

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Иркутской области
«Иркутский техникум транспорта и строительства»**

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП 01. Электротехника**

по профессии среднего профессионального образования

23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Квалификация: мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Иркутск, 2026

Комплект контрольно-оценочных средств учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) **по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей**, реализуемой в рамках укрупненной группы, профессий, специальностей и направлений подготовки 23.00.00. Техника и технология наземного транспорта, **рабочей программы** общепрофессиональной дисциплины **Электротехника**, учебного плана специальности.

Является частью ОП образовательной организации.

Разработчик:

Рассмотрена и одобрена на заседании
ДЦК
Протокол № 10 от 29.05. 2026г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт контрольно-оценочных средств	4
2.	Результат обучения	6
3.	Текущий контроль и освоение элементов учебной дисциплины	7
4.	Контрольно-оценочные средства для текущего контроля	8
5.	Контрольно-оценочные средства для промежуточной аттестации	24
6.	Примеры устных вопросов для проверки усвоения материала	31
7.	Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет ресурсов, дополнительной литературы	33

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

КОС разработаны на основании:

1. Положения «О формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»;
2. Учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования ГБПОУ ИО ИТТриС по профессии 23.01.17 Мастер по ремонту и обслуживанию автомобилей;
3. Рабочей программы общепрофессиональной дисциплины ОП.01. «Электротехника».
4. Контрольно – оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.01. «Электротехника».

Кос включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме контрольных работ и промежуточной аттестации в форме устного экзамена:

✓ 4 семестр – устный экзамен;

Освоение содержания учебной дисциплины ОП.01. «Электротехника» обеспечивает достижение обучающихся следующих результатов:

уметь:

- У. 1. производить расчет параметров электрических цепей;
- У. 2. собирать электрические схемы и проверять их работу;
- У. 3. читать и собирать простейшие схемы с использованием полупроводниковых приборов;
- У.4. определять тип микросхем по маркировке;

знать:

- З.1. методы преобразования электрической энергии,
- З.2. сущность физических процессов, происходящих в электрических и магнитных цепях, порядок расчета их параметров;
- З.3. преобразование переменного тока в постоянный;
- З.4. усиление и генерирование электрических сигналов

При изучении теоретического материала учебной дисциплины необходимо постоянно обращать внимание студентов на ее прикладной характер; показывать, где и когда изучаемые теоретические положения и практические навыки могут быть применены в будущей профессиональной деятельности.

В связи с тем, что при изучении курса «Электротехника» каждое новое понятие и каждая новая тема базируется на знании предыдущего материала пройденного на уроках физики, дополнительное время распределилось в соответствии с объемом и сложностью изучаемого материала.

В результате освоения учебной дисциплины «Электротехника» реализуются следующие требования, предъявляемые к освоению программы

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части, определять этапы решения задачи,	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и	-

	<p>составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>	
ОК.02	<p>определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	-
ПК 1.3	<p>Подбирать детали и сборочные единицы для замены неисправных</p>	<p>Основы электротехники и электроники. Методы соединения</p>	<p>Наладка, калибровка и перепрограммирование программного</p>

	компонентов мехатронных систем по итогам анализа их технического состояния.	элементов электропроводки. Взаимосвязь между материалом, сечением проводника и предельно допустимым током через него. Электрическую совместимость проводников, выполненных из разных материалов.	обеспечения блоков управления электронных систем автотранспортных средств и их компонентов.
--	---	--	---

2. Результаты обучения

Предметом оценки освоения учебной дисциплины (УД) являются умения и знания. Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
ОК 01, ОК 02		
использование основных источников информации и ресурсов для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Демонстрирует умение эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля
использование современных средств и устройств информатизации, порядка их применения и программного обеспечения в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 1.3.		
Наладка, калибровка и перепрограммирование программного обеспечения блоков управления электронных систем автотранспортных средств и их компонентов.	Владеет методами расчета и измерения основных параметров систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей; методы электрических измерений; устройство и принцип действия электрических машин. Владеет методами расчета и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; магнитных и	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ, тестирования, контрольных и других видов текущего контроля

	электронных компонентов автомобильных электронных устройств; методы электрических измерений; пользоваться электрооборудованием для диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей.	
	Владеет методами и измерения параметров электрооборудования и электронных систем автомобилей; методы электрических измерений	
	Пользуется электроизмерительными приборами и электрооборудованием для ремонта для диагностики систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей	
	Пользуется электроизмерительными приборами и электрооборудованием для диагностики систем, узлов и механизмов для диагностики электрооборудования и электронных систем автомобилей.	
	Пользуется электроизмерительными приборами и электрооборудованием для технического обслуживания электрооборудования и электронных систем автомобилей согласно технологической документации.	

3. Контрольно-оценочные материалы для текущего контроля

В контрольно – оценочных материалах для текущего контроля представлен пример контрольной работы по разделу программы общепрофессиональной дисциплины ОП.01 «Электротехника».

В назначении КОМ представлены оценки текущих результатов, Знания/умения, количество вариантов, условия выполнения. Рекомендации по проведению и оцениванию контрольной работы, а так же пакет для обучающихся с подробными заданиями и инструкциями. Пакет преподавателя с инструкцией проведения контрольной работы.

Назначение:

КОМ предназначен для оценки текущих результатов общепрофессиональной учебной дисциплины ОП.01 «Электротехника».

Знания/умения: 3.1, 3.2,33, 34, 3 5,3.6; У. 1.,У 2, У 3.

Условия выполнения: Задания представлены в виде тестов, представленных в форме четко сформулированных вопросов, исключая неоднозначность ответа тестируемого на требования задания, и не содержат подсказок ни в формулировке тестового задания, ни в предлагаемых ответах, а также не содержат повторов или двойных ситуаций.

Критерии оценки:

- ✓ Оценка «5» ставится, если правильно выполнено 91-100 % заданий.
- ✓ Оценка «4» ставится, если правильно выполнено 70-90% заданий
- ✓ Оценка «3» ставится, если правильно выполнено 51-70 % заданий
- ✓ Оценка «2» ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Количество вариантов: 4

Время выполнения тестового задания: 1 час 30 минут

Условия выполнения задания: Обучающийся знакомится с инструкцией выполнения задания. И приступает к его выполнению. При необходимости получает инструктаж преподавателя.

Оборудование: рабочий стол для преподавателя, столы ученические, доска учебная, таблицы, справочный материал.

Инструкция по проведению контрольной работы:

Контрольная работа является одной из форм контроля знаний обучающихся, привития им навыков самостоятельной работы с учебной литературой и другими источниками информации. Аудиторная контрольная работа может выполняться в ученических тетради или на отдельных скрепленных пронумерованных листах с полями для возможных замечаний.

Контрольная работа выполняется студентами в аудитории в течении 2 академических часов, на основе усвоенных ими знаний при изучении лекционного материала, проработки материала практических занятий и рекомендованной научной и методической литературы.

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Инструкция по выполнению

1. Проверка готовности обучающихся к занятиям.
2. Запрещается пользоваться какими-либо техническими средствами (телефоном с интернетом и т.п.).
3. Каждому присутствующему обучающемуся раздаётся вариант итогового теста и двойной тетрадный лист со штампом учебного заведения в верхнем левом углу.
4. На первой странице двойного тетрадного листка внизу под штампом пишется: итоговое тестирование по дисциплине «Техническая механика», номер группы и курс, фамилия и имя в родительном падеже, номер варианта, внизу страницы дата проведения тестирования.
5. На второй странице в столбик от 1 до 30 пишутся номера вопросов.
6. Варианты ответов отделяются от номеров вопросов тире.
7. После данного варианта ответа в виде цифры больше ничего не пишется (расшифровка ответа), там, где требуется слово в ответе написать, пишется только слово-ответ.
8. Что исправить уже данный вариант ответа его необходимо аккуратно одной кривой линией зачеркнуть и рядом разборчиво написать новый вариант ответа (в противном случае все исправления будут оцениваться как ошибочные).
11. После проверки тестовых ответов до студентов доводятся оценки.

1-вариант

- 1. Что такое электрический ток?**
 - a) графическое изображение элементов.
 - b) это устройство для измерения ЭДС.
 - c) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
 - d) беспорядочное движение частиц вещества.
 - e) совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.
- 2. Устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком**
 - a) электреты
 - b) источник
 - c) резисторы
 - d) реостаты
 - e) конденсатор
- 3. Закон Джоуля – Ленца**

- a) работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
- b) определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
- c) пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.
- d) количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.
- e) прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.

Прибор

- a) резистор
- b) конденсатор
- c) реостат
- d) потенциометр
- e) амперметр

5. **Определите сопротивление нити электрической лампы мощностью 100 Вт, если лампа рассчитана на напряжение 220 В.**
- a) 570 Ом.
 - b) 488 Ом.
 - c) 523 Ом.
 - d) 446 Ом.
 - e) 625 Ом.
6. **Физическая величина, характеризующую быстроту совершения работы.**
- a) работа
 - b) напряжения
 - c) мощность
 - d) сопротивления
 - e) нет правильного ответа.
7. **Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.**
- a) 10 Ом
 - b) 0,4 Ом
 - c) 2,5 Ом
 - d) 4 Ом
 - e) 0,2 Ом
8. **Закон Ома для полной цепи:**
- a) $I = U/R$
 - b) $U = U \cdot I$
 - c) $U = A/q$
 - d) $I = I_1 = I_2 = \dots = I_n$
 - e) $I = E / (R + r)$
9. **Диэлектрики, длительное время сохраняющие поляризацию после устранения внешнего электрического поля.**
- a) сегнетоэлектрики
 - b) электреты
 - c) потенциал
 - d) пьезоэлектрический эффект
 - e) электрической емкости
10. **Вещества, почти не проводящие электрический ток.**
- a) диэлектрики
 - b) электреты
 - c) сегнетоэлектрики
 - d) пьезоэлектрический эффект
 - e) диод
11. **Какие из перечисленных ниже частиц имеют наименьший отрицательный заряд?**
- a) электрон
 - b) протон
 - c) нейтрон
 - d) антиэлектрон
 - e) нейтральный
12. **Участок цепи это...?**
- a) часть цепи между двумя узлами;

- b) замкнутая часть цепи;
- c) графическое изображение элементов;
- d) часть цепи между двумя точками;
- e) элемент электрической цепи, предназначенный для использования электрического сопротивления.

13. В приборе для выжигания по дереву напряжение понижается с 220 В до 11 В. В паспорте трансформатора указано: «Потребляемая мощность – 55 Вт, КПД – 0,8».

Определите силу тока, протекающего через первичную и вторичную обмотки трансформатора.

- a) $I_1 = 0,34A; I_2 = 12A$
- b) $I_1 = 4,4A; I_2 = 1,4A$
- c) $I_1 = 5,34A; I_2 = 1A$
- d) $I_1 = 0,25A; I_2 = 4A$
- e) $I_1 = 0,45A; I_2 = 1,4A$

14. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.

- a) Атомные электростанции.
- b) Тепловые электростанции
- c) Механические электростанции
- d) Гидроэлектростанции
- e) **Ветроэлектростанции.**

15. Реостат применяют для регулирования в цепи...

- a) напряжения
- b) силы тока
- c) напряжения и силы тока
- d) сопротивления
- e) мощности

16. Устройство, состоящее из катушки и железного сердечника внутри ее.

- a) трансформатор
- b) батарея
- c) аккумулятор
- d) реостат
- e) электромагнит

17. Диполь – это

- a) два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.
- b) абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
- c) величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
- d) выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.
- e) устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.

18. Найдите неверное соотношение:

- a) $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1 \text{ А}$
- b) $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} / 1 \text{ Кл}$
- c) $1 \text{ Кл} = 1 \text{ А} \cdot 1 \text{ с}$
- d) $1 \text{ А} = 1 \text{ Ом} / 1 \text{ В}$
- e) $1 \text{ А} = \text{Дж} / \text{с}$

19. При параллельном соединении конденсатор.....=const

- a) напряжение
- b) заряд
- c) ёмкость
- d) сопротивление
- e) силы тока

20. Вращающаяся часть электрогенератора.

- a) статор
- b) ротор
- c) трансформатор
- d) коммутатор
- e) катушка

21. В цепь с напряжением 250 В включили последовательно две лампы, рассчитанные на это же напряжение. Одна лампа мощностью 500 Вт, а другая мощностью 25 Вт.

Определите сопротивление цепи.

- a) 2625 Ом.
- b) 2045 Ом.
- c) 260 Ом.
- d) 238 Ом.
- e) 450 Ом.

22. Трансформатор тока это...

- a) трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
- b) трансформатор, питающийся от источника напряжения.
- c) вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
- d) трансформатор, питающийся от источника тока.
- e) трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.

23. Какой величиной является магнитный поток Φ ?

- a) скалярной
- b) векторной
- c) механический
- d) ответы А, В
- e) перпендикулярный

24. Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.

- a) магнитная система
- b) плоская магнитная система
- c) обмотка
- d) изоляция
- e) нет правильного ответа

25. Земля и проводящие слои атмосферы образует своеобразный конденсатор.

Наблюдениями установлено, что напряженность электрического поля Земли вблизи ее поверхности в среднем равна 100 В/м. Найдите электрический заряд, считая, что он равномерно распределен по всей земной поверхности.

- a) $4,2 \cdot 10^5$ Кл
- b) $4,1 \cdot 10^5$ Кл
- c) $4 \cdot 10^5$ Кл
- d) $4,5 \cdot 10^5$ Кл
- e) $4,6 \cdot 10^5$ Кл

2-вариант

1. Что такое электрическая цепь?

- a) это устройство для измерения ЭДС.
- b) графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.

- c) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- d) совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.
- e) совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.

2. ЭДС источника выражается формулой:

- a) $I = Q/t$
- b) $E = Au/q$
- c) $W = q \cdot E \cdot d$
- d) $\varphi = Ed$
- e) $U = A/q$

3. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:

- a) Майкл Фарадей
- b) Джеймс Максвелл
- c) Георг Ом
- d) Михаил Ломоносов
- e) Шарль Кулон

4. Прибор

- a) амперметр
- b) реостат
- c) резистор
- d) ключ
- e) потенциометр

5. Ёмкость конденсатора $C = 10$ мкФ, напряжение на обкладках $U = 220$ В. Определить заряд конденсатора.

- a) 2.2 Кл.
- b) 2200 Кл.
- c) 0,045 Кл.
- d) 450 Кл.
- e) $2,2 \cdot 10^{-3}$ Кл.

6. Это в простейшем случае реостаты, включаемые для регулирования напряжения.

- a) потенциометры
- b) резисторы
- c) реостаты
- d) ключ
- e) счётчик

7. Часть цепи между двумя точками называется:

- a) контур
- b) участок цепи
- c) ветвь
- d) электрическая цепь
- e) узел

8. Сопротивление последовательной цепи:

- a) $R = R_n$
- b) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_n}$.
- c) $\frac{U}{R} = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} + \frac{U}{R_3} + \dots + \frac{U}{R_n}$.
- d) $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$.
- e) $RI = R_1I + R_2I + R_3I + \dots + R_nI$.

9. Сила тока в проводнике...

- a) прямо пропорционально напряжению на концах проводника
- b) прямо пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению

- c) обратно пропорционально напряжению на концах проводника
- d) обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- e) электрическим зарядом и поперечное сечение проводника

10. Какую энергию потребляет из сети электрическая лампа за 2 ч, если ее сопротивление 440 Ом, а напряжение сети 220 В?

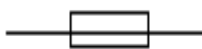
- a) $340 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- b) $240 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- c) $220 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- d) $375 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$
- e) $180 \text{ Вт} \cdot \text{ч}$

11. 1 гВт =

- a) 1024 Вт
- b) 1000000000 Вт
- c) 1000000 Вт
- d) 10^{-3} Вт
- e) 100 Вт

12. Что такое потенциал точки?

- a) это разность потенциалов двух точек электрического поля.
- b) это абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
- c) называют величину, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
- d) называют устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
- e) называют работу, по перемещению единичного заряда из точки поля в бесконечность.



13. Условное обозначение

- a) резистор
- b) предохранитель
- c) реостат
- d) кабель, провод, шина электрической цепи
- e) приемник электрической энергии

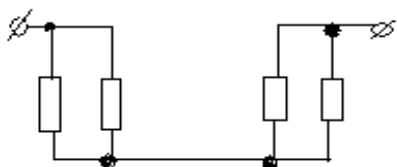
14. Лампа накаливания с сопротивлением $R = 440 \text{ Ом}$ включена в сеть с напряжением $U = 110 \text{ В}$.

Определить силу тока в лампе.

- a) 25 А
- b) 30 А
- c) 12 А
- d) 0,25 А
- e) 1 А

15. Какие носители заряда существуют?

- a) электроны
- b) положительные ионы
- c) отрицательные ионы
- d) нейтральные
- e) все перечисленные



16.

Сколько в схеме узлов и ветвей?

- a) узлов 4, ветвей 4;
- b) узлов 2, ветвей 4;

- c) узлов 3, ветвей 5;
- d) узлов 3, ветвей 4;
- e) узлов 3, ветвей 2.

17. Величина, обратная сопротивлению

- a) проводимость
- b) удельное сопротивление
- c) период
- d) напряжение
- e) потенциал

18. Ёмкость конденсатора $C=10$ мФ; заряд конденсатора $Q=4\cdot 10^{-5}$ Кл. Определить напряжение на обкладках.

- a) 0,4 В;
- b) 4 мВ;
- c) $4\cdot 10^{-5}$ В;
- d) $4\cdot 10^{-7}$ В;
- e) 0,04 В.

19. Будет ли проходить в цепи постоянный ток, если вместо источника ЭДС – включить заряженный конденсатор?

- a) не будет
- b) будет, но недолго
- c) будет
- d) А, В
- e) все ответы правильно

20. В цепи питания нагревательного прибора, включенного под напряжение 220 В, сила тока 5 А. Определить мощность прибора.

- a) 25 Вт
- b) 4,4 Вт
- c) 2,1 кВт
- d) 1,1 кВт
- e) 44 Вт

21. Плотность электрического тока определяется по формуле:

- a) $\dots=q/t$
- b) $\dots=I/S$
- c) $\dots=dI/S$
- d) $\dots=1/R$
- e) $\dots=1/t$

22. Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 ч, если он включен в сеть напряжением 110 В и имеет сопротивление 24 Ом.

- a) 130 000 Дж
- b) 650 000 Дж
- c) 907 500 Дж
- d) 235 кДж
- e) 445 500 Дж

23. Магнитная система, в которой все стержни имеют одинаковую форму, конструкцию и размеры, а взаимное расположение любого стержня по отношению ко всем ярмам одинаково для всех стержней.

- a) симметричная магнитная система
- b) несимметричная магнитная система
- c) плоская магнитная система
- d) пространственная магнитная система
- e) прямая магнитная система

24. Обеспечивает физическую защиту для активного компонента, а также представляет собой резервуар для масла.

- a) обмотка
- b) магнитная система
- c) автотрансформатор
- d) система охлаждения
- e) бак

25. Трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.

- a) трансформатор тока
- b) трансформатор напряжение
- c) автотрансформатор
- d) импульсный трансформатор
- e) механический трансформатор.

3-вариант

1. Что такое электрическое поле?

- A. упорядоченное движение электрических зарядов.
- a) особый вид материи, существующий вокруг любого электрического заряда.
 - b) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
 - c) беспорядочное движение частиц вещества.
 - d) взаимодействие электрических зарядов.

2. Внешняя часть цепи охватывает ...

- a) приемник соединительные провода
- b) только источник питания
- c) приемник
- d) все элементы цепи
- e) пускорегулирующую аппаратуру

3. Первый Закон Кирхгофа

- a) $\sum E = \sum IR$
- b) $\sum I = 0$
- c) $\sum_k^m I = 0$
- d) $\sum_{k=1}^n I_k = 0$

4.

Прибор

- a) реостат
- b) резистор
- c) батарея
- d) потенциометр
- e) ключ

5. Конденсатор имеет емкость 5,9 нФ. Какова его емкость в пФ, если он имеет 10 обкладок, если разность потенциалов между соседними обкладками равна 1 В?

- a) $5,9 \cdot 10^{-7}$
- b) $5 \cdot 10^{-7}$
- c) $4,5 \cdot 10^{-7}$
- d) $4,7 \cdot 10^{-7}$
- e) $5,7 \cdot 10^{-7}$

6. Какая величина характеризует сопротивление проводника, если его поперечное сечение равно 1 мм^2 , а сопротивление равно 1 Ом ?

- a) 1 Ом/мм^2
- b) 1 Ом/мм
- c) 1 Ом/мм^3

- d) работа тока
 - e) энергия
- 7. Единица измерения потенциала точки электрического поля...**
- a) Ватт
 - b) Ампер
 - c) Джоуль
 - d) Вольт
 - e) Ом
- 8. Определить мощность приёмника, если сопротивление равно 100 Ом, а ток приёмника 5 мА.**
- a) 500 Вт
 - b) 20 Вт
 - c) 0,5 Вт
 - d) 2500 Вт
 - e) 0,0025 Вт
- 9. Частично или полностью ионизованный газ, в котором плотности положительных и отрицательных зарядов практически совпадают.**
- a) вакуум
 - b) вода
 - c) плазма
 - d) магнитный поток
 - e) однозначного ответа нет
- 10. Какое из утверждений вы считаете не правильным?**
- a) Земной шар – большой магнит.
 - b) Невозможно получить магнит с одним полюсом.
 - c) Магнит имеет две полюса: северный и южный, они различны по своим свойствам.
 - d) Магнит – направленное движение заряженных частиц.
 - e) Магнит, подвешенный на нити, располагается определенным образом в пространстве, указывая север и юг.
- 11. В 1820 г. Кто экспериментально обнаружил, что электрический ток связан с магнитным полем?**
- a) Майкл Фарадей
 - b) Ампер Андре
 - c) Максвелл Джеймс
 - d) Эрстед Ханс
 - e) Кулон Шарль
- 12. Ёмкость конденсатора $C=10$ мФ; заряд конденсатора $Q= 4 \cdot 10^{-5}$ Кл. Определить напряжение на обкладках.**
- a) 0,4 В;
 - b) 4 мВ;
 - c) $4 \cdot 10^{-5}$ В;
 - d) $4 \cdot 10^{-7}$ В;
 - e) 0,04 В.
- 13. К магнитным материалам относятся**
- a) алюминий
 - b) железо
 - c) медь
 - d) кремний
 - e) все ответы правильно
- 14. Диэлектрики применяют для изготовления**
- a) магнитопроводов
 - b) обмоток катушек индуктивности

- c) корпусов бытовых приборов
- d) корпусов штепсельных вилок
- e) А, В.

15. К полупроводниковым материалам относятся:

- a) алюминий
- b) кремний
- c) железо
- d) нихром
- e) В, D.

16. Единицами измерения магнитной индукции являются

- a) Амперы
- b) Вольты
- c) Теслы
- d) Герцы
- e) Фаза

17. Величина индуцированной ЭДС зависит от...

- a) силы тока
- b) напряжения
- c) скорости вращения витка в магнитном поле
- d) длины проводника и силы магнитного поля
- e) ответы 1, 2

18. Выберите правильное утверждение:

- a) ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи.
- b) ток в замкнутой цепи прямо пропорционален сопротивлению всей цепи и обратно пропорционален электродвижущей силе.
- c) сопротивление в замкнутой цепи прямо пропорционально току всей цепи и обратно пропорционально электродвижущей силе.
- d) электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна сопротивлению всей цепи и обратно пропорциональна току.
- e) электродвижущая сила в замкнутой цепи прямо пропорциональна.

19. Если неоновая лампа мощностью 4,8 Вт рассчитана на напряжение 120 В, то потребляемый ток составляет:

- a) 576 А
- b) 115,2 А
- c) 124,8 А
- d) 0,04 А
- e) 54 А

20. Формула Мощность приёмника:

- a) $N=EI$
- b) $N=U/I$
- c) $N=U/t$
- d) $P=A*t$
- e) $P=U*q/t$

21. При параллельном соединении конденсатор=const

- a) напряжение
- b) заряд
- c) ёмкость
- d) индуктивность
- e) А, В.

22. Конденсатор имеет две пластины. Площадь каждой пластины составляет 15 см².

Между пластинками помещен диэлектрик – пропарафинированная бумага толщиной 0,02 см. Вычислить емкость этого конденсатора. ($\epsilon=2,2$)

- a) 1555 пФ
- b) 1222 пФ
- c) 1650 пФ
- d) 550 пФ
- e) 650 пФ

23. Что такое Пик - трансформатор

- a) трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса
- b) трансформатор, питающийся от источника напряжения.
- c) вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
- d) трансформатор, питающийся от источника тока.
- e) трансформатор, преобразующий напряжение синусоидальной формы в импульсное напряжение с изменяющейся через каждые полпериода полярностью.

24. Определить мощность приёмника, если сопротивление равно 110 Ом, а ток приёмника 5 мА.

- a) 0,0025 Вт
- b) 0,00275 Вт
- c) 20 Вт
- d) 0,5 Вт
- e) 2500 Вт

25. Разделительный трансформатор это...

- a) трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
- b) трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
- c) трансформатор, питающийся от источника тока.
- d) трансформатор, первичная обмотка которого электрически не связана со вторичными обмотками.
- e) трансформатор, питающийся от источника напряжения.

4-вариант

1. Электрический ток в металлах - это...

- a) беспорядочное движение заряженных частиц
- b) движение атомов и молекул.
- c) движение электронов.
- d) направленное движение свободных электронов.
- e) движение ионов.

2. Что такое резистор?

- a) графическое изображение электрической цепи показывающие порядок и характер соединений элементов;
- b) совокупность устройств предназначенного для прохождения электрического тока обязательными элементами;
- c) порядочное движение заряженных частиц, замкнутом контуре, под действием электрического поля;
- d) элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления;

- е) работа, совершаемая единицу времени или величина, численно равная скорости преобразования энергий.

3. Электрический ток оказывает на проводник действие...

- а) тепловое
- б) радиоактивное
- в) магнитное
- г) физическое
- д) все ответы правильны

4. Сопротивление тела человека электрическому току зависит от...

- а) роста человека
- б) массы человека
- в) силы тока
- г) физического состояния человека
- д) не зависит

5. Прибор

- а) гальванометр
- б) ваттметр
- в) источник
- г) резистор
- д) батарея

6. Закон Ома выражается формулой

- а) $U = R/I$
- б) $U = I/R$
- в) $I = U/R$
- г) $R = I/U$
- д) $I = E / (R+r)$

7. Определить количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение 0,5 ч, если он включен в сеть напряжением 110 В и имеет сопротивление 24 Ом.

- а) 350 000 Дж
- б) 245 550 Дж
- в) 907 500 Дж
- г) 45 кДж
- д) 330 000 Дж

8. При последовательном соединении конденсаторов=const

- а) напряжение
- б) заряд
- в) ёмкость
- г) индуктивность
- д) А, В.

9. Расстояние между пластинами плоского конденсатора увеличили в два раза. Электрическая ёмкость его...

- а) уменьшится
- б) увеличится
- в) не изменится
- г) недостаточно данных
- д) уменьшится и увеличится

10. Ёмкость конденсатора $C=10$ мФ; заряд конденсатора $q=4 \cdot 10^5$ Кл. Определить напряжение на обкладках.

- а) 0,4 В;
- б) 4 мВ;
- в) $4 \cdot 10^{-5}$ В;

- d) $4 \cdot 10^{-7}$ В;
- e) 0,04 В.

11. За 2 ч при постоянном токе был перенесён заряд в 180 Кл. Определите силу тока.

- a) 180 А
- b) 90 А
- c) 360 А
- d) 0,025 А
- e) 1 А

12. Элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления называется

- a) клеммы
- b) ключ
- c) участок цепи
- d) резистор
- e) реостат

13. Внешняя часть цепи охватывает ...

- a) приемник
- b) соединительные провода
- c) только источник питания
- d) пускорегулирующую аппаратуру
- e) все элементы цепи

14. Сила индукционного тока зависит от чего?

- a) от скорости изменения магнитного поля
- b) от скорости вращения катушки
- c) от электромагнитного поля
- d) от числа ее витков
- e) А, D.

15. Алгебраическая сумма ЭДС в контуре равна алгебраической сумме падений напряжения на всех элементах данного контура:

- a) первый закон Ньютона
- b) первый закон Кирхгофа
- c) второй закон Кирхгофа
- d) закон Ома
- e) С, D.

16. Наименьшая сила тока, смертельно опасная для человека равна...

- a) 1 А
- b) 0,01 А
- c) 0,1 А
- d) 0,025 А
- e) 0,2 А

17. Диэлектрики, обладающие очень большой диэлектрической проницаемостью

- a) электреты
- b) пьезоэлектрический эффект
- c) электрон
- d) потенциал
- e) сегнетоэлектрики

18. К батареи, ЭДС которой 4,8 В и внутреннее сопротивление 3,5 Ом, присоединена электрическая лампочка сопротивлением 12,5 Ом. Определите ток батареи.

- a) 0,5 А
- b) 0,8 А
- c) 0,3 А
- d) 1 А
- e) 7 А

19. Магнитные материалы применяют для изготовления

- a) радиотехнических элементов
- b) экранирования проводов
- c) обмоток электрических машин
- d) якорей электрических машин
- e) А, В

20. Определите коэффициент мощности двигателя, полное сопротивление обмоток которого 20 Ом, а активное сопротивление 19 Ом.

- a) 0,95
- b) 0,45
- c) 380
- d) 1,9
- e) 39

21. Кто ввел термин «электрон» и рассчитал его заряд?

- a) А. Беккерель
- b) Э. Резерфорд
- c) Н. Бор
- d) Д. Стоней
- e) М. Планк

22. Если неоновая лампа мощностью 4,8 Вт рассчитана на напряжение 120 В, то потребляемый ток составляет:

- a) 124,8 А
- b) 115,2 А
- c) 0,04 А
- d) 0,5 А
- e) 25 А



23. Условное обозначение

- a) Амперметр
- b) Вольтметр
- c) Гальванометр
- d) Клеммы
- e) Генератор

24. Силовой трансформатор это...

- a) трансформатор, предназначенный для преобразования импульсных сигналов с длительностью импульса до десятков микросекунд с минимальным искажением формы импульса.
- b) вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.
- c) трансформатор, питающийся от источника напряжения.
- d) трансформатор, питающийся от источника тока.
- e) вариант трансформатора, предназначенный для преобразования электрической энергии в электрических сетях и в установках, предназначенных для приёма и использования электрической энергии.

25. В замкнутой цепи течет ток 1 А. внешнее сопротивление цепи 2 Ом. Определите внутреннее сопротивление источника, ЭДС которого составляет 2,1 В.

- a) 120 Ом
- b) 0,1 Ом
- c) 50 Ом
- d) 1,05 Ом
- e) 4,1 О

Правильные ответы на тестовые задания

1-вариант	2-вариант	3-вариант	4-вариант
1. C	1. D	1.B	1.D
2. E	2.B	2.D	2.B
3. D	3.C	3.D	3.C,A
4. A	4.D	4.B	4.C
5. B	5.E	5.B	5.E
6. C	6.A	6.A	6.C
7. C	7.B	7.D	7.C
8. E	8.D	8.E	8.B
9. B	9.A	9.C	9.A
10. A	10.C	10.D	10.B
11. A	11.E	11.D	11.E
12. D	12.E	12.B	12.D
13. D	13.B	13.C	13.E
14. B	14.D	14.D	14.E
15. C	15.E	15.B	15.C
16. E	16.A	16.C	16.A
17. A	17.A	17.D	17.E
18. D	18.B	18.A	18.C
19. A	19.B	19.D	19.D
20. B	20.D	20.E	20.A
21. A	21.B	21.A	21.D
22. D	22.C	22.C	22.C
23. B	23.A	23.E	23.C
24. C	24.E	24.B	24.E
25. D	25.D	25.D	25.B

4. Контрольно-оценочные материалы для промежуточной аттестации

Назначение:

- ✓ **КОМ** предназначен для оценки результатов освоения общепрофессиональной учебной дисциплины (ОП.01.) «Электротехника»
- ✓ **Форма промежуточной аттестации** - устный экзамен
- ✓ **Количество вариантов для обучающихся** - 25
- ✓ **Время выполнения** – 20 минут

Рекомендации по проведению и оцениванию экзамена

В аудиторию запускаются 5 человек, берут билет и начинают готовиться, после того, как ответит первый студент, в аудиторию запускается следующий, берёт билет и начинает готовиться и т.д.

Количество билетов в комплекте для экзаменуемого 25.

Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых на экзамене:

Оборудование учебного кабинета: рабочий стол для преподавателя; столы ученические, доска учебная; стенды постоянные; приборы для демонстрации опытов по разделам физики; таблицы; справочный материал.

Критерии оценки

Процент результативности (правильных ответов)

Оценка уровня подготовки балл (отметка) вербальный аналог

- ✓ правильный ответ и верное решение задачи - 5 отлично
- ✓ частично неправильный ответ и верное решение задачи - 4 хорошо
- ✓ правильный ответ и неполное решение задачи - 4 хорошо
- ✓ недостаточно правильный ответ и неполное решение задачи - 3 удовлетворительно
- ✓ неправильный ответ и неправильное решение задачи - 2 неудовлетворительно

ПАКЕТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Количество вариантов для обучающихся: 25

Время выполнения каждого задания и максимальное время на промежуточную аттестацию: 20 мин.

Условия выполнения заданий:

- ✓ Задание №1 и №2 выполняются в виде устного ответа с необходимым письменным оформлением
- ✓ Задание №3 выполняется в виде письменного решения задачи.

Можно воспользоваться: методическим указанием по решению задач.

Инструкция по проведению экзамена:

- ✓ Ознакомить обучающихся с временем выполнения задания.
- ✓ Ознакомить обучающихся с условиями выполнения заданий
- ✓ Ознакомить обучающихся с критериями оценки выполнения контрольной работы.

В критерии оценки уровня подготовки студента входят:

- ✓ уровень освоения студентом материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине (дисциплинам);
- ✓ умения студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- ✓ обоснованность, четкость, краткость изложения ответа.

К началу экзамена должны быть подготовлены следующие документы:

- ✓ экзаменационные билеты;
- ✓ наглядные пособия, материалы справочного характера, нормативные документы.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Предмет контроля: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4; У. 1., У. 2.

Инструкция для обучающихся по выполнению экзаменационной работы

При проведении устного экзамена по материаловедению обучающимся предоставляется право использовать при необходимости:

– справочные таблицы по предмету техническая механика;

Для подготовки ответа на вопросы билета обучающимся предоставляется не более 20 минут.

Ответ оценивается исходя из максимума в 5 баллов за каждый вопрос и вывода затем среднего балла за экзамен, при необходимости округления в пользу обучающегося

Оценивание ответов учащихся на теоретические вопросы представляет собой поэлементный анализ ответа на основе требований к знаниям и умениям той программы, по которой они обучались, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений.

Решение расчетной задачи считается полностью правильным, если верно записаны выражения применение которых необходимо для решения задачи; проведены необходимые преобразования, приводящие к правильному ответу, и представлен ответ.

Удовлетворительным может считаться решение, в котором записаны только исходные формулы, необходимые для решения, и таким образом экзаменуемый демонстрирует понимание представленной в задаче физической модели. При этом допускается наличие ошибок в математических преобразованиях или неверной записи одной из исходных формул.

Билет № 1

Задания:

1. Приведите примеры интегральных микросхем и объясните принцип действия этих схем
2. Перечислите характеристики асинхронного двигателя. Напишите формулу для определения КПД асинхронного электродвигателя.

Решите задачу.

Магнитная индукция стали 1,5Тл, площадь поперечного сечения сердечника, изготовленного из этой стали 0,003мм².

Определить магнитный поток.

Билет № 2

Инструкция по выполнению:

1. Внимательно прочитайте вопросы билета до конца.
2. Подготовьте краткие ответы на вопросы билета.
3. При решении задач нужно кратко написать дано, решение с формулами, единицами измерения и ответ.

Максимальное время для выполнения заданий –30 минут.

Задания:

1. Сформулируйте и объясните закон Ома для участка.
2. Опишите особенности основных конструктивных элементов электромеханических измерительных приборов.

Решите задачу.

Каковы погрешности однофазного ваттметра, показывающего мощность 60 Вт при напряжении 120 В, силе тока 0,6 А и коэффициенте мощности равным 0,83.

Билет № 3

Задания:

1. Перечислите признаки, достоинства и недостатки электрического тока.
2. Напишите формулы зависимости между линейными и фазными

величинами при соединении звездой и треугольником.

Решите задачу.

Две лампы, имеющие одинаковые номинальные напряжения 110 В и номинальные мощности $P_{1ном}=50$ Вт и $P_{2ном}=150$ Вт, соединены последовательно и включены в сеть с напряжением $U=220$ В.

Билет № 4

Задания:

1. Определение активной, реактивной и полной мощности однофазного переменного тока
2. Нарисуйте схему включения амперметра для измерения силы тока. Перечислите приборы для расширения пределов измерения амперметров.

Решите задачу.

Произвести расчет электрической цепи переменного тока, в которую включена катушка, обладающая индуктивным сопротивлением 30 Ом и активным сопротивлением 40 Ом. Напряжение на зажимах 120 В.

Определить полную, активную и реактивную мощность однофазного переменного тока.

Билет № 5

Задания:

1. Объясните устройство, принцип действия и назначение трансформатора.
2. Опишите назначение конденсаторов. Соединение конденсаторов. Ёмкость конденсатора.

Решите задачу.

Электродвижущая сила вторичной обмотки трансформатора равна 220В. Число витков на первичной обмотке равно 500. Магнитный поток в магнитопроводе равен 5 мВб. Частота переменного тока 50 Гц.

Определить: ЭДС на первичной обмотке, число витков на вторичной обмотки, коэффициент трансформации

Билет №6

Задания:

1. Электрическое сопротивление и проводимость проводников. Напишите формулу зависимости сопротивления от физических условий.
2. Основные законы постоянного электрического тока.

Решите задачу.

Определить скольжение (в процентах) для шестиполюсного асинхронного двигателя,

Билет № 7

Задания:

1. Определение электрической мощности и работы постоянного электрического тока.
2. Режимы работы трансформатора. Коэффициент полезного действия.

Решите задачу.

Определить индуктивность L катушки, используя результаты двух опытов:

а) когда катушка включена в сеть переменного тока с напряжением $U=200$ В и частотой $f=50$ Гц, ток в катушке $I=4$ А;

б) когда катушка включена в сеть постоянного тока с напряжением $U=200$ В, ток в катушке $I=5$ А. Если его ротор вращается с частотой 960 об/мин.

Билет № 8

Задания:

1. Преобразование электрической энергии в тепловую энергию.

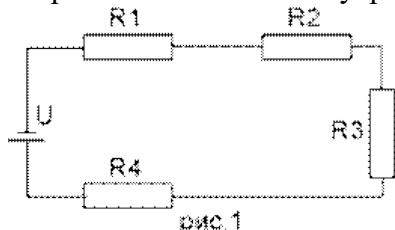
Напишите и объясните формулу закона Джоуля – Ленца.

2. Изобразите электрическая цепь и ее элементы.

Перечислите основные элементы электрической цепи

Решите задачу.

Определить общее сопротивление электрической цепи, напряжение и мощность каждого проводника на рис.1 при $R_1 = 10\text{Ом}$, $R_2 = 25\text{Ом}$, $R_3 = 15\text{Ом}$ и $R_4 = 14\text{Ом}$. Напряжение источника напряжения $U = 16\text{В}$. Внутренним сопротивлением источника пренебречь.



Билет № 9

Задания:

1. Перечислите способы соединения приёмников электроэнергии. Напишите формулы для расчета эквивалентного (общего) сопротивления.

2. Перечислите и объясните способы регулирования частоты вращения асинхронного электродвигателя

Решите задачу.

Магнитное поле двигателя трехфазного тока частотой 50Гц вращается с частотой 3000об/мин.

Определить, сколько полюсов имеет этот двигатель.

Билет № 10

Задания:

1. Опишите особенности трансформаторов специального назначения: назначение, устройство и принцип действия.

2. Напишите и объясните основные законы электротехники.

Решите задачу.

Требуется изготовить новогоднюю гирлянду из одинаковых лампочек напряжением 3,5В.

Сколько потребуется ламп?

Билет № 11

Задания:

1. Сформулируйте первый и второй законы Кирхгофа. Дайте определение понятиям узел, ветвь, контур

2. Резонанс токов и напряжений. Условия возникновения резонанса.

Решите задачу.

Требуется рассчитать напряжение на каждой из ламп, с учетом того, что одна лампа перегорела и ее заменили на лампу с параметрами $U = 3,5\text{В}$ и током $I = 0,26\text{А}$. Остальные лампы на то же напряжение, но рабочий ток $I = 0,16\text{А}$.

Рассчитать мощность этих двух типов лампочек.

Билет № 12

Задания:

1. Опишите основные режимы работы электрических цепей.

2. Сформулируйте закон Кулона. Силы взаимодействия между двумя зарядами.

Решите задачу.

При последовательном соединении двух конденсаторов эквивалентная емкость равна $0,8 \text{ мкФ}$, а при параллельном соединении — 5 мкФ .

Определить емкость каждого конденсатора.

Билет № 13

Задания:

1. Опишите основные параметры магнитного поля. Приведите примеры магнитных материалов.

2. Нарисуйте схему включения вольтметра в цепь для измерения напряжения. Перечислите и опишите приборы для расширения пределов измерения вольтметров.

Решите задачу.

Неразветвленная цепь имеет активное сопротивление 4 Ом , индуктивное сопротивление 10 Ом , емкостное сопротивление 7 Ом , напряжение на зажимах цепи 24 Вольт .

Определить ток; активную, реактивную и полную мощности цепи.

Билет № 14

Задания:

1. Перечислите основные параметры однофазного переменного тока.

2. Сформулируйте закон Ома полной цепи.

Решите задачу.

Первичная обмотка трансформатора с числом витков 660 включена в сеть с напряжением 200 В , число витков на вторичной обмотки равно 36 .

Определить: напряжение на зажимах вторичной обмотки и тип трансформатора.

Билет № 15

Задания:

1. Электрические цепи с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Расчет сопротивлений переменного тока.

2. Опишите погрешности и характеристики электроизмерительных приборов.

Решите задачу.

Полная мощность, потребляемая трехфазной нагрузкой равна 1000 Ва , реактивная мощность равна 600 Вар .

Определить коэффициент мощности.

Билет № 16

Задания:

1. Неразветвленные цепи переменного тока. Напишите условие резонанса напряжений.

2. Перечислите основные электрические величины: сила тока, напряжение, электродвижущая сила, сопротивление, проводимость, мощность. Обозначение и единицы измерения.

Решите задачу.

Определить проводимость проводника, если сопротивление равно 5 Ом .

Билет № 17

Задания:

1. Коэффициент мощности трехфазного электрического тока и

способы его повышения.

2. Назовите основные способы передачи и распределение электрической Энергии.

Решите задачу.

Однофазный трансформатор, включен в сеть с напряжением 220 В.

Первичная обмотка трансформатора имеет 800 витков, вторичная 46 витков.

Определить: коэффициент трансформации, тип трансформатора, напряжение на вторичной обмотке трансформатора.

Билет № 18

Задания:

1. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Напишите условие резонанса токов.

2. Опишите режимы работы электропривода

Решите задачу.

Произвести расчет электрической цепи переменного тока, в которую включена катушка, обладающая индуктивным сопротивлением 6 Ом и активным сопротивлением 8 Ом. Напряжение на зажимах 220В.

Определите полную, активную и реактивную мощность переменного тока.

Билет № 19

Задания:

1. Нарисуйте и объясните схему соединения обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «звездой».

2. Электрические машины постоянного тока: устройство, принцип действия

Решите задачу.

Конденсатор емкостью 2 мкФ включен в сеть переменного тока, частота которого равна 50Гц.

Определить емкостное сопротивление

Билет № 20

Задания:

1. Соотношения между линейными и фазными величинами.

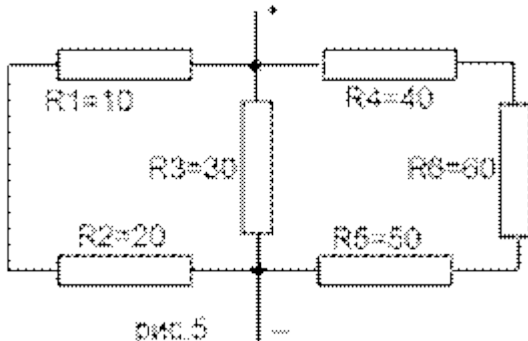
Симметричная и несимметричная нагрузки. Мощность трёхфазной системы.

2. Электрические машины переменного тока: устройство, принцип действия.

Решите задачу.

Рассчитать общее сопротивление цепи при $R_1 = 10\text{Ом}$, $R_2 = 20\text{Ом}$,

$R_3 = 30\text{Ом}$, $R_4 = 40\text{Ом}$, $R_5 = 50\text{Ом}$, $R_6 = 60\text{Ом}$.



Билет №21

Задания:

1. Нарисуйте и объясните схему соединения обмоток генератора и потребителя трёхфазного тока «треугольником».

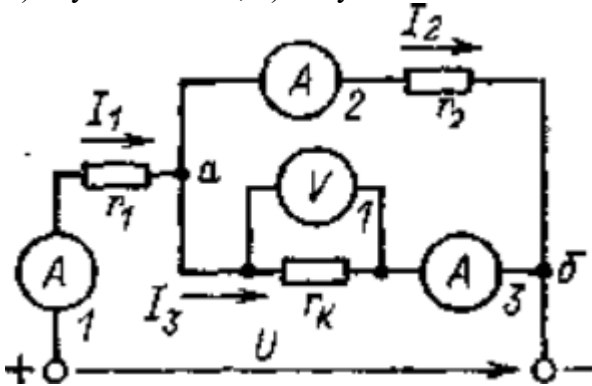
2. Магнитные цепи. Классификация.

Решите задачу.

Как изменятся показания приборов цепи рисунка при нагревании катушки гк из медной проволоки? Указать неправильный ответ.

1) I_1 уменьшится; 2) I_2 не изменится;

3) I_3 уменьшится; 4) U_1 увеличится.



1. Мощность трёхфазной системы при соединении треугольником и звездой..

2. Классификация электроприводов: по способам распределения механической энергии, по виду движения, по степени управляемости, по роду передаточного устройства, по уровню автоматизации, по роду тока.

Решить задачу. Активное сопротивление катушки равно 6 Ом, а ее индуктивное сопротивление равно 8 Ом. Вычислить полное сопротивление

Билет № 22

Задания:

1. Приведите примеры прямых и косвенных измерений. Перечислите принципы классификации электроизмерительных приборов.

2. Объясните назначение и принцип действия однофазных выпрямителей и сглаживающих фильтров.

Решите задачу.

Определить мощность, потребляемую электрическим двигателем, если ток в цепи равен 6А, а двигатель включен в сеть напряжением 220В

Билет № 23

Задания:

1. Опишите свойства и особенности приборов на основе полупроводников п и р – типов.

2. Классификация выпрямителей. Нарисуйте структурную схему однофазного источника питания постоянного тока.

Решите задачу.

В домашнюю розетку через удлинитель включены холодильник мощностью 300Вт, стиральная машина мощностью 2,5кВт и СВЧ-печь мощностью 1,5кВт. Определить общий ток в цепи и ток каждого из потребителей.

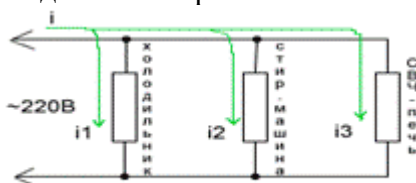


рис.2

Билет № 24

Задания:

1. Опишите назначение, классификацию и применение трансформаторов.
 2. Опишите конструкцию и простейшие способы изготовления полупроводниковых диодов
- Решите задачу.

Определить сопротивление стальной проволоки длиной 200 метров и площадью поперечного сечения 5 мм² (удельное сопротивление стали 0,13 Ом*мм²/м)

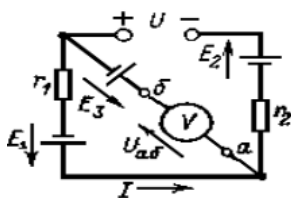
Билет № 25

Задания:

1. Перечислите способы соединения конденсаторов. Напишите формулы для вычисления общей емкости конденсаторов.
2. Перечислите основные элементы полупроводниковых диодов

Решите задачу.

В цепи $r_1 = 10$ Ом, $r_2 = 20$ Ом, $E_1 = 60$ В, $E_2 = 20$ В, $E_3 = 10$ В, $U = 40$ В. Определить показание вольтметра.



5. Примеры устных вопросов для проверки усвоения материала

<i>Вопрос 1</i>	Основные электрические величины: электрический ток, сила тока, сопротивление, напряжение, мощность
<i>Вопрос 2</i>	Основные элементы цепей: резисторы, катушки, конденсаторы
<i>Вопрос 3</i>	Основные законы электрических цепей: закон Ома для участка и полной цепи, закон Кирхгофа.
<i>Вопрос 4</i>	Закон Джоуля - Ленца, его практическое применение.
<i>Вопрос 5</i>	Последовательное соединение элементов цепей, его свойства и его практическое применение.
<i>Вопрос 6</i>	Параллельное соединение элементов цепей, его свойства и практическое применение.
<i>Вопрос 7</i>	Электромагнитные силы (закон Ампера).
<i>Вопрос 8</i>	Закон электромагнитной индукции.
<i>Вопрос 9</i>	Явление взаимной индукции.
<i>Вопрос 10</i>	Ферромагнитные материалы, их свойства и применение.
<i>Вопрос 11</i>	Однофазный трансформатор, устройство, принцип действия, назначение.
<i>Вопрос 12</i>	Электрические измерения, методы измерений, погрешности измерений.
<i>Вопрос 13</i>	Измерение токов и напряжений.
<i>Вопрос 14</i>	Комбинированные приборы: назначение, определение пределов и

	цены деления, включение в цепь, определение показаний приборов.
<i>Вопрос 15</i>	Цифровые измерительные приборы.
<i>Вопрос 16</i>	Измерение неэлектрических величин.
<i>Вопрос 17</i>	Резистор, катушка, конденсатор в цепи переменного тока.
<i>Вопрос 18</i>	Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.
<i>Вопрос 19</i>	Соединение трехфазной нагрузки звездой, роль нулевого провода
<i>Вопрос 20</i>	Устройство и принцип действия трехфазного асинхронного двигателя
<i>Вопрос 21</i>	Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока.
<i>Вопрос 22</i>	Понятие об электроприводе. Режимы работы электродвигателей.
<i>Вопрос 23</i>	Релейно – контакторное управление электродвигателями (реверсивный магнитный пускатель).
<i>Вопрос 24</i>	Полупроводниковые диоды, их устройство, принцип действия, назначение.
<i>Вопрос 25</i>	Биполярный транзистор, его устройство принцип действия, применение.
<i>Вопрос 26</i>	Фотоэлектронные и оптоэлектронные приборы. Оптоэлектронные приборы.
<i>Вопрос 27</i>	Интегральные микросхемы.

6. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника :учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / Н.Ю.Морозова. – 6-изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 288с

Дополнительные источники:

1. Березкина Т.Ф., Гусев Н.Г., Масленников В.В. Задачник по общей электротехнике с основами электротехники. – М.: Высшая школа, 1991.
2. Данилов И.А., Иванов П. М. Общая электротехника с основами электроники.- М.: Высшая школа, 1998.
3. Евдокимов Ф.Е. Электротехника.- М.: Высшая школа, 1989.
4. Рыбаков И.С. Электротехника ИД «Риор», 2007
5. Дроздов В.Ю., Некрестьянова С.Я., Солнцев В.Б. «Методическое пособие к лабораторным работам по автомобильной электронике». М. 2005

Интернет – ресурсы:

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://window.edu.ru/window>, свободный. — Загл. с экрана.
2. Российская национальная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://nlr.ru/lawcenter>, свободный. — Загл. с экрана.
3. Рос Кодекс. Кодексы и Законы РФ 2010 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.roskodeks.ru>, свободный. — Загл. с экрана.
4. Электронные библиотеки России /pdf учебники студентам [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://www.gaudeamus.omskcity.com/my_PDF_library.html, свободный. — Загл.