

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Шадова»
С.Н. Сычев
«26» мая 2025 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

ОП.06 Электрические машины и электропривод

программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности СПО

***13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)***

Черемхово, 2025г

Комплект контрольно-оценочных средств разработан на основе ФГОС СПО по специальности *13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)* программы учебной дисциплины *Электрические машины и электропривод*

Разработчик:

ГБПОУ «ЧГТК им.
М.И. Щадова
(место работы)

преподаватель
специальных дисциплин
(занимаемая должность)

Н.А. Жук
(инициалы, фамилия)

Одобрено на заседании цикловой комиссии:

«Горных дисциплин»

Протокол №6 от «04» марта 2025 г.

Председатель ЦК: Н.А. Жук

Одобрено Методическим советом колледжа

Протокол №4 от «05» марта 2025 г.

Председатель МС: Е.А. Литвинцева

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
4.КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	6
5.КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ	12
6.КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	13
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К КОМПЛЕКТУ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	23

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины *Электрические машины и электропривод* обучающиеся должны обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности *13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)* общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Проводить диагностику и испытание электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

В процессе освоения дисциплины студент должен овладевать общими компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,

эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Учебным планом колледжа предусмотрена промежуточная аттестация по учебной дисциплине *Электрические машины и электропривод* в форме экзамена.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате аттестации осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, которые формируют общие и профессиональные компетенции:

Базовая часть

В результате освоения дисциплины студент должен **знать**:

- технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
- классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
- элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;
- классификацию и назначением электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор электродвигателей и схем управления;

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

- определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;

3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Контроль и оценка знаний, умений, а также сформированность общих и профессиональных компетенций осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- выполнение и защита практических работ;

Формой **промежуточной аттестации** по учебной дисциплине является экзамен.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Электрические машины и электроприво

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 1 Электрические машины и аппараты

1 вариант

Задание 1

Опишите принцип действия асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

Задание 2 ТЕСТ

Выберите правильный вариант ответа

1. Электрические потери трансформатора...

- А) не зависят от параметров трансформатора
- Б) происходят в магнитопроводе трансформатора
- В) являются переменными, т.к. их величина зависит от нагрузки

2. Одним из условий включения трансформаторов на параллельную работу является...

- А) равенство номинальных мощностей
- Б) равенство первичных и вторичных напряжений
- В) равенство КПД

3. Основными группами соединения трехфазного трансформатора являются...

- А) 0, 6, 11 и 5
- Б) группы, полученные путем перемаркировки обмоток
- В) 10 и 2

4. Трансформаторы с масляным охлаждением..

- А) Имеют меньшие габариты по сравнению с сухими трансформаторами аналогичной мощности
- Б) Имеют большие габариты по сравнению с сухими трансформаторами аналогичной мощности.
- В) Менее надежны, чем сухие трансформаторы

5. Для устранения вредного влияния реакции якоря МПТ используют:

- А). Уравнительные соединения
- Б). Комбинированные обмотки
- В). Компенсационные обмотки

6. Что отражает механическая характеристика двигателя?

- А). Зависимость мощности от частоты вращения
- Б). Зависимость частоты вращения от магнитного потока
- В). Зависимость полезного момента от частоты вращения

7. Допустимая для нормальной работы степень коммутации машины постоянного тока:

- А). 2
- Б) $1 \frac{1}{4}$
- В) $1 \frac{1}{2}$

8. Укажите назначение дополнительных полюсов в машине постоянного тока

- а) Увеличение остаточного магнетизма
- б) увеличение ЭДС
- в) улучшение регулировочных свойств

9. Какой из асинхронных двигателей обладает лучшими регулировочными и пусковыми свойствами?

- а) однофазный
- б) с короткозамкнутым ротором
- в) с фазным ротором

10. В режиме торможения противовключением асинхронного двигателя величина скольжения:

- а) больше единицы;
- б) равна нулю;
- в) меньше единицы.

11. Как влияет увеличение активного сопротивления обмотки ротора на механическую характеристику АД?

- а) увеличивается значение критического скольжения;
- б) увеличивается максимальный момент;
- в) частота вращения уменьшается

12. Формула перегрузочной способности АД

- а) $S = (n_2 - n_1) / n_1$
- б) $\lambda = M_{\max} / M_{\text{ном}}$
- в) $\lambda = M_{\text{ном}} / n_{\text{ном}}$

13. Каково назначение синхронного компенсатора?

- а) стабилизация напряжения электроустановки
- б) генерирование ЭДС
- в) компенсация реактивной мощности

14. Регулировочная характеристика синхронного генератора показывает...

- А) как следует изменять ток возбуждения генератора при изменениях нагрузки
- Б) уменьшение напряжения на выводах обмотки статора
- В) характер нагрузки на генераторе

2 вариант

Задание 1

Опишите принцип действия синхронного генератора

Задание 2 ТЕСТ выберите правильный ответ

1 В схеме замещения приведенного трансформатора переменным параметром является ...

- А) параметры ветви намагничивания
- Б) сопротивление нагрузки
- В) коэффициент трансформации данного трансформатора

2. Электрические потери трансформатора...

- А) не зависят от параметров трансформатора
- Б) происходят в магнитопроводе трансформатора
- В) являются переменными, т.к. их величина зависит от нагрузки

3. Свойства трансформатора определяются параметрами...

- А) первичным и вторичным напряжением
- Б) номинальными линейными токами
- В) номинальными параметрами

4. Магнитопровод трансформатора выполняется шихтованным, чтобы:

- А) уменьшить габариты трансформатора
- Б) увеличить вторичное напряжение трансформатора
- В) уменьшить магнитные потери

5. Регулировочный реостат обмотки возбуждения используется:

- А). Обеспечения безопасного пуска генератора
- Б) Устранения реакции якоря
- В) Изменения тока обмотки возбуждения

6. Назначение коллектора в машине постоянного тока:

- А) Ослабления вихревых токов, возникающих в результате перемагничивания машины
- Б) Создания магнитного поля возбуждения

В) Электромеханическое преобразование переменного тока в постоянный и наоборот

7. Реакцией якоря называется:

- А) Влияние магнитодвижущей силы обмотки якоря на магнитное поле машины
- Б) Распределение магнитного потока в воздушном зазоре машины
- В) Переключение секций якорной обмотки с одной на другую

8. Автотрансформаторный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором обеспечивает:

- а) пуск двигателя при пониженном напряжении;
- б) регулирование частоты вращения нарушением симметрии подводимого напряжения;
- в) увеличение пускового момента.

9. Пусковой ток асинхронного двигателя средней мощности составляет:

- а) 5-7 $I_{ном}$;
- б) 0,5 $I_{ном}$;
- в) 1,5-2,5 $I_{ном}$.

10. Как влияет увеличение активного сопротивления обмотки ротора на механическую характеристику?

- а) увеличивается значение критического скольжения;
- б) увеличивается максимальный момент;
- в) частота вращения уменьшается.

11. КПД асинхронной машины...

- А) в режиме холостого хода равен нулю
- Б) уменьшается с увеличением мощности машины
- В) не зависит от величины механических потерь

12. Пуск АД при пониженном напряжении имеет следующий недостаток:

- А) элементы двигателя не всегда могут выдержать пусковой момент
- Б) снижается значение пускового момента двигателя
- В) не дает возможности регулирования скорости вращения двигателя

13. Степень возбуждения синхронного двигателя влияет на...

- А) только на активную составляющую тока статора
- Б) только на реактивную составляющую тока статора
- В) на реактивную и активную составляющую

14. Коэффициент статической перегружаемости синхронной машины – это...

- А) показатель угловой характеристики
- Б) параметр, влияющий на реактивную составляющую момента

В) перегрузочная способность синхронной машин

3 вариант

Задание 1

Опишите принцип действия генератора постоянного тока

Задание 2 ТЕСТ

Выберите правильный вариант ответа

1. Действие трансформатора основано на физическом явлении...

- А) действия вихревых токов
- Б) электромагнитной индукции
- В) магнитоэлектрическом

2. Потери мощности в обмотках трансформатора относятся к...

- А) переменным потерям
- Б) потерям холостого хода
- В) постоянным потерям

3. В трехобмоточном трансформаторе за номинальную мощность этого трансформатора принимают:

- А) выходную мощность трансформатора
- Б) суммарную мощность обмоток
- В) номинальную мощность наиболее нагружаемой обмотки

4. Одним из условий включения трансформаторов на параллельную работу является...

- А) равенство номинальных напряжений
- Б) равенство напряжений к.з
- В) равенство КПД

5. Что не используют для улучшения коммутации?

- А) Правильный выбор электрических щеток
- Б) Симметрирование обмоток
- В) Применение добавочных полюсов

6. Наибольшее значение МДС в машинах постоянного тока...

- А). на геометрической нейтрали
- Б) на оси полюсов
- В). на линии щеток

7. Значение тока в обмотке возбуждения принимают в зависимости от...

- А). вида возбуждения машины
- Б) размагничивающего действия реакции якоря

В) приращения МДС, компенсирующее реакцию якоря

8. Определите положение контактных планок АД при соединении обмоток статора по схеме «звезда»

А) вертикально

Б) горизонтально

В) под углом 45 градусов

9. Скольжение асинхронного двигателя выражается...

А) в процентах

Б) в десятках единиц

В) количеством оборотов в минуту

10. Сколько полюсов имеет двигатель серии 5А200L6?

а) 5;

б) 20;

в) 6.

11. Общим недостатком пуска асинхронных двигателей при пониженном напряжении является:

а) уменьшение значения пускового момента;

б) необходимость ограничения пускового тока

в) увеличение механических потерь.

12. Какое значение имеет скольжение асинхронный двигатель в момент пуска?

А) 0

Б) 1

В) Любое отрицательное значение

13. Укажите причину включения обмотки ротора на разрядное сопротивление синхронного двигателя при асинхронном пуске:

А) для предупреждения повреждения его изоляции от перенапряжения

Б) для увеличения пускового момента двигателя

В) для снижения потерь мощности в процессе пуска двигателя

14. Недостатком гистерезисного двигателя является...

А) большой пусковой момент

Б) низкий коэффициент мощности

В) действие вихревых токов на электромагнитный момент

5. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ

1. Произведите классификацию трансформаторов и отметьте особенности их конструкции.
2. Поясните принцип действия трансформатора. В чем, на Ваш взгляд, сущность магнитопровода?
3. Рассмотрите идеализированный трансформатор, его электрические соотношения, его работу при холостом ходе и при нагрузке.
4. Проанализируйте намагничивающий ток и ток холостого хода идеализированного и реального трансформатора.
5. Приведите и проанализируйте уравнения и векторные диаграммы реального трансформатора при холостом ходе и при нагрузке.
6. В чем, на Ваш взгляд, состоит необходимость приведения параметров трансформатора? Произведите приведение параметров и получите эквивалентное сопротивление трансформатора.
7. Приведите известные Вам схемы замещения трансформатора. Поясните физический смысл параметров схемы замещения.
8. Приведите векторные диаграммы для «R» и «RC» нагрузки трансформатора. Выполните анализ этих векторных диаграмм.
9. Постройте и проанализируйте векторные диаграммы приведенного трансформатора «RL» и «RC» нагрузок.
10. Произведите упрощение векторной диаграммы на примере «RL» нагрузки. Проанализируйте окончательный вариант полученной векторной диаграммы.
11. Как проводится опыт холостого хода трансформатора? Какие параметры определяются из этого опыта? Как они зависят от изменяющегося напряжения?
12. Как опытным путем точно определить параметры намагничивающего контура трансформатора?
13. Как осуществляется опыт короткого замыкания? Какие параметры определяются из этого опыта? Что такое – напряжение короткого замыкания?
14. Получите выражение для определения изменения напряжения трансформатора, проанализируйте его. Постройте с помощью этого выражения внешние характеристики трансформатора для активной, индуктивной и ёмкостной нагрузок.
15. Получите выражение для определения коэффициента полезного действия трансформатора. Проанализируйте это выражения.
16. Расскажите об особенностях трёхфазных трансформаторов. Как осуществляется маркировка обмоток трансформатора? Дайте понятие – группа соединения трансформатора.
17. В чем, на Ваш взгляд, состоит необходимость параллельной работы трансформаторов? Каковы условия включения трансформаторов на параллельную работу?
18. Расскажите о переходных процессах, происходящих в трансформаторе, при включении трансформатора при холостом ходе. Какие могут быть при этом

последствия и почему?

19. Расскажите о переходных процессах, происходящих в трансформаторе, при коротком замыкании трансформатора с номинального напряжения. Какие могут быть при этом последствия и почему?

20. Расскажите об основах образования вращающегося магнитного поля в электрических машинах переменного тока.

21. Расскажите о магнитодвижущей силе однофазной обмотки электрической машины. Каков её гармонический состав?

22. Расскажите о магнитодвижущей силе двухфазной обмотки электрической машины. При каких условиях в двухфазной системе можно получить круговое вращающееся поле. Оцените величину получающейся при этом МДС.

23. Расскажите о магнитодвижущей силе трёхфазной обмотки электрической машины для первой и высших гармоник магнитодвижущей силы.

24. Расскажите об электродвижущей силе одной фазы обмотки. Получите выражения для коэффициентов распределения и укорочения и обмоточного коэффициента.

25. Постройте электрическую схему однослойной обмотки со следующими данными: $Z=$, $m=$, $p=$. Постройте кривую магнитодвижущей силы для этой обмотки.

7. Постройте электрическую схему двухслойной обмотки со следующими данными: $Z=$, $m=$, $p=$. Шаг обмотки укоротить для удаления пятой гармоники.

26. Расскажите о принципе действия асинхронной машины и её конструкции.

Проанализируйте режимы, в которых может работать асинхронная машина.

27. Дайте анализ процессов, происходящих в асинхронной машине, когда её ротор неподвижен. Проведите аналогию с трансформатором. В чем сходство, а в чём – различие.

28. Расскажите об использовании асинхронной машины с заторможенным ротором в качестве индукционного регулятора, фазорегулятора и в качестве переменной индуктивности.

29. Изложите и проанализируйте известные Вам способы пуска в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.

30. Изложите и проанализируйте известные Вам способы пуска в ход асинхронных двигателей с фазным ротором.

6. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ОП.06 Электрические машины и электропривод

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: **экзамен**.

Оценка освоения ОП.06 предусматривает использование **экзамена с накопительной системой оценивания в соответствии с программой ОП.06**

Электрические машины и электропривод

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 1

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором.
- 2) Назначение устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
- 3) Общие сведения и классификация электрических аппаратов. Функции электрических аппаратов.
- 4) Задача. Частота питающего тока 400 Гц. Определите скорость вращения четырехполюсного вращающегося магнитного поля.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 2

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Устройство асинхронных двигателей с фазным ротором.
- 2) Назначение устройство и принцип действия трехфазного трансформатора.
- 3) Предохранитель. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите амплитуду магнитной индукции в магнитопроводе трансформатора, если число витков в первичной обмотке составляет 800, первичное напряжение 440В, сечение магнитопровода 18см^2 , частота переменного тока 50Гц.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 3

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Механическая характеристика асинхронного двигателя и ее характерные точки.
- 2) Назначение устройство и принцип действия автотрансформатора.
- 3) Тепловое реле. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Максимальный магнитный поток в сердечнике однофазного трансформатора равен 0,001Вб. При холостом ходе замерено напряжение на вторичной обмотке, равное 220В. Число витков первичной обмотки 495. Частот сети 50Гц. Определите коэффициент трансформации и напряжение питающей сети.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 4

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Способы пуска в ход асинхронных двигателей (чтение схем).

- 2) Назначение устройство и принцип действия пик-трансформатора.
- 3) Магнитные пускатели. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите напряжение сети, в которую можно включить однофазный трансформатор с вторичным напряжением 400В и коэффициентом трансформации 20,5.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 5

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
- 2) Назначение устройство и принцип действия импульсного трансформатора.
- 3) Кнопки управления и кнопочные станции. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Генератор постоянного тока независимого возбуждения мощностью 20кВт и напряжением 230В имеет сопротивление обмоток в цепи якоря, приведенное к рабочей температуре 0,12Ом. В генераторе применены электрографитированные щетки марки ЭГ $\Delta U_{щ}=2,5В$. определить номинальное изменение напряжения при сбросе нагрузки.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 6

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя.
- 2) Назначение устройство и принцип действия измерительного трансформатора тока.
- 3) Реле напряжения. Реле тока. Назначение, устройство, виды, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача Скольжение асинхронного двигателя 0,05, частота питающей сети 50Гц, число пар полюсов вращающегося магнитного поля 1. Определите скорость вращения ротора?

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 7

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Торможение асинхронного двигателя.
- 2) Назначение устройство и принцип действия измерительного трансформатора напряжения.
- 3) Рубильники и переключатели. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.
- 3) Задача. Магнитное поле трехфазного тока частотой 50Гц вращается со скоростью 3000об/мин. Определите сколько полюсов имеет это поле?

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 8

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Коллекторные двигатели переменного тока. Универсальный коллекторный двигатель.
- 2) Назначение устройство и принцип действия разделительного трансформатора.
- 3) Автоматический выключатель. Назначение, устройство, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Рассчитать ток и выбрать плавкий предохранитель для защиты линии, по которой питается электродвигатель со следующими данными: номинальная мощность 15 кВт, коэффициент мощности 0,85, КПД 89%, номинальное напряжение 380В, кратность пускового тока 7 (работа со справочной литературой).

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 9

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Паспорт асинхронного двигателя.
- 2) Схемы соединений обмоток трехфазных трансформаторов.
- 3) Измерительные трансформаторы тока. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Скорость вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя 3000об/мин, скорость вращения ротора 2940об/мин. Определите скольжение

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 10

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Соединение обмоток статора АД.
- 2) Опыт холостого хода трансформатора и его практическое значение.
- 3) Магнитные цепи электромагнитов. Сила тяги электромагнита. Время срабатывания электромагнита.
- 4) Задача. Числа витков первичной и вторичной обмоток повышающего трансформатора равны 40 и 120 соответственно. Чему равен коэффициент трансформации трансформатора?

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 11

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Устройство и виды машин постоянного тока.
- 2) Опыт короткого замыкания трансформатора и его практическое значение.
- 3) Контакт. Требования к контактам. Износ контактов. Виды износа. Переходное сопротивление контакта. Величина переходного сопротивления.
- 4) Задача. Однофазный трансформатор подключен к сети 220В. Потребляемая мощность 2,2кВ*А. Ток вторичной обмотки 1А. Определите коэффициент трансформации.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 12

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Генератор параллельного возбуждения и его характеристики.
- 2) Сварочные трансформаторы : внешние характеристики и конструкции.
- 3) Бесконтактный электрический выключатель. Назначение, устройство, принцип действия.
- 4) Задача. Определите КПД двигателя постоянного тока, если при напряжении сети 200В, в цепи двигателя протекает ток 10 А, а мощность суммарных потерь составляет 100 Вт

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 13

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Генератор последовательного возбуждения и его характеристики.
- 2) Назначение устройство и принцип действия вращающегося трансформатора.
- 3) Выключатель нагрузки. Назначение, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Какова полная потребляемая асинхронным двигателем мощность, коэффициент мощности двигателя равен 0,9, а полезная мощность равна 10,8 кВт?

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 14

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Генератор смешанного возбуждения и его характеристики.
- 2) Назначение устройство и принцип действия силового трансформатора.
- 3) Назначение распределительных устройств.
- 4) Задача. Определите активное сопротивление обмотки статора асинхронного двигателя, если при токе в обмотке 10 А, потери в обмотке составили 30 Вт. Число фаз двигателя 3

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 15

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Генератор независимого возбуждения и его характеристики.
- 2) Устройство синхронных машин.
- 3) Контроллеры, командоаппараты. Назначение, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите мощность асинхронного двигателя, потребляемую из сети, если напряжение сети равно 380 В, потребляемый ток двигателя 40 А, коэффициент мощности 0,9 , число фаз двигателя 3.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 16

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Двигатель параллельного возбуждения и его характеристики.
- 2) Синхронный генератор с машинным возбудителем.
- 3) Конечный и путевой выключатели. Назначение, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Рассчитать ток и выбрать автоматически выключатель для защиты линии, по которой питается электродвигатель со следующими данными: номинальная мощность 20 кВт, коэффициент мощности 0,86, КПД 85%, номинальное напряжение 380В, кратность пускового тока 7 (работа со справочной литературой).

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 17

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Двигатель последовательного возбуждения и его характеристики.
- 2) Синхронный генератор с возбуждением от полупроводниковых выпрямителей.
- 3) Устройства блокировки. Виды. Назначение.
- 4) Задача. Определите КПД трансформатора, если трансформатор потребляет из сети активную мощность 25 кВт, а отдает 24 кВт.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 18

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Двигатель смешанного возбуждения и его характеристики.
- 2) Синхронные компенсаторы и их роль.
- 3) Контактры. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите, какое напряжение подавалось в первичную обмотку трансформатора при опыте короткого замыкания, если напряжение короткого замыкания равно 6,5 %, а номинальное напряжение трансформатора равно 800 В.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 19

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Регулирование скорости двигателей постоянного тока
- 2) Назначение и принцип действия синхронных генераторов.
- 3) Разъединитель. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Расшифруйте марку электродвигателя АИР132М8-У3. Определите частоту вращения ротора, если скольжение 4% (работа со справочной литературой).

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 20

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Реверс двигателей постоянного тока.
- 2) Способы пуска в ход синхронных двигателей.
- 3) Отделитель. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Расшифруйте марку трансформатора ТМН-6300/35/6,3. Определите коэффициент трансформации (работа со справочной литературой).

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 21

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Бесконтактный двигатель постоянного тока
- 2) Синхронный генератор с возбуждением от полупроводниковых выпрямителей.
- 3) Короткозамыкатель. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Какова частота питающей сети, если асинхронный двигатель с числом пар полюсов, равным 4, включенный в эту сеть вращается с частотой 6000 об/мин?

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 22

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Торможение двигателей постоянного тока.
- 2) Синхронный генератор с возбуждением от полупроводниковых выпрямителей.
- 3) Электромагнитное реле. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите потери в обмотке статора асинхронного двигателя, если ток в обмотке равен 10 А, активное сопротивление обмотки равно 0,1 Ом. Число фаз двигателя 3.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 23

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

- 1) Устройство асинхронных двигателей с фазным ротором.
- 2) Назначение устройство и принцип действия трехфазного трансформатора.
- 3) Ограничитель напряжения. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите величину тока, протекающего по обмоткам трансформатора в установившемся режиме, если мощность потерь в меди обмоток равна 1,25 кВт, а активное сопротивление обмоток равно 0,5 Ома.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 24

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Механическая характеристика асинхронного двигателя и ее характерные точки.
- 2) Назначение устройство и принцип действия автотрансформатора.
- 3) Разрядник. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите потребляемый ток двигателя мощностью 41,06 кВт, если напряжение сети, питающей асинхронный двигатель, равно 380 В, коэффициент мощности 0,9, число фаз двигателя 3.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 25

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя.
- 2) Разделительный трансформатор. Назначение, устройство, принцип действия.
- 3) Газовое реле. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите, какую активную мощность из сети трансформатор, если он отдает 24 кВт, а КПД трансформатора равен 96%.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 26

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Силовые трансформаторы. Назначение, принцип действия, маркировка.
- 2) Виды неисправностей электродвигателя. Причины. Ремонт.
- 3) Заземление. Зануление. Назначение, принцип действия, схема включения.
- 4) Задача. Определите подводимую к генератору механическую мощность, если электрическая мощность генератора составляет 235 кВт, а КПД генератора равен 94 %

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 27

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Устройство и принцип действия однофазного асинхронного двигателя.
- 2) Назначение устройство и принцип действия импульсного трансформатора.
- 3) Измерительные трансформаторы напряжения. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите кратность пускового момента асинхронного двигателя, если его максимальный вращающий момент равен 120 Н/м, а номинальный вращающий момент 96 Н/

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ №28

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Торможение асинхронного двигателя.
- 2) Сварочные трансформаторы : внешние характеристики и конструкции.
- 3) Изоляторы. Назначение, применение, виды.
- 4) Задача. Определите пусковой ток асинхронного двигателя, если кратность пускового тока двигателя равна 6,5, а номинальный ток равен 10 А.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 29

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Соединение обмоток статора АД.
- 2) Назначение устройство и принцип действия измерительного трансформатора напряжения.
- 3) Шины. Применение, виды, маркировка.
- 4) Задача. Определите номинальный вращающий момент асинхронного двигателя, если его кратность пускового момента равна 1,25, а максимальный вращающий момент равен 120 Н/м.

II. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ. ВАРИАНТ № 30

Инструкция для обучающихся

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 минут

Задание

- 1) Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
- 2) Устройство синхронных машин.
- 3) Реле контроля скорости. Назначение, устройство, принцип действия, обозначение, схема включения.
- 4) Задача. Определите коэффициент мощности асинхронного двигателя мощностью 41,06 кВт, если напряжение сети, питающей асинхронный двигатель равно 380 В,

потребляемый ток двигателя равен 40 А , число фаз двигателя 3.

*Приложение 1. Ключи к контрольно-оценочным средствам для
текущего контроля*

вар./№вопр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	в	б	а	б	в	в	в	б	в	в	в	б	в	а
2	б	б	а	в	а	в	а	а	а	в	а	б	в	в
3	б	в	в	а	б	б	а	б	а	а	а	б	а	в

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ К КОМПЛЕКТУ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дополнения и изменения к комплекту КОС на _____ учебный год по дисциплине _____

В комплект КОС внесены следующие изменения:

Дополнения и изменения в комплекте КОС обсуждены на заседании ПЦК

« _____ » _____ 20____ г. (протокол № _____).

Председатель ПЦК _____ / _____ /