

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ


Зам. директора по УМР

Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.15 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

Специальности 15.02.08 Технология машиностроения

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
Предметно-цикловой комиссией
Протокол № 5
«28» апреля 2022 г.
Председатель ПЦК  /Кузнецов Е.Ю./

Составлен в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения

Составитель:

Кузнецов Евгений Юрьевич, преподаватель с ученой степенью кандидата технических наук Высшего колледжа «Политехник»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

1.2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Оценочные средства для текущего контроля

2.2. Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика.

ФОС включает контрольно-оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена.

ФОС разработан в соответствии с:

ФГОС СПО по специальности ОП.01 Инженерная графика;

Рабочей программой учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика по специальности 15.02.08 Технология машиностроения;

- Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Поволжского государственного технологического университета СМК-ПМ-3.01-32-2021.

- Положением о рабочей программе учебной дисциплины, профессионального модуля и практики образовательной программы среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» (СМК-ПИ-3.03-30-2021);

ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 350 от 18.04.2014 г.);

Результаты освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины ОП.15 Основы электротехники обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности 15.02.08 Технология машиностроения и рабочей программой дисциплины ОП.15 Основы электротехники следующими умениями, знаниями, которые формируют компетенции:

Код результата обучения	Результат обучения
1	2
Общие и профессиональные компетенции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

Код результата обучения	Результат обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 3.1.	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
Уметь	
У. 1	Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей
У. 2	Рассчитывать параметры электротехнических устройств
У. 3	Рассчитывать параметры электроизмерительных приборов
Знать:	
З. 1	Физические процессы в электрических цепях
З. 2	Методы расчета электрических и магнитных цепей
З. 3	Методы преобразования электрической энергии

2. КОМПЛЕКТ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Оценочные средства для текущего контроля

Типовая спецификация теста

1 Назначение

Тест входит в состав комплекса оценочных средств и предназначается для *текущего* контроля и оценки знаний обучающихся по программе учебной дисциплины ОП.15 Основы электротехники основной профессиональной образовательной программы 15.02.08 Технология машиностроения.

2. Контингент обучающихся: обучающиеся 2 курса специальности 15.02.08 Технология машиностроения.

3. Форма и условия контроля: в письменном виде на

4. Время тестирования:

подготовка 3 мин.;

выполнение 40 мин.;

оформление и сдача 2 мин.;

всего 45 мин.

6. Структура теста

1. Какой вид измерительных механизмов не встречается в технике?

- A. Электромагнитный,
- B. Магнитоэлектрический,
- C. Электродинамический,
- D. Трансформаторный

2. Укажите принцип работы магнитоэлектрического измерительного механизма?

- A. Взаимодействие катушки с током и магнитного потока постоянного магнита,
- B. Взаимодействие магнитных потоков двух катушек, по которым протекают токи,
- C. Взаимодействие магнитного поля неподвижной катушки с током и сердечника из магнито-мягкого материала, находящегося в этом поле,
- D. Взаимодействие электрически заряженных электродов, разделенных диэлектриком

3. Укажите принцип работы электромагнитного измерительного механизма?

- A. Взаимодействие катушки с током и магнитного потока постоянного магнита,
- B. Взаимодействие магнитных потоков двух катушек, по которым протекают токи.
- C. Взаимодействие магнитного поля измеряемого тока в неподвижной катушке и сердечника из магнито-мягкого материала, находящегося в этом поле.

D. Взаимодействие электрически заряженных электродов, разделенных диэлектриком

4. В каком измерительном механизме для создания вращающего момента используется взаимодействие двух катушек с токами?

- A. Электромагнитный,
- B. Магнитоэлектрический,
- C. Электродинамический,
- D. Электростатический

5. С какой целью используют шунт?

- A. Для увеличения точности измерений?
- B. Для выпрямления переменного напряжения,
- C. Для балансировки измерительного моста,
- D. Для расширения пределов измерения измерительных механизмов по току

6. В чем преимущество электронного вольтметра по сравнению с вольтметром на основе только измерительного механизма?

- A. Переключаемые пределы измерений,
- B. Высокое входное сопротивление,
- C. Возможность калибровки,

7. Что такое аналого-цифровой преобразователь?

- A. Устройство, преобразующее единичный сигнал на одном из входов в двоичный код, соответствующий номеру входа,
- B. Устройство, преобразующее двоичный код на входе в единичный сигнал на одном из выходов,
- C. Устройство, преобразующее непрерывный сигнал в последовательность двоичных кодов,
- D. Устройство, преобразующее двоичные коды в непрерывный сигнал

8. Что такое цифро-аналоговый преобразователь?

- A. Устройство, преобразующее единичный сигнал на одном из входов в двоичный код, соответствующий номеру входа,
- B. Устройство, преобразующее двоичный код на входе в единичный сигнал на одном из выходов,
- C. Устройство, преобразующее непрерывный сигнал в последовательность двоичных кодов,
- D. Устройство, преобразующее двоичные коды в непрерывный сигнал

9. Какое количество полюсов должно быть у синхронного генератора, имеющего частоту тока 50 Гц, если ротор вращается с частотой 125 об/мин?

- A. 24 пары
- B. 12 пар

- C. 48 пар
- D. пар

10. С какой целью применяют добавочный резистор?

- A. Для ограничения тока вольтметра при номинальном напряжении до его номинального значения,
- B. Для увеличения предела измерений,
- C. Для выпрямления переменного напряжения,

11. Чем отличается автотрансформатор от других видов трансформаторов

- A. Имеет одну обмотку высшего напряжения и одну обмотку низшего напряжения
- B. Имеет одну обмотку высшего напряжения, обмоткой низшего напряжения является часть обмотки высшего
- C. Имеет одну обмотку низшего напряжения, обмоткой высшего напряжения является часть обмотки низшего

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

- A. вращающим
- B. тормозящими
- C. нулевыми
- D. основной характеристикой

13. Какие трансформаторы используются для питания электроэнергией бытовых потребителей?

- A. измерительные
- B. сварочные
- C. силовые
- D. автотрансформаторы

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

- A. 50
- B. 0,02
- C. 98
- D. 102

15. Как включается трансформатор тока в линию со стороны первичной обмотки?

- A. Последовательно
- B. Параллельно
- C. Последовательно и параллельно
- D. Никак не включается

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

- A. 60
- B. 0,016
- C. 6
- D. 600

17. При каких значениях коэффициента трансформации целесообразно применять автотрансформаторы

- A. $k > 1$
- B. $k > 2$
- C. $k \leq 2$
- D. не имеет значения

18. В чём отличие первичной обмотки трансформатора от вторичной обмотки

- A. Отличий между обмотками нет
- B. Первичная обмотка имеет большее количество витков, чем вторичная обмотка
- C. Первичная обмотка подключается к источнику питания, вторичная обмотка к приемнику
- D. Первичная обмотка подключается к приемнику, вторичная обмотка к источнику питания

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

- A. Закон Ома
- B. Закон Кирхгофа
- C. Закон самоиндукции
- D. Закон электромагнитной индукции

20. Как подключается измерительный трансформатор?

- A. Первичная обмотка находится под воздействием измеряемой величины, вторичная замкнута на измерительные приборы и приборы защиты
- B. Вторичная обмотка находится под воздействием измеряемой величины, первичная замкнута на измерительные приборы и приборы защиты
- C. Первичная обмотка подключается через амперметр и находится под воздействием измеряемой величины, вторичная через вольтметр и замкнута на измерительные приборы и приборы защиты

21. Каким прибором осуществляется измерение мощности?

- A. Амперметром
- B. Вольтметром

- C. Омметром
- D. Ваттметром

22. Определить коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока, если его номинальные параметры составляют $I_1 = 100$ А ; $I_2 = 5$ А?

- A. $k = 20$
- B. $k = 5$
- C. $k = 0,05$
- D. Для решения недостаточно данных

23. КПД трансформатора определяется как:

- A. Отношение активной мощности на выходе трансформатора к активной мощности на входе
- B. Отношение активной мощности на входе трансформатора к активной мощности на выходе
- C. Отношение тока на входе трансформатора к току на выходе
- D. Отношение напряжения на входе трансформатора к напряжению на выходе

24. К чему приводит обрыв вторичной цепи трансформатора тока?

- A. К короткому замыканию
- B. к режиму холостого хода
- C. К повышению напряжения
- D. К поломке трансформатора

25. В каких режимах может работать силовой трансформатор?

- A. В режиме холостого хода
- B. В нагрузочном режиме
- C. В режиме короткого замыкания
- D. Во всех перечисленных режимах

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

- A. Силовые трансформаторы
- B. Измерительные трансформаторы
- C. Автотрансформаторы
- D. Сварочные трансформаторы

27. Какой режим работы трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации?

- A. Режим нагрузки
- B. Режим холостого хода
- C. Режим короткого замыкания
- D. Ни один из перечисленных

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

- A. 30
- B. 12000
- C. 10
- D. 300

29. Чем принципиально отличаются автотрансформаторы от трансформатора?

- A. Малым коэффициентом трансформации
- B. Возможностью изменения коэффициента трансформации
- C. Электрическим соединением первичной и вторичной цепей
- D. Мощностью

30. Что называется режимом короткого замыкания трансформатора?

- A. Вторичная обмотка замкнута накоротко
- B. Первичная обмотка замкнута накоротко
- C. Обе обмотки замкнуты накоротко
- D. Вторичная обмотка подсоединена к первичной обмотке

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

- A. 50
- B. 0,5
- C. 5
- D. 0,05

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

- A. Частотное регулирование
- B. Регулирование изменением числа пар полюсов
- C. Реостатное регулирование
- D. Ни один из выше перечисленных

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

- A. Для получения максимального начального пускового момента.
- B. Для получения минимального начального пускового момента.
- C. Для уменьшения механических потерь и износа колец и щеток
- D. Для увеличения КПД двигателя

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

- A. 3000 об/мин
- B. 1000 об/мин

C. 1500 об/мин

D. 500 об/мин

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

A. Достаточно изменить порядок чередования всех трёх фаз

B. Достаточно изменить порядок чередования двух фаз из трёх

C. Достаточно изменить порядок чередования одной фазы

D. Это сделать не возможно

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

A. 1000 об/мин

B. 5000 об/мин

C. 3000 об/мин

D. 100 об/мин

37. Перегрузочная способность асинхронного двигателя определяется так:

A. Отношение пускового момента к номинальному

B. Отношение максимального момента к номинальному

C. Отношение пускового тока к номинальному току

D. Отношение номинального тока к пусковому

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

A. $P=0$

B. $P>0$

C. $P<0$

D. Мощность на валу двигателя

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

A. Для уменьшения потерь на перемагничивание

B. Для уменьшения потерь на вихревые токи

C. Для увеличения сопротивления

D. Из конструктивных соображений

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

A. Частотное регулирование.

B. Полусное регулирование.

C. Реостатное регулирование

D. Ни одним из выше перечисленного

41. Что является вращающейся частью в асинхронном двигателе?

- A. Статор
- B. Ротор
- C. Обмотка
- D. Станина

42. Ротор четырехполюсного асинхронного двигателя, подключенный к сети трехфазного тока с частотой 50 Гц, вращается с частотой 600 об/мин. Чему равно скольжение?

- A. 0,56
- B. 0,2
- C. 1,3
- D. 0,96

43. С какой целью асинхронный двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками?

- A. Для соединения ротора с регулировочным реостатом
- B. Для соединения статора с регулировочным реостатом
- C. Для подключения двигателя к электрической сети
- D. Для соединения ротора со статором

44. Уберите несуществующий способ регулирования скорости вращения асинхронного двигателя.

- A. Частотное регулирование
- B. Регулирование изменением числа пар полюсов
- C. Регулирование скольжением
- D. Реостатное регулирование

45. Трехфазный асинхронный двигатель с КПД = 0,9, мощностью 1 кВт включен в однофазную сеть. Какую полезную мощность на валу можно получить от этого двигателя?

- A. 200 Вт
- B. 900 Вт
- C. 1000 Вт
- D. 500 Вт

46. Для преобразования какой энергии предназначены асинхронные двигатели?

- A. Электрической энергии в механическую
- B. Механической энергии в электрическую
- C. Электрической энергии в тепловую
- D. Механической энергии во внутреннюю

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

- A. 3000 об/мин
- B. 750 об/мин
- C. 1500 об/мин
- D. 200 об/мин

48. Как изменится частота вращения магнитного поля при увеличении пар полюсов асинхронного трехфазного двигателя?

- A. Увеличится
- B. Уменьшится
- C. Останется прежней
- D. Число пар полюсов не влияет на частоту вращения

49. Определить скольжение трехфазного асинхронного двигателя, если известно, что частота вращения ротора отстает от частоты магнитного поля на 50 об/мн. Частота магнитного поля 1000 об/мин.

- A. $S=0,05$
- B. $S=0,02$
- C. $S=0,03$
- D. $S=0,01$

50.С какой скоростью вращается ротор синхронного генератора?

- A. С той же скоростью, что и вращающееся магнитное поле статора
- B. Со скоростью, большей скорости вращения поля токов статора
- C. Со скоростью, меньшей скорости вращения поля токов статора

Тестовые задания по дисциплине «Основы электротехники»

Студент (ФИО) _____

Группа _____

Бланк ответов

Номер вопроса	A	B	C	D	E
Вопрос 1					
Вопрос 2					
Вопрос 3					
Вопрос 4					
Вопрос 5					
Вопрос 6					

Вопрос 7					
Вопрос 8					
Вопрос 9					
Вопрос 10					
Вопрос 11					
Вопрос 12					
Вопрос 13					
Вопрос 14					
Вопрос 15					
Вопрос 16					
Вопрос 17					
Вопрос 18					
Вопрос 19					
Вопрос 20					
Вопрос 21					
Вопрос 22					
Вопрос 23					
Вопрос 24					
Вопрос 25					
Вопрос 26					
Вопрос 27					
Вопрос 28					

Номер вопроса	A	B	C	D	E
Вопрос 29					
Вопрос 30					
Вопрос 31					
Вопрос 32					
Вопрос 33					
Вопрос 34					
Вопрос 35					
Вопрос 36					
Вопрос 37					
Вопрос 38					
Вопрос 39					
Вопрос 40					

Вопрос 41					
Вопрос 42					
Вопрос 43					
Вопрос 44					
Вопрос 45					
Вопрос 46					
Вопрос 47					
Вопрос 48					
Вопрос 49					
Вопрос 50					

2.2 Оценочные средства для итогового контроля (промежуточной аттестации)

ПЕРЕЧЕНЬ

вопросов к экзамену по дисциплине «Основы электротехники»

- 1 Предмет изучения дисциплины «Электротехника и электроника». Физические понятия ток, напряжение и ЭДС. Электрическая энергия, способы ее получения и передачи на расстояния.
- 2 Понятия электрической, электронной и магнитной цепей. Классификация и примеры цепей. Основные законы электротехники и их применение.
- 3 Физическая и математическая модели цепи. Источники, проводники и приемники. Идеализированные двухполюсные элементы и их свойства.
- 4 Линейные электрические цепи постоянного тока. Анализ цепи на основе законов Кирхгофа и Ома, расчет токораспределения в цепях с одним источником.
- 5 Эквивалентные преобразования участков цепей.
- 6 Основные методы анализа линейных цепей: метод контурных токов.
- 7 Основные методы анализа линейных цепей: метод узловых потенциалов.
- 8 Основные методы анализа линейных цепей: метод эквивалентного источника.
- 9 Свойства линейных электрических цепей: свойство линейности, принцип наложения, принцип взаимности.
- 10 Теорема компенсации, теорема об эквивалентном генераторе. Понятие входного сопротивления цепи. Режимы работы цепи.
- 11 Электрическая мощность и энергия постоянного электрического тока. Закон сохранения энергии в электрической цепи с постоянными токами. Баланс мощностей.
- 12 Основные характеристики и параметры синусоидальных токов и напряжений. Способы получения синусоидальных напряжений и токов.
- 13 Представление синусоидальных токов и напряжений векторами и комплексными числами. Законы электрических цепей в комплексной форме.
- 14 Фазовые соотношения между токами и напряжениями в цепи при синусоидальном токе (элементы, ветви, участки цепи). Векторные диаграммы.
- 15 Сопротивления элементов и участков цепей при синусоидальных токах. Геометрическая интерпретация полного комплексного сопротивления. Треугольник сопротивлений участка цепи и его связь с векторной диаграммой тока и напряжения.
- 16 Проводимости элементов и участков цепей при синусоидальных токах. Геометрическая интерпретация полной комплексной проводимости. Треугольник проводимостей участка цепи и его связь с векторной диаграммой тока и напряжения.
- 17 Особенности эквивалентных преобразований участков цепей с синусоидальным током. Эквивалентные параметры двухполюсников (последовательная и параллельная схемы).

- 18 Электрическая энергия и мощность в цепях с синусоидальным током. Активная, реактивная и полная мощности. Баланс активных и реактивных мощностей.
- 19 Частотная зависимость сопротивлений в цепях с синусоидальным током. Понятие об амплитудной и фазной частотных характеристиках, об электрических фильтрах. Определение полосы пропускания.
- 20 Явление резонанса в электрических цепях. Резонанс напряжений. Понятие о перенапряжениях. Использование резонанса напряжений в электрических фильтрах (полосовые фильтры).
- 21 Явление резонанса в электрических цепях. Резонанс токов. Использование резонанса токов для повышения коэффициента мощности.
- 22 Электрические сигналы. Периодические сигналы и их представление гармоническим рядом Фурье. Использование метода наложения для анализа цепей при несинусоидальных периодических токах и напряжениях.
- 23 Режимы работы электрической цепи: холостой ход, короткое замыкание, передачи энергии с максимальной активной мощностью, неискаженной передачи сигнала, минимальных потерь энергии в линии.
- 24 Индуктивно связанные элементы. Физическая и математическая модели. Понятие о согласном и встречном включении индуктивных катушек.
- 25 Линейный трансформатор. Физическая и математическая модели. Трансформатор как элемент электрической цепи.
- 26 Режимы работы линейного трансформатора и эквивалентная схема приведенного трансформатора.
- 27 Трехфазная система напряжений, основные соотношения, способы получения, источники трехфазного напряжения и их эквивалентные схемы. Нормированные уровни напряжений. Кабели и провода, используемые в трехфазных цепях.
- 28 Трехфазная нагрузка. Симметричная и несимметричная нагрузка при соединении фаз в треугольник и звезду. Схемы и расчет эквивалентных параметров нагрузки в трехфазных цепях.
- 29 Трехфазная трех- и четырехпроводная сеть с симметричной нагрузкой, схемы, расчетные соотношения для определения линейных и фазных токов и напряжений. Использование векторных диаграмм.
- 30 Мощности трехфазной сети. Измерение активной и реактивной мощности. Счетчики электрической энергии.
- 31 Основы электробезопасности. Режимы нейтрали. Понятие о напряжении прикосновения. Заземление и зануление. Рабочий и защитный нулевой проводник. Общие понятия о токах утечки и устройствах защитного отключения.
- 32 Нелинейные резистивные элементы: модели и физические аналоги. Графическое и аналитическое представление вольтамперных характеристик нелинейных резистивных элементов. Основные свойства.
- 33 Графо-аналитические методы расчет нелинейных цепей с источниками постоянного напряжения.
- 34 Расчет разветвленных нелинейных цепей с одним нелинейным элементом и источниками постоянного напряжения (определение рабочей точки усилителя).

- 35 Использование кусочно-линейной аппроксимации вольтамперных характеристик нелинейных элементов для расчета нелинейных цепей с источником синусоидального напряжения. Привести пример однофазного выпрямителя.
- 36 Понятия магнитной цепи и ее элементов. Законы магнитных цепей. Расчет неразветвленной магнитной цепи с источником постоянной МДС.
- 37 Сердечники электромагнитных устройств: электромагнитов, дросселей и трансформаторов. Конструкция, материалы, магнитные свойства, потери энергии.
- 38 Однофазный трансформатор со стальным сердечником. Отличие от линейного трансформатора. Многообмоточные трансформаторы.
- 39 Трехфазные трансформаторы: назначение, конструкция, принцип действия, основные эксплуатационные параметры.
- 40 Расчет параметров трансформаторов по паспортным и каталожным данным.
- 41 Получение вращающегося магнитного поля в трехфазной цепи. Физическая и математическая модели. Понятие пары полюсов.
- 42 Асинхронные двигатели: назначение, конструкция, принцип действия, паспортные данные и эксплуатационные характеристики.
- 43 Способы пуска и регулирования скорости асинхронных двигателей.
- 44 Синхронные генераторы: назначение, конструкция и принцип действия. Внешняя характеристика.
- 45 Синхронные двигатели. Основные характеристики. Механическая характеристика
- 46 Генераторы постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики.
- 47 Двигатели постоянного тока: назначение, конструкция, способы возбуждения, основные характеристики.
- 48 Аналоговые и цифровые сигналы, их характеристики. Радио- и проводная связь. Понятие о модуляции и детектировании сигналов.
- 49 Свойства и особенности полупроводниковых диодов различных типов.
- 50 Типы, принципы функционирования и маркировка биполярных транзисторов.
- 51 Типы, принципы функционирования и маркировка полевых транзисторов.
- 52 Усилительный и ключевой режим работы транзисторов, линейные схемы замещения транзисторов в этих режимах.
- 53 Изложить методы повышения стабильности работы транзисторного усилителя введением отрицательной обратной связи.
- 54 Переходные процессы. Получить с помощью преобразования Лапласа временную зависимость заряда конденсатора.
- 55 Смещение. Схемы смещения.
- 56 Расчет схем смещения.
- 57 Стрелочный измерительный прибор. Расчет шунта.
- 58 Стрелочный измерительный прибор. Расчет гасящего сопротивления.
- 59 Определение цены деления приборов.
- 60 Чувствительность, класс точности приборов.

- 61 Найти нижнюю граничную частоту f_n для дифференцирующей цепи с элементами $R=100\text{кОм}$, $C=10\text{мкФ}$. Показать f_n на АЧХ.
- 62 На вход усилителя постоянного тока поступает сигнал с напряжением 5 мВ. Усилитель обеспечивает усиление на 80 дБ. Найти напряжение выходного сигнала.
- 63 На вход усилителя постоянного тока поступает сигнал, мощность которого 5 мВт. Усилитель обеспечивает усиление на 60 дБ. Найти мощность выходного сигнала.
- 64 Найти нижнюю граничную частоту f_b для интегрирующей цепи с элементами $R=100\text{кОм}$, $C=10\text{мкФ}$. Показать f_b на АЧХ.
- 65 Найти коэффициент передачи интегрирующей цепи на частоте 100 с-1, где $R=100\text{кОм}$, $C=0,1\text{ мкФ}$.
- 66 Найти коэффициент передачи дифференцирующей цепи на частоте 100 с-1, где $R=100\text{кОм}$, $C=0,1\text{ мкФ}$.
- 67 На вход усилителя постоянного тока поступает сигнал, мощность которого 5 мВт. Усилитель обеспечивает усиление на 40 дБ. Найти мощность выходного сигнала.
- 68 На вход усилителя постоянного тока поступает сигнал с напряжением 5 мВ. Усилитель обеспечивает усиление на 60 дБ. Найти напряжение выходного сигнала.
- 69 На вход неинвертирующего усилителя, где $R_1 = 1500\text{ Ом}$, $R_{oc} = 45\text{ кОм}$
- 70 $A = 10000$, поступает переменное напряжение 100 мВ. Найти напряжение на выходе усилителя.
- 71 На вход неинвертирующего усилителя, где $R_1 = 1\text{ кОм}$, $R_{oc} = 1\text{ МОм}$ $U_{пит} = \pm 15\text{ В}$, поступает постоянное напряжение -20 мВ. Найти напряжение на выходе усилителя.
- 72 На вход инвертирующего усилителя, где $R_1 = 10\text{ кОм}$, $R_{oc} = 100\text{ кОм}$, поступает постоянное напряжение +10 мВ. Найти напряжение на выходе усилителя.
- 73 Найти ёмкость гасящего конденсатора для питания паяльника с характеристиками $U_n = 36\text{ В}$, $P = 25\text{ Вт}$ от сети переменного тока 220В, 50Гц.
- 74 Найти нижнюю граничную частоту f_n для дифференцирующей цепи с элементами $R=100\text{кОм}$, $C=10\text{мкФ}$.
- 75 На вход диодного ограничителя подается синусоидальный сигнал амплитудой 12 В. На выходе образуется сигнал, ограниченный до величины от +5В до +12В. Рассчитать диодный ограничитель.
- 76 На вход диодного ограничителя подаётся синусоидальный сигнал амплитудой 12В. На выходе ограничителя образуется сигнал от +5 до -12В. Рассчитать диодный ограничитель.
- 77 Рассчитать схемы смещения фиксированным током для каскада с ОЭ, где $U_n = 10\text{ В}$, параметры рабочей точки $U_{бэ\text{ р.т.}} = 180\text{ мВ}$, $I_{б\text{ р.т.}} = 0,2\text{ мА}$.
- 78 Расчитать схему смещения фиксированным напряжением для каскада с ОЭ, где $U_n = 10\text{ В}$, параметры рабочей точки $U_{бэ\text{ р.т.}} = 180\text{ мВ}$, $I_{б\text{ р.т.}} = 0,2\text{ мА}$, $I_{б\text{ макс}} = 0,5\text{ мА}$.

- 79 Найти ёмкость гасящего конденсатора для питания паяльника с характеристиками $U_p=36\text{ В}$, $P=25\text{ Вт}$ от сети переменного тока 220 В , 50 Гц .
- 80 Найти нижнюю граничную частоту f_n для дифференцирующей цепи с элементами $R=1000\text{ Ом}$, $C=1000\text{ мкФ}$.
- 81 Найти напряжение на выходе операционного усилителя включенного по неинвертирующей схеме, если: $R_1=20\text{ К}$, $R_2=100\text{ К}$, входное напряжение -20 мВ .
- 82 Усиление ОУ - 60 дБ . Входное напряжение 10 мВ . Найти напряжение на выходе.
- 83 Найти напряжение на выходе операционного усилителя включенного по инвертирующей схеме, если: $R_1=20\text{ К}$, $R_2=100\text{ К}$, входное напряжение -20 мВ .
- 84 На вход усилителя постоянного тока поступает сигнал, мощность которого 5 мВт . Усилитель обеспечивает усиление на 60 дБ . Найти мощность выходного сигнала.
- 85 Найти нижнюю граничную частоту f_v для интегрирующей цепи с элементами $R=100\text{ кОм}$, $C=10\text{ мкФ}$. Показать f_v на АЧХ.
- 86 Найти коэффициент передачи интегрирующей цепи на частоте 100 с^{-1} , где $R=100\text{ кОм}$, $C=0,1\text{ мкФ}$.
- 87 Найти коэффициент передачи дифференцирующей цепи на частоте 100 с^{-1} , где $R=100\text{ кОм}$, $C=0,1\text{ мкФ}$.
- 88 На вход усилителя постоянного тока поступает сигнал, мощность которого 5 мВт . Усилитель обеспечивает усиление на 40 дБ . Найти мощность выходного сигнала.
- 89 На вход усилителя постоянного тока поступает сигнал с напряжением 5 мВ . Усилитель обеспечивает усиление на 60 дБ . Найти напряжение выходного сигнала.
- 90 На вход усилителя постоянного тока поступает сигнал с напряжением 5 мВ . Усилитель обеспечивает усиление на 80 дБ . Найти напряжение выходного сигнала.

Критерии оценки

«Отлично» - студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике

«Хорошо» - студент твердо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике.

«Удовлетворительно» - студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно четко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя

«Неудовлетворительно» - студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки