

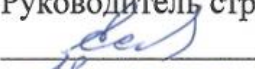
Министерство образования и науки Пермского края



Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Пермский агропромышленный техникум»

СОГЛАСОВАНО

Руководитель структурного подразделения

 Э.С. Есенеева
«18» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

 С.А. Калашникова
«18» июня 2024 г.



КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ЭКЗАМЕН)

дисциплина **ОПЦ 04. Электротехника**

специальности: **27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)**

Рассмотрено и одобрено	Председатель ЦМК
на заседании ЦМК преподавателей по направлению «Сельское, лесное и рыбное хозяйство, управление качеством, туризм» Протокол № 11 от «18» июня 2024 г.	Плешивых Е.В.

Должность	Фамилия, инициалы
Преподаватель	Масленников С.Г.

Пояснительная записка

Контрольно – оценочное средство (КОС) разработано для проведения экзамена по учебной дисциплине **ОПЦ 04. Электротехника** предназначено для проведения контроля и оценки результатов освоения знаний и умений студентов специальности **27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)**.

Сводные данные об объектах оценивания, формируемых компетенциях, видах заданий

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
уметь: использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной в профессиональной деятельности; ОК 01, ОК 02, ПК 1.2	Демонстрация умения использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники.	26 тестовых заданий для каждого варианта 50 вопросов для устного ответа (по 2 вопроса для каждого обучающегося)
читать электрические схемы; ОК 01, ОК 02, ВПК 04, ОК 09	Демонстрация умения читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.	
рассчитывать последовательное и параллельное соединение конденсаторов; ОК 01, ОК 02, ПК 1.2	Демонстрация умения рассчитывать последовательное и параллельное соединение конденсаторов	
пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 2.3	Демонстрация умения пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями.	
определять основные недостатки электрической цепи; ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ВПК 04, ПК 3.1	Демонстрация умения определить недостатки электрической цепи	
определять наличие тока в проводнике. ОК 01, ОК 02, ПК 1.3	Демонстрация умения определять наличие тока в проводнике	
Знать: способы получения, передачи и использования электрической энергии; ОК 01, ОК 02	Знать способы получения, передачи и использования электрической энергии.	
электротехническую терминологию; ОК 01, ОК 02,	Знать электротехническую терминологию.	
основные законы электротехники; ОК 01, ОК 02,	Знать основные законы электротехники.	
характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ОК 01, ОК 02, ОК 09	Знать характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	
свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;	Знать какими свойствами обладают проводники,	

ОК 01, ОК 02,	полупроводники, электроизоляционные и магнитные материалы.	
основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ОК 01, ОК 02,	Знать основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств.	
измерительные приборы основных параметров электрических цепей; ОК 01, ОК 02,	Знать измерительные приборы основных параметров электрических цепей	
назначение параллельного соединения конденсаторов, параметры батареи; ОК 01, ОК 02,	Знать назначение параллельного соединения конденсаторов, параметры батареи	
признаки, по которым можно определить наличие тока в проводнике; ОК 01, ОК 02,	Знать признаки наличия тока в проводнике	
правила эксплуатации электрооборудования. ОК 01, ОК 02, ОК 09	Знать правила ТБ при работе с электрооборудованием.	

Порядок и условия проведения экзамена

Экзамен проводится в группе в количестве – 25 человек

Количество экзаменационных материалов: 2 варианта тестовых заданий и 50 вопросов для устного ответа (по 2 вопроса для каждого студента).

Форма оценки: оценка по критериям

Норма времени: 6 академических часа (270 минут)

Отметка за экзамен выводится как среднее арифметическое из оценок, определяемых отдельно по результату написания теста и устному ответу.

Критерии оценивания устного ответа

При оценивании ответа экзаменуемого на теоретические вопросы учитываются следующие критерии:

отметка «5» (отлично): обучающийся полно и правильно изложил теоретический вопрос, привел примеры, раскрывающие те или иные положения, аргументы, их подтверждающие, сделал вывод;

отметка «4» (хорошо): обучающийся правильно изложил теоретический вопрос, но недостаточно полно раскрыл суть вопроса или допустил незначительные неточности. На заданные экзаменатором дополнительные вопросы ответил правильно;

отметка «3» (удовлетворительно): обучающийся смог частично раскрыть теоретический вопрос, привести некоторые примеры, иллюстрирующие те или иные положения. На заданные экзаменатором дополнительные вопросы ответить не смог;

отметка «2» (неудовлетворительно): не раскрыл теоретический вопрос, на заданные экзаменаторами вопросы не смог дать удовлетворительный ответ.

На подготовку для теоретического ответа отводится 30 минут.

Критерии оценивания теста

При оценивании теста оценка «5» ставится, если студент набрал 24-26 баллов; оценка «4» ставится, если студент набрал 19-23 баллов, оценка «3» ставится, если студент набрал 13-18 баллов, оценка «2» ставится, если студент набрал 0-12 баллов.

Тест по ОПЦ 04. Электротехника

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.
4. Закон Ома для полной цепи:
 - A. $I = U/R$
 - B. $U = U \cdot I$
 - C. $U = A/q$
 - D. $I = \dots =$
 - E. $I = E / (R + r)$
5. Единица измерения потенциала точки электрического поля...
 - A. Ватт
 - B. Ампер
 - C. Джоуль
 - D. Вольт
 - E. Ом
6. Вещества, не проводящие электрический ток.
 - A. диэлектрики
 - B. электреты

- C. сегнетоэлектрики
- D. пьезоэлектрический эффект
- E. диод

7. 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.

8. Преобразуют энергию топлива в электрическую энергию.

- A. Атомные электростанции.
- B. Тепловые электростанции
- C. Механические электростанции
- D. Гидроэлектростанции
- E. Ветроэлектростанции.

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

- A. трансформатор
- B. батарея
- C. аккумулятор
- D. реостат
- E. электромагнит

10. Вращающаяся часть электрогенератора.

- A. статор
- B. ротор
- C. трансформатор
- D. коммутатор
- E. катушка

11. При последовательном соединении конденсаторов=const

- A. напряжение
- B. заряд
- C. ёмкость
- D. индуктивность
- E. A, B.

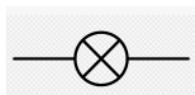
12. Совокупность витков, образующих электрическую цепь, в которой суммируются ЭДС, наведённые в витках.

- A. магнитная система
- B. плоская магнитная система
- C. обмотка
- D. изоляция
- E. нет правильного ответа

13. Что такое электрическая цепь?

- A. это устройство для измерения ЭДС.

- В. графическое изображение электрической цепи, показывающее порядок и характер соединения элементов.
- С. упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике.
- Д. совокупность устройств, предназначенных для прохождения электрического тока.
- Е. совокупность устройств предназначенных для использования электрического сопротивления.
14. Закон Ома выражается формулой
- А. $U = R/I$
- В. $U = I/R$
- С. $I = U/R$
- Д. $R = I/U$
- Е. $I = E / (R+r)$
15. Впервые явления в электрических цепях глубоко и тщательно изучил:
- А. Майкл Фарадей
- В. Джеймс Максвелл
- С. Георг Ом
- Д. Михаил Ломоносов
- Е. Шарль Кулон
16. Часть цепи между двумя точками называется:
- А. контур
- В. участок цепи
- С. ветвь
- Д. электрическая цепь
- Е. узел
17. Сила тока в проводнике...
- А. прямо пропорционально напряжению на концах проводника
- В. прямо пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- С. обратно пропорционально напряжению на концах проводника
- Д. обратно пропорционально напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- Е. электрическим зарядом и поперечное сечение проводника



18. Условное обозначение
- А. резистор
- В. предохранитель
- С. лампа накаливания
- Д. кабель, провод, шина электрической цепи
- Е. приемник электрической энергии
19. Величина, обратная сопротивлению
- А. проводимость
- В. удельное сопротивление
- С. период
- Д. напряжение
- Е. потенциал
20. 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.

Часть Б

устная часть по ОПЦ 03. Электротехника

Билет 1

1. Назовите условие возникновения электрического поля.
2. Поясните назначение последовательного соединения конденсаторов, параметры батареи.

Билет 2

1. Дайте определение электрической емкости, указать единицу её измерения.
2. Назовите признаки, по которым можно определить наличие тока в проводнике.

Билет 3

1. Назовите чем определяется электропроводность материалов?
2. Объясните почему коэффициент полезного действия не может быть 100%?

Билет 4

1. Сформулируйте закон Кулона.
2. Приведите примеры и применение полупроводников.

Билет 5

1. Дайте определение проводимости, указать единицу ее измерения.
2. Назовите от каких параметров зависит электропроводность материалов?

Билет 6

1. Приведите примеры и применение проводников.
2. Перечислите параметры, от которых зависит величина сопротивления проводника.

Билет 7

1. Дайте определение электрического тока, указать его направление.
2. Изобразите (расскажите) как графически изображают электрическое поле и каково его направление?

Билет 8

1. Поясните почему энергия источника и потребителя не одинакова?
2. Дайте определение напряженности электрического поля, электрического потенциала, напряжения.

Билет 9

1. Сформулируйте правило для определения направления магнитного поля вокруг прямолинейного проводника.
2. Приведите примеры и применение диэлектриков.

Билет 10

1. Поясните, что представляет собой электродвижущая сила, как ее измерить?
2. Поясните чем отличается магнитная индукция от напряженности магнитного поля.

Билет 11

1. Поясните принципиальное отличие проводников и диэлектриков
2. Назовите, от каких параметров зависит емкость конденсатора?

Билет 12

1. Назовите, единицы измерения магнитной индукции, магнитного потока, магнитного напряжения, напряженности магнитного поля.
2. Поясните назначение параллельного соединения конденсаторов, параметры батареи.

Билет 13

1. Дайте определение конденсатора. Пояснить классификацию конденсаторов.
2. Сформулируйте закон Ома для участка цепи, для полной цепи.

Билет 14

1. Укажите преимущество соединения «звездой» обмоток трехфазного генератора.
2. Поясните, что представляет собой электрическая энергия, единица её измерения?

Билет 15

1. Поясните, как выполнить соединение «звездой», «треугольником» в клеммной коробке генератора?
2. Поясните, суть явления электромагнитной индукции.

Билет 16

1. Сформулируйте правило для определения направления ЭДС электромагнитной индукции.
2. Поясните разницу между фазным и линейным напряжениями при соединении «треугольником» обмоток трехфазного генератора.

Билет 17

1. Укажите параметры, от которых зависит напряженность магнитного поля.
2. Поясните принцип построения векторной диаграммы напряжений для соединения «звездой» обмоток трехфазного генератора.

Билет 18

1. Сформулируйте правило для определения направления магнитного поля вокруг катушки с током.
2. Поясните, где возникает вихревой ток?

Билет 19

1. Назовите в чем заключается опасность самоиндукции?
2. Укажите какое напряжение измерит вольтметр, включенный между линейным и нулевым проводами обмоток трехфазного генератора.

Билет 20

1. Приведите примеры и применение проводников.
2. Дайте определение электрического тока, указать его направление.

Билет 21

1. Приведите примеры и применение проводников.
2. Дайте определение электрического тока, указать его направление.

Билет 22

1. Поясните назначение параллельного соединения конденсаторов, параметры батареи.
2. Дайте определение электрической емкости, указать единицу её измерения.

Билет 23

1. Поясните суть явления электромагнитной индукции.
2. Поясните разницу между фазным и линейным напряжениями при соединении «треугольником» обмоток трехфазного генератора.

Билет 24

1. Дайте определение проводимости, указать единицу ее измерения.
2. Назовите, чем определяется электропроводность материалов?

Билет 25

1. Назовите условие возникновения электрического поля.
2. Сформулируйте закон Кулона.

Ключ

к тестовой части экзамена по ОПЦ 04. Электротехника

№ вопроса	Ответ
1.	С
2.	Е
3.	Д
4.	Е
5.	Д
6.	А
7.	Д
8.	В
9.	Е
10.	В
11.	В
12.	С
13.	Д
14.	С
15.	С
16.	В

17.	A
18.	C
19.	A
20.	D

Критерии оценивания

При оценивании теста оценка «5» ставится, если студент набрал 18-20 баллов; оценка «4» ставится, если студент набрал 17-13 баллов, оценка «3» ставится, если студент набрал 12-10 баллов, оценка «2» ставится, если студент набрал 0-9 баллов.

При оценивании ответа экзаменуемого на теоретические вопросы билета предлагается учитывать следующие критерии:

отметка «5» (отлично): обучающийся полно и правильно изложил теоретический вопрос, привел примеры, раскрывающие те или иные положения, аргументы, их подтверждающие, сделал вывод;

отметка «4» (хорошо): обучающийся правильно изложил теоретический вопрос, но недостаточно полно раскрыл суть вопроса или допустил незначительные неточности. На заданные экзаменатором дополнительные вопросы ответил правильно;

отметка «3» (удовлетворительно): обучающийся смог частично раскрыть теоретический вопрос, привести некоторые примеры, иллюстрирующие те или иные положения. На заданные экзаменатором дополнительные вопросы ответить не смог;

отметка «2» (неудовлетворительно): не раскрыл теоретический вопрос, на заданные экзаменаторами вопросы не смог дать удовлетворительный ответ.