

Лист согласования

Фонд оценочных средств по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.01 Технология машиностроения разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)

Разработчик:

Преподаватель

личная подпись

В.В. Раковец
инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании цикловой комиссии специальности Технология машиностроения

Протокол № __ от «__» _____ 20__ г.

Председатель цикловой комиссии

личная подпись

О.С. Андреева
инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г.

Согласовано:

Рецензенты:

место работы

занимаемая должность

инициалы, фамилия

место работы

занимаемая должность

инициалы, фамилия

Заместитель директора по УМР

личная подпись

Н.В. Соломатина
инициалы, фамилия

«__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2.	КОМПЛЕКТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	6
2.1	ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ	6
2.2	ТЕСТЫ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.3	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ДИСЦИПЛИНЫ	25
2.4	КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ	26

I. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.16 Электротехника и электроника

Таблица 1

Результаты освоения (объекты оценивания)	Тип задания	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Умение пользоваться измерительными приборами	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Умение производить проверку электронных и электрических элементов	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Умение рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Умение производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Умение собирать и читать электрические схемы	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Умение правильно эксплуатировать электрооборудование	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
<input type="checkbox"/> пользоваться измерительными приборами; <input type="checkbox"/> производить проверку электронных и электрических элементов; <input type="checkbox"/> рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; <input type="checkbox"/> производить подбор элементов электрических цепей и электронных схем; <input type="checkbox"/> собирать и читать электрические схемы; <input type="checkbox"/> правильно эксплуатировать электрооборудование.		
Знание способов получения, передачи и использования электрической энергии	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Знание электротехнической терминологии	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Знание основных законов электротехники	Практические работы, ответы на вопросы,	Дифференцированный зачет

	результаты тестирования	
Знание характеристик и параметров электрических и магнитных полей	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Знание свойств проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Знание основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Знание методов расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Знание принципов действия, устройства, основных характеристик электротехнических и электронных устройств и приборов	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Знание принципа выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет
Знание правил эксплуатации электрооборудования	Практические работы, ответы на вопросы, результаты тестирования	Дифференцированный зачет

2. Фонд оценочных средств

2.1 Перечень вопросов к дифференцированному зачету

1. Электрическая энергия, её свойства и применение. Основные этапы развития отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.
2. Основные свойства и характеристики электрического поля.
3. Электрическая емкость. Конденсаторы.
4. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.
5. Элементы электрической цепи, их параметры и характеристики.
6. Элементы схемы электрической цепи: ветвь, узел, контур.
7. Электрическое сопротивление. Резистор.
8. Соединение резисторов.
9. Режимы работы электрической цепи: холостой ход, номинальный, рабочий, короткого замыкания.
10. Законы Ома.
11. Законы Кирхгофа.
12. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон полного тока. 13. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции.
14. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. 15. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. 16. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.
17. Электрическая цепь: с активным сопротивлением; с катушкой индуктивности (идеальной); с емкостью.
18. Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии звездой.
19. Соединение обмоток трехфазных источников электрической энергии треугольником.
20. Трехпроводные и четырехпроводные трехфазные электрические цепи.
21. Фазные и линейные напряжения, фазные и линейные токи, соотношения между ними.
22. Симметричные и несимметричные трехфазные электрические цепи.
23. Нейтральный (нулевой) провод и его назначение.
24. Передача энергии по трехфазной линии. Мощность трехфазной электрической цепи при различных соединениях нагрузки.
25. Соединение приёмников электрической энергии звездой и треугольником.
26. Основные понятия измерения. Погрешности измерений.
27. Классификация измерительных приборов.
28. Измерение тока и напряжения.
29. Магнитоэлектрический и электромагнитный измерительные механизмы.
30. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров.
31. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока.
32. Индукционный измерительный механизм. Измерение электрической энергии.
33. Измерение электрического сопротивления. Косвенные методы измерения сопротивления.
34. Назначение, принцип действия и устройство однофазного трансформатора.
35. Режимы работы трансформатора.
36. Номинальные параметры трансформатора: мощность, напряжение и токи обмоток.
37. Потери энергии и КПД трансформатора. Типы трансформаторов и их применение: трехфазные, многообмоточные, измерительные, автотрансформаторы.
38. Регулирование напряжения трансформатора. Трансформаторы для дуговой электросварки.

39. Назначение машин переменного тока и их классификация. Получение вращающегося магнитного поля в трехфазных электродвигателях и генераторах.
40. Устройство электрической машины переменного тока: статор и его обмотка, ротор и его обмотка.
41. Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя.
42. Частота вращения магнитного поля статора и частота вращения ротора. Вращающий момент асинхронного двигателя.
43. Скольжение. Пуск в ход асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором. Регулирование частоты вращения ротора.
44. Назначение машин постоянного тока и их классификация.
45. Устройство и принцип действия машин постоянного тока.
46. Электрические машины с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.
47. Пуск в ход, регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Потери энергии и КПД машин постоянного тока.
48. Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.
49. Электрические сети промышленных предприятий: воздушные линии; кабельные линии; внутренние электрические сети и распределительные пункты; электропроводки.
50. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Защитное заземление. Защитное зануление.
51. Электропроводность полупроводников.
52. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "р-п" перехода.
53. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения.
54. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка.
55. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор.
56. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. 57. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.
58. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя.
59. Однофазные и трехфазные выпрямители.
60. Сглаживающие фильтры.
61. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора.
62. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.
63. Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей.
64. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях.
65. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Операционные усилители.
66. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа.
67. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор).
68. Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.
69. Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами.
70. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, ёмкостные. Генераторные преобразователи.
71. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели.

72. Электромагнитное реле. Ферромагнитные бесконтактные реле и их использование в вычислительной технике.

2.2 Тесты дисциплины

Раздел 1 «Электрические цепи постоянного тока»

1. Определить сопротивление лампы накаливания, если на ней написано 100 Вт и 220 В

- а) 484 Ом
- б) 486 Ом
- в) 684 Ом
- г) 864 Ом

2. Какой из проводов одинаково диаметра и длины сильнее нагревается – медный или стальной при одной и той же силе тока?

- а) Медный
- б) Стальной
- в) Оба провода нагреваются одинаково
- г) Никакой из проводов не нагревается

3. Как изменится напряжение на входных зажимах электрической цепи постоянного тока с активным элементом, если параллельно исходному включить ещё один элемент?

- а) Не изменится
- б) Уменьшится
- в) Увеличится
- г) Для ответа недостаточно данных

4. В электрической сети постоянного тока напряжение на зажимах источника электроэнергии 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения на зажимах в процентах.

- а) 1 %
- б) 2 %
- в) 3 %
- г) 4 %

5. Электрическое сопротивление человеческого тела 3000 Ом. Какой ток проходит через него, если человек находится под напряжением 380 В?

- а) 19 мА
- б) 13 мА
- в) 20 мА
- г) 50 мА

6. Какой из проводов одинаковой длины из одного и того же материала, но разного диаметра, сильнее нагревается при одном и том же токе?

- а) Оба провода нагреваются одинаково;
- б) Сильнее нагревается провод с большим диаметром;
- в) Сильнее нагревается провод с меньшим диаметром;
- г) Проводники не нагреваются;

7. В каких проводах высокая механическая прочность совмещается с хорошей электропроводностью?

- а) В стальных
- б) В алюминиевых
- в) В сталеалюминевых
- г) В медных

8. Определить полное сопротивление цепи при параллельном соединении потребителей, сопротивление которых по 10 Ом?

7. Амплитуда значения тока $I_{\max} = 5 \text{ А}$, а начальная фаза $\psi = 30^\circ$. Запишите выражения для мгновенного значения этого тока.

а) $I = 5 \cos 30 t$

б) $I = 5 \sin 30^\circ$

в) $I = 5 \sin (\omega t + 30^\circ)$

г) $I = 5 \sin (\omega t + 30^\circ)$

8. Определите период сигнала, если частота синусоидального тока 400 Гц.

а) 400 с

б) 1,4 с

в) 0.0025 с

г) 40 с

9. В электрической цепи переменного тока, содержащей только активное сопротивление R , электрический ток.

а) Отстает по фазе от напряжения на 90°

б) Опережает по фазе напряжение на 90°

в) Совпадает по фазе с напряжением

г) Независим от напряжения

10. Обычно векторные диаграммы строят для:

а) Амплитудных значений ЭДС, напряжений и токов

б) Действующих значений ЭДС, напряжений и токов

в) Действующих и амплитудных значений

г) Мгновенных значений ЭДС, напряжений и токов

11. Амплитудное значение напряжения $u_{\max} = 120 \text{ В}$, начальная фаза $\psi = 45^\circ$. Запишите уравнение для мгновенного значения этого напряжения.

а) $u = 120 \cos (45t)$

б) $u = 120 \sin (45t)$

в) $u = 120 \cos (\omega t + 45^\circ)$

г) $u = 120 \cos (\omega t + 45^\circ)$

12. Как изменится сдвиг фаз между напряжением и током на катушке индуктивности, если оба её параметра (R и X_L) одновременно увеличатся в два раза?

а) Уменьшится в два раза

б) Увеличится в два раза

в) Не изменится

г) Уменьшится в четыре

раза

13. Мгновенное значение тока $I = 16 \sin 157 t$. Определите амплитудное и действующее значение тока.

а) 16 А; 157 А

б) 157 А; 16 А

в) 11,3 А; 16 А

г) 16 А; 11,3

14. Каково соотношение между амплитудным и действующим значение синусоидального тока.

а) $I = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$

б) $I = I_{\max} * \sqrt{2}$

в) $I = I_{\max}$

г) $I = \frac{\sqrt{2}}{I_{\max}}$

15. В цепи синусоидального тока с резистивным элементом энергия источника преобразуется в энергию:

а) магнитного поля

б) электрического поля

в) тепловую

г) магнитного и

электрического полей

16. Укажите параметр переменного тока, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.

- а) Действующее значение тока
б) Начальная фаза тока
в) Период переменного тока
г) Максимальное значение тока

17. Какое из приведённых соотношений электрической цепи синусоидального тока содержит ошибку?

- а) $\omega = 2\pi\nu$
б) $u = \frac{u_{\max}}{\sqrt{2}}$
в) $\nu = \frac{1}{t}$
г) $u = \frac{u_{\max}}{2}$

18. Конденсатор емкостью С подключен к источнику синусоидального тока. Как изменится ток в конденсаторе, если частоту синусоидального тока уменьшить в 3 раза.

- а) Уменьшится в 3 раза
б) Увеличится в 3 раза
в) Останется неизменной
г) Ток в конденсаторе не зависит от частоты синусоидального тока

19. Как изменится период синусоидального сигнала при уменьшении частоты в 3 раза?

- а) Период не изменится
б) Период увеличится в 3 раза
в) Период уменьшится в 3 раза
г) Период изменится в $\sqrt{3}$ раз

20. Катушка с индуктивностью L подключена к источнику синусоидального напряжения. Как изменится ток в катушке, если частота источника увеличится в 3 раза?

- а) Уменьшится в 2 раза
б) Увеличится в 32раза
в) Не изменится
г) Изменится в $\sqrt{2}$ раз

Раздел 3 «Трёхфазные электрические цепи»

1. Чему равен ток в нулевом проводе в симметричной трёхфазной цепи при соединении нагрузки в звезду?

- а) Номинальному току одной фазы
б) Нулю
в) Сумме номинальных токов двух фаз
г) Сумме номинальных токов трёх фаз

2. Симметричная нагрузка соединена треугольником. При измерении фазного тока амперметр показал 10 А. Чему будет равен ток в линейном проводе?

- а) 10 А
б) 17,3 А
в) 14,14 А
г) 20 А

3. Почему обрыв нейтрального провода четырехпроводной системы является аварийным режимом?

- а) На всех фазах приёмника энергии напряжение падает.
б) На всех фазах приёмника энергии напряжение возрастает.
в) Возникает короткое замыкание
г) На одних фазах приёмника энергии напряжение увеличивается, на других уменьшается.

а) 1) да 2) нет

б) 1) да 2) да

в) 1) нет 2) нет

г) 1) нет 2) да

Раздел 4 «Техника безопасности»

1. По степени безопасности, обусловленной характером производства и состоянием окружающей среды, помещения с повышенной опасностью...

а) это помещения сухие, отапливаемые с ток непроводящими полами и относительной влажностью не более 60 %

б) это помещения с высокой влажностью, более 75 %, токопроводящими полами и температурой выше + 30

в) это помещение с влажностью, близкой к 100 %, химически активной средой

г) все перечисленные признаки

2. Какие линии электропередач используются для передачи электроэнергии?

а) Воздушные

б) Кабельные

в) Подземные

г) Все перечисленные

3. Какие электрические установки с напряжением относительно земли или корпусов аппаратов и электрических машин считаются установками высокого напряжения?

а) Установки с напряжением 60 В

б) Установки с напряжением 100 В

в) Установки с напряжением 250 В

г) Установки с напряжением 1000 В

4. Укажите величины напряжения, при котором необходимо выполнять заземление электрооборудования в помещениях без повышенной опасности.

а) 127 В

б) 220 В

в) 380 В

г) 660 В

5. Для защиты электрических сетей напряжением до 1000 В применяют:

а) автоматические выключатели

б) плавкие предохранители

в) те и другие

г) ни те, ни другие

6. Какую опасность представляет резонанс напряжений для электрических устройств?

а) Недопустимый перегрев отдельных элементов электрической цепи

б) Пробой изоляции обмоток электрических машин и аппаратов

в) Пробой изоляции кабелей и конденсаторов

г) Все перечисленные аварийные режимы

7. Электрические цепи высокого напряжения:

а) Сети напряжением до 1 кВ

б) сети напряжением от 6 до 20 кВ

в) сети напряжением 35 кВ

г) сети напряжением 1000 кВ

8. Какое напряжение допустимо в особо опасных условиях?

а) 660 В

б) 36 В

в) 12 В

г) 380/220 В

9. В соответствии с требованиями к защите от воздействий окружающей среды электродвигатели выполняются:

а) защищенными

б) закрытыми

в) взрывобезопасными

г) всеми перечисленными

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

а) Постоянный

б) Переменный с частотой 50 Гц

в) Переменный с частотой 50 мГц

г) Опасность во всех случаях

11. Какое напряжение допустимо в помещениях с повышенной опасностью?

а) 660 В

б) 36 В

в) 12 В

г) 180/220 В

12. Укажите наибольшее и наименьшее напряжения прикосновения, установленные правилами техники безопасности в зависимости от внешних условий:

а) 127 В и 6 В

б) 65 В и 12 В

в) 36 В и 12 В

г) 65 В и 6 В

13. Защитное заземление применяется для защиты электроустановок (металлических частей) ...

а) не находящихся под напряжением

б) находящихся под напряжением

в) для ответа на вопрос не хватает данных

14. От чего зависит степень поражения человека электрическим током?

а) от силы тока

б) от частоты тока

в) от напряжения

г) от всех перечисленных факторов

15. Какая электрическая величина оказывает непосредственное физическое воздействие на организм человека?

а) Напряжение

б) Мощность

в) Ток

г) Все перечисленные

16. Сработает ли защита из плавких предохранителей при пробое на корпус двигателя:

1) в трехпроводной 2) в четырехпроводных сетях трехфазного тока?

а) 1) да 2) нет

б) 1) нет 2) нет

в) 1) да 2) нет

г) 1) нет 2) да

17. Какие части электротехнических устройств заземляются?

а) Соединенные с токоведущими деталями

б) Изолированные от токоведущих деталей

в) Все перечисленные

г) Не заземляются никакие

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

а) Опасен

б) Неопасен

в) Опасен при некоторых условиях

г) Это зависит от того, переменный ток или постоянный.

Раздел 5 «Трансформаторы»

1. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

- а) измерительные
- б) сварочные
- в) силовые
- г) автотрансформаторы

2. Измерительный трансформатор тока имеет обмотки с числом витков 2 и 100. Определить его коэффициент трансформации.

- а) 50
- б) 0,02
- в) 98
- г) 102

3. Какой прибор нельзя подключить к измерительной обмотке трансформатора тока?

- а) Амперметр
- б) Вольтметр
- в) Омметр
- г) Токовые обмотки ваттметра

4. У силового однофазного трансформатора номинальное напряжение на входе 6000 В, на выходе 100 В. Определить коэффициент трансформации.

- а) 60
- б) 0,016
- в) 6
- г) 600

5. При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы

- а) $k > 1$
- б) $k > 2$
- в) $k \leq 2$
- г) не имеет значения

6. Почему сварочный трансформатор изготавливают на сравнительно небольшое вторичное напряжение? Укажите неправильный ответ.

- а) Для повышения величины сварочного тока при заданной мощности.
- б) Для улучшения условий безопасности сварщика
- в) Для получения крутопадающей внешней характеристики
- г) Сварка происходит при низком напряжении.

7. Какой физический закон лежит в основе принципа действия трансформатора?

- а) Закон Ома
- б) Закон Кирхгофа
- в) Закон самоиндукции
- г) Закон электромагнитной индукции

8. На какие режимы работы рассчитаны трансформаторы 1) напряжения, 2) тока?

- а) 1) Холостой ход 2) Короткое замыкание
- б) 1) Короткое замыкание 2) Холостой ход
- в) Оба на режим короткого замыкания
- г) Оба на режим холостого хода

9. Как повлияет на величину тока холостого хода уменьшение числа витков первичной обмотки однофазного трансформатора?

- а) Сила тока увеличится
- б) Сила тока уменьшится
- в) Сила тока не изменится
- г) Произойдет короткое замыкание

10. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I_1 = 100 \text{ A}$; $I_2 = 5 \text{ A}$?

- а) $k = 20$
- б) $k = 5$

в) $k = 0,05$

г) Для решения недостаточно данных

11. В каком режиме работают измерительные трансформаторы тока (ТТ) и трансформаторы напряжения (ТН). Указать неправильный ответ:

а) ТТ в режиме короткого замыкания б) ТН в режиме холостого хода

в) ТТ в режиме холостого хода

г) ТН в режиме короткого замыкания

12. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?

а) К короткому замыканию

б) К режиму холостого хода

в) К повышению напряжения

г) К поломке трансформатора

13. В каких режимах может работать силовой трансформатор?

а) В режиме холостого хода

б) В нагрузочном режиме

в) В режиме короткого замыкания

г) Во всех перечисленных режимах

14. Какие трансформаторы позволяют плавно изменять напряжение на выходных зажимах?

а) Силовые трансформаторы

б) Измерительные трансформаторы

в) Автотрансформаторы

г) Сварочные трансформаторы

15. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?

а) Режим нагрузки

б) Режим холостого хода

в) Режим короткого замыкания

г) Ни один из перечисленных

16. Первичная обмотка трансформатора содержит 600 витков, а коэффициент трансформации равен 20. Сколько витков во вторичной обмотке?

а) 12000

б) 30

в) 1200

г) 900

17. Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора?

а) Малым коэффициентом трансформации

б) Возможностью изменения коэффициента трансформации

в) Электрическим соединением первичной и вторичной цепей

г) Мощностью

18. Какие устройства нельзя подключать к измерительному трансформатору напряжения?

а) вольтметр

б) амперметр

в) обмотку напряжения ваттметра

г) омметр

Раздел 6 «Асинхронные машины»

1. Частота вращения магнитного поля асинхронного двигателя 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Определить скольжение.

а) 50

б) 0,5

в) 5

г) 0,05

2. Какой из способов регулирования частоты вращения ротора асинхронного двигателя самый экономичный?

- а) Частотное регулирование б) Регулирование измерением числа пар полюсов
в) Реостатное регулирование г) Ни один из выше перечисленных

3. С какой целью при пуске в цепь обмотки фазного ротора асинхронного двигателя вводят дополнительное сопротивление?

- а) Для получения максимального начального пускового момента.
б) Для получения минимального начального пускового момента.
в) Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
г) Для увеличения КПД двигателя

4. Определите частоту вращения магнитного поля статора асинхронного короткозамкнутого двигателя, если число пар полюсов равно 1, а частота тока 50 Гц.

- а) 3000 об/мин б) 1000 об/мин
в) 1500 об/мин г) 500 об/мин

5. Как изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного трехфазного двигателя?

- а) Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз
б) Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх
в) Достаточно изменить порядок чередования одной фазы
г) Это сделать невозможно

6. Какую максимальную частоту вращения имеет вращающееся магнитное поле асинхронного двигателя при частоте переменного тока 50 Гц?

- а) 1000 об/мин б) 5000 об/мин
в) 3000 об/мин г) 100 об/мин

7. Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется как:

- а) Отношение пускового момента к номинальному
б) Отношение максимального момента к номинальному
в) Отношение пускового тока к номинальному току
г) Отношение номинального тока к пусковому

8. Чему равна механическая мощность в асинхронном двигателе при неподвижном роторе? ($S=1$)

- а) $P=0$ б) $P>0$
в) $P<0$ г) Мощности на валу двигателя

9. Почему магнитопровод статора асинхронного двигателя набирают из изолированных листов электротехнической стали?

- а) Для уменьшения потерь на перемагничивание
б) Для уменьшения потерь на вихревые токи
в) Для увеличения сопротивления
г) Из конструктивных соображений

10. При регулировании частоты вращения магнитного поля асинхронного двигателя были получены следующие величины: 1500; 1000; 750 об/мин. Каким способом осуществлялось регулирование частоты вращения?

- а) Частотное регулирование. б) Полюсное регулирование.

5. С какой целью на роторе синхронного двигателя иногда размещают дополнительную короткозамкнутую обмотку?

- а) Для увеличения вращающего момента
- б) Для уменьшения вращающего момента
- в) Для раскручивания ротора при запуске
- г) Для регулирования скорости вращения

6. У синхронного трехфазного двигателя нагрузка на валу уменьшилась в 3 раза. Изменится ли частота вращения ротора?

- а) Частота вращения ротора увеличилась в 3 раза
- б) Частота вращения ротора уменьшилась в 3 раза
- в) Частота вращения ротора не зависит от нагрузки на валу
- г) Частота вращения ротора увеличилась

7. Синхронные компенсаторы, используемые для улучшения коэффициента мощности промышленных сетей, потребляют из сети

- а) индуктивный ток
- б) реактивный ток
- в) активный ток
- г) емкостный ток

8. Каким должен быть зазор между ротором и статором синхронного генератора для обеспечения синусоидальной формы индуцируемой ЭДС?

- а) Увеличивающимся от середины к краям полюсного наконечника
- б) Уменьшающимся от середины к краям полюсного наконечника
- в) Строго одинаковым по всей окружности ротора
- г) Зазор должен быть 1- 1,5 мм

9. С какой частотой вращается магнитное поле обмоток статора синхронного генератора, если в его обмотках индуцируется ЭДС частотой 50Гц, а индуктор имеет четыре пары полюсов?

- а) 3000 об/мин
- б) 750 об/мин
- в) 1500 об/мин
- г) 200 об/мин

10. Синхронные двигатели относятся к двигателям:

- а) с регулируемой частотой вращения
- б) с нерегулируемой частотой вращения
- в) со ступенчатым регулированием частоты вращения
- г) с плавным регулированием частоты вращения

11. К какому источнику электрической энергии подключается обмотка статора синхронного двигателя?

- а) К источнику трёхфазного тока
- б) К источнику однофазного тока
- в) К источнику переменного тока
- г) К источнику постоянного тока

12. При работе синхронной машины в режиме генератора электромагнитный момент является:

- а) вращающим
- б) тормозящими
- в) нулевыми
- г) основной характеристикой

13. В качестве, каких устройств используются синхронные машины?

- а) Генераторы
- б) Двигатели
- в) Синхронные компенсаторы
- г) Всех перечисленных

14. Турбогенератор с числом пар полюсов $p=1$ и частотой вращения магнитного поля 3000 об/мин. Определить частоту тока.

- а) 50 Гц
- б) 500 Гц
- в) 25 Гц
- г) 5 Гц

15. Включение синхронного генератора в энергосистему производится:

- а) В режиме холостого хода
- б) В режиме нагрузки
- в) В рабочем режиме
- г) В режиме короткого замыкания

Раздел 8 «Электроника»

1. Какие диоды применяют для выпрямления переменного тока?

- а) Плоскостные
- б) Точечные
- в) Те и другие
- г) Никакие

2. В каких случаях в схемах выпрямителей используется параллельное включение диодов?

- а) При отсутствии конденсатора
- б) При отсутствии катушки
- в) При отсутствии резисторов
- г) При отсутствии трёхфазного трансформатора

3. Из каких элементов можно составить сглаживающие фильтры?

- а) Из резисторов
- б) Из конденсаторов
- в) Из катушек индуктивности
- г) Из всех вышеперечисленных приборов

4. Для выпрямления переменного напряжения применяют:

- а) Однофазные выпрямители
- б) Многофазные выпрямители
- в) Мостовые выпрямители
- г) Все перечисленные

5. Какие направления характерны для совершенствования элементной базы электроники?

- а) Повышение надежности
- б) Снижение потребления мощности
- в) Миниатюризация
- г) Все перечисленные

6. Укажите полярность напряжения на эмиттере и коллекторе транзистора типа р-п-р.

- а) плюс, плюс
- б) минус, плюс
- в) плюс, минус
- г) минус, минус

7. Каким образом элементы интегральной микросхемы соединяют между собой?

- а) Напылением золотых или алюминиевых дорожек через окна в маске
- б) Пайкой лазерным лучом
- в) Термокомпрессией
- г) Всеми перечисленными способами

8. Какие особенности характерны как для интегральных микросхем (ИМС), так и для больших интегральных микросхем (БИС)?

- а) Миниатюрность
- б) Сокращение внутренних соединительных линий

в) Комплексная технология г) Все перечисленные

9. Как называют средний слой у биполярных транзисторов?

а) Сток б) Исток
в) База г) Коллектор

10. Сколько p-n переходов содержит полупроводниковый диод?

а) Один б) Два
в) Три г) Четыре

11. Как называют центральную область в полевом транзисторе?

а) Сток б) Канал
в) Исток г) Ручей

12. Сколько p-n переходов у полупроводникового транзистора?

а) Один б) Два
в) Три г) Четыре

13. Управляемые выпрямители выполняются на базе:

а) Диодов б) Полевых транзисторов
в) Биполярных транзисторов г) Тиристоров

14. К какой степени интеграции относятся интегральные микросхемы, содержащие 500 логических элементов?

а) К малой б) К средней
в) К высокой г) К сверхвысокой

15. Электронные устройства, преобразующие постоянное напряжение в переменное, называются:

а) Выпрямителями б) Инверторами
в) Стабилитронами г) Фильтрами

16. Какими свободными носителями зарядов обусловлен ток в фоторезисторе?

а) Дырками б) Электронами
в) Протонами г) Нейтронами

Раздел 9 «Электропривод»

1. Механическая характеристика двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.

а) Мягкая б) Жесткая
в) Абсолютно жесткая г) Асинхронная

2. Электроприводы крановых механизмов должны работать при:

а) Переменной нагрузке б) Постоянной нагрузке
в) Безразлично какой г) Любой

3. Электроприводы насосов, вентиляторов, компрессоров нуждаются в электродвигателях с жесткой механической характеристикой. Для этого используются двигатели:

а) Асинхронные с контактными кольцами б) Короткозамкнутые асинхронные
в) Синхронные г) Все перечисленные

4. Сколько электродвигателей входит в электропривод?

Раздел 4:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
б	г	г	а	б	г	в	г	г	г	г	а	б	г	г	в	а	в

Раздел 5:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
в	б	а	а	б	в	г	а	а	а	в	б	б	в	а	а	б	б

Раздел 6:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
г	б	а	а	б	в	б	а	б	в	б	б	а	в	в	а	г	б	б	а	г	г

Раздел 7:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
в	б	а	а	в	г	г	а	б	б	а	а	г	а	г

Раздел 8:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
в	г	г	г	г	а	г	г	в	а	б	б	г	в	б	б

Раздел 9:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	а	в	а	в	а	в	в	б	г

2.3 Практические работы дисциплины

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

- Перед сборкой цепи необходимо убедиться, что все коммутационные аппараты на лабораторном стенде отключены
- Сборку цепи производить только исправными проводниками
- Включать источники питания и выполнять практическую работу можно только после проверки схемы преподавателем
- Для выполнения измерений необходимо определить цену деления (постоянную) приборов, входящих в измерительную цепь
- Если в процессе выполнения работы необходимо сделать некоторые изменения в схеме или переключения, то для этого следует её отключить от источника питания, затем произвести переключения и после проверки преподавателем снова включить
- Если при выполнении практической работы обнаружены неисправные приборы, следует об этом сообщить преподавателю
- Запрещается проверять наличие напряжения в цепи посторонними предметами (ручками, линейками и др.)
- В случае зашкаливания стрелки прибора цепь отключить от источника тока и сменить предел измерения

- Результаты измерений показать преподавателю до разборки цепи
- Разбирать цепь только при отключении её от источника
- После выполнения работы привести в порядок рабочее место.

Темы практических работ

1. Знакомство с правилами эксплуатации приборов
2. Проверка закона Ома для участка цепи
3. Проверка свойств цепи с последовательным соединением резисторов
4. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления и индуктивности
5. Исследование цепи трёхфазного тока при соединении потребителей «звездой»
6. Ознакомление с устройством приборов различных систем
7. Снятие входных и выходных характеристик транзистора
8. Исследование работы тиристора
9. Исследование работы магнитного усилителя

2.4 Критерии оценивания

Цель применения тестов – определение уровня усвоения обучающимися знаний в области электротехники и электроники в соответствии с учебной программой в процессе промежуточной аттестации.

На выполнение работы отводится 30–45 мин. Результаты оцениваются по пятибалльной шкале. Оценка “отлично” выставляется при правильном ответе на 91-100% тестов, оценка “хорошо” – при правильном ответе на 71-90% тестов, оценка “удовлетворительно” – при правильном ответе на 51-70% тестов.

К тестированию допускаются обучающиеся выполнившие в полном объёме практические работы по дисциплине.