
| 5 | Какова осциллограмма на выходе однофазной схемы выпрямителя с выводом от средней точки трансформатора? |  | а |
|  | в |
|  | с |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Вариант 4** | | | |
| 1 | Источник питания состоит из … | трансформатора, выпрямителя | а |
| сглаживающего фильтра | в |
| стабилизатора | с |
| всего выше перечисленного | d |
| 2 | Мостовая схема выпрямления … | двухполупериодная | а |
| однополупериодная | в |
| трехполупериодная | с |
| 3 | Коэффициент  пульсации  для схемы,  изображенной  на рисунке | КП = 1,57 | а |
| КП = 0,667 | в |
| КП = 0,25 | с |
| 4 | На рисунке  изображена схема  выпрямителя … | двухполупериодного | а |
| однополупериодного | в |
| трехполупериодного | с |
| 5 | Какова осциллограмма на выходе однофазной однополупериодной схемы выпрямления? |  | а |
|  | в |
|  | с |

**Тестовые задания по теме: «Электронные усилители»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№1** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Структурная схема усилительного устройства состоит из… | источника сигнала и усилителя | а |
| усилителя и нагрузки | в |
| источника сигнала, усилителя, нагрузки | с |
| 2 | Какой вид обратной связи изображен на рисунке? | последовательная ОС по напряжению | а |
| последовательная ОС по току | в |
| параллельная ОС по напряжению | с |
| параллельная ОС по току | d |
| 3 | Какой режим работы усилителя с рабочей точкой в середине линейного участка переходной характеристики? | режим А | а |
| режим В | в |
| режим С | с |
| режим АВ | d |
| 4 | Какой режим имеет самый большой уровень нелинейных искажений? | режим А | а |
| режим В | в |
| режим С | с |
| режим АВ | d |
| 5 | Какой режим работы усилителя имеет самый маленький к.п.д.? | режим А | а |
| режим В | в |
| режим С | с |
| режим АВ | d |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№2** | **Вопрос** | **Ответ** | |
| 1 | Усилитель предназначен для усиления… | напряжения | а |
| тока | в |
| мощности | с |
| всего выше перечисленного | d |
| 2 | Какой вид обратной связи изображен на рисунке? | последовательная ОС по напряжению | а |
| последовательная ОС по току | в |
| параллельная ОС по напряжению | с |
| параллельная ОС по току | d |
| 3 | Какой режим работы усилителя с рабочей точкой выше начальной точки характеристики передачи по току? | режим А | а |
| режим В | в |
| режим С | с |
| режим АВ | d |
| 4 | Какой режим имеет самый маленький уровень нелинейных искажений? | режим А | а |
| режим В | в |
| режим С | с |
| режим АВ | d |
| 5 | Какой режим работы усилителя имеет самый большой к.п.д.? | режим А | а |
| режим В | в |
| режим С | с |
| режим АВ | d |

**Тестовые задания по теме: «Электронные устройства автоматики и вычислительной техники»**

Карточка№1.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | Варианты ответа | балл |
| 1. Какая схема используется для преобразования электрического переменного тока в постоянный? |  | 43 |
|  | 4 |
|  | 52 |
| 2. Можно ли использовать одну и ту же схему для создания усилителя и генератора? | да | 3 |
| нет | 16 |
| 3. У какой схемы фильтра лучше показания Ксгл.? |  | 38 |
|  | 24 |
|  |  |
| 4. Какой режим работы усилителя дает самые большие нелинейные искажения? | А | 7 |
| В | 9 |
| С | 11 |
| 5. Назовите условия самовозбуждения генератора. | Баланс амплитуд и фаз | 1 |
| Баланс фаз и частот | 5 |
| Баланс амплитуд | 8 |

Карточка№2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | Варианты ответа | балл |
| 1. Какая схема используется для генерации электрических сигналов? |  | 44 |
|  | 62 |
|  | 31 |
| 2. Можно ли использовать положительную обратную связь для схемы усилителя и генератора? | да | 9 |
| нет | 12 |
| 3. У какой схемы фильтра самые низкие показания Ксгл.? |  | 6 |
|  | 14 |
|  | 24 |
| 4. У какого режима работы усилителя самый высокий к. п. д.? | А | 7 |
| В | 81 |
| С | 56 |
| 5. Назовите условия установления незатухающих колебаний в контуре генератора. | Баланс амплитуд и фаз | 15 |
| Баланс фаз и частот | 53 |
| Баланс амплитуд | 2 |

Карточка№3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | Варианты ответа | балл |
| 1. Какая схема используется для усиления электрических сигналов? |  | 44 |
|  | 62 |
|  | 31 |
| 2. В какой схеме положительная обратная связь является паразитной? |  | 9 |
|  | 12 |
| 3. У какой схемы фильтра самые низкие показания коэффициента пульсации? |  | 6 |
|  | 14 |
|  | 24 |
| 4. Какой режим работы используют в двухтактных усилителях? | АВ | 7 |
| В | 81 |
| С | 56 |
| 5. Назовите условия установления незатухающих колебаний в контуре генератора. | Баланс амплитуд и фаз | 15 |
| Баланс фаз и частот | 53 |
| Баланс амплитуд | 2 |

Карточка№4.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вопрос | Варианты ответа | балл |
| 1. Какая схема используется для фильтрации электрических сигналов? |  | 44 |
|  | 62 |
|  | 31 |
| 2. В какой схеме применяется положительная обратная связь? |  | 9 |
|  | 12 |
| 3. У какой схемы фильтра самые высокие показания коэффициента пульсации? |  | 6 |
|  | 14 |
|  | 24 |
| 4. Какой режим работы используют в предварительных каскадах усиления? | А | 7 |
| АВ | 81 |
| 5. При каких условиях установятся незатухающие колебания в контуре генератора? | Баланс амплитуд и фаз | 15 |
| Баланс фаз и частот | 53 |
| Баланс амплитуд | 2 |

**III Промежуточная аттестация по учебной дисциплине**

**Спецификация экзамена по дисциплине**

**1 Назначение экзамена** – оценить уровень подготовки студентов по   
УД с целью установления их готовности к дальнейшему усвоению ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

**2 Содержание экзамена** определяется в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), рабочей программой дисциплины.

**3 Система оценивания отдельных заданий и экзамена в целом**

3.1 Каждый теоретический вопрос экзамена в традиционной форме оценивается по 5-тибалльной шкале:

«**5**» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; научно-понятийным аппаратом; за умение практически применять теоретические знания, качественно выполнять все виды лабораторных и практических работ, высказывать и обосновывать свои суждения. Оценка «**5**» (отлично) предполагает грамотное и логичное изложение ответа (в устной или письменной форме) на практико-ориентированные вопросы; обоснование собственного высказывания с точки зрения известных теоретических положений.

«**4**» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, владеет научно-понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ (в устной или письменной форме), но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«**3**» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«**2**» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания по междисциплинарным курсам, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

3.2 Итоговая оценка за экзамен определяется как средний балл по всем заданиям (вопросам).

3.3 Обязательным условием является выполнение всех трех заданий из обязательной части, а уровень владения материалом должен быть оценен не ниже чем на 4 балла.

**3.4 Рекомендации по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену рекомендуется использовать:

**Основные источники:**

* + - 1. **Немцов М.В., Немцова М.Л.** Электротехника и электроника. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 432с.
      2. Лапынин Ю.Г.. Контрольные материалы по электротехнике и электронике - М.: Издательский центр «Академия», 2017.- 256с.
      3. Прошин В.М.**.Электротехника**: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 496с.
      4. **Полещук В.И.** Задачник по электронике: практикум для студ. сред. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2018.- 160с.

**Дополнительные источники:**

**1. Новиков Н.П., Кауфман В.Я., Толчеев О.В. и др.** Задачник по электротехнике: Учебное пособие. - М.: Мастерство, 2018.-159с.

**2. Полещук В. И.,** Задачник по электронике.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-160 с.

**Нормативная литература:**

1. **Шило И. Н.** Справочник. Цифровые интегральные микросхемы. –М.: Радио и

связь, 2018.- 456с.

**2. Алиев Н.Н.** Справочник по электротехнике и электрооборудованию. - М.: Мастерство, 2017.-368с.

**Интернет-ресурсы:**

[*http://toe.stf.mrsu.ru/demo\_versia/*](http://toe.stf.mrsu.ru/demo_versia/) Общая электротехника и электроника: электронный учебник (DEMO-версия)

[*http://window.edu.ru/window/library?p\_rid=45110*](http://window.edu.ru/window/library?p_rid=45110)Общая электротехника и электроника: Тесты и контрольные вопросы по дисциплине