

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ДИСЦИПЛИНЫ

«Электронные цепи и сигналы»

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Этап формирования контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Основы аналоговой техники	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и лабораторные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по лабораторным работам, ответы на тестовые вопросы
2	Электронные цепи и сигналы.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и лабораторные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по лабораторным работам, ответы на тестовые вопросы
3	Усилители сигналов.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и лабораторные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по лабораторным работам, ответы на тестовые вопросы
4	Источники питания.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, ответы на тестовые вопросы
5	Генераторы гармонических колебаний.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, ответы на тестовые вопросы
6	Преобразование сигналов в нелинейных цепях и	ПК-1.1, ПК-2.1,	Лекционные и самостоятельные	Экзамен, ответы на тестовые

	устройствах.	ПК-2.2, ПК-3.1	занятия обучающихся в течение учебного семестра	вопросы
7	Ключевые схемы на электронных приборах.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и практические занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по практическим работам, ответы на тестовые вопросы
8	Генераторы прямоугольных импульсов.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные, лабораторные и практические занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по лабораторным и практическим работам, ответы на тестовые вопросы
9	Генераторы линейно-изменяющегося напряжения (ГЛИН).	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и практические занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по практическим работам, ответы на тестовые вопросы
10	Введение. Основы цифровой техники.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и практические занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по практическим работам, ответы на тестовые вопросы
11	Логические элементы.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные, лабораторные и практические занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по лабораторным и практическим работам, ответы на тестовые вопросы
12	Комбинационные устройства.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные, практические и лабораторные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по лабораторным и практическим работам, ответы на тестовые вопросы
13	Последовательностные устройства.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и лабораторные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по лабораторным работам, ответы на тестовые вопросы
14	Запоминающие устройства.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, ответы на тестовые вопросы
15	Преобразование аналоговых и цифровых сигналов.	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	Лекционные и практические занятия обучающихся в течение учебного семестра	Экзамен, отчеты по практическим работам, ответы на тестовые вопросы
16	Формирование импульсов	ПК-1.1,	Лекционные и	Экзамен, ответы

при помощи логических элементов и операционных усилителей.	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1	самостоятельные занятия обучающихся в течение учебного семестра	на тестовые вопросы
--	------------------------------	---	---------------------

2 Формы текущего контроля

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях, по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проверки качества конспектов лекций и иных материалов.

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно и на лабораторных занятиях, а также экспресс – опросов и заданий по лекционным материалам и лабораторным работам. Учебные пособия, рекомендуемые для самостоятельной работы и подготовки к лабораторным занятиям обучающихся по дисциплине, содержат необходимый теоретический материал в краткой форме и тестовые задания с возможными вариантами ответов по каждому из разделов дисциплины. Ответы на вопросы тестовых заданий контролируются преподавателем.

3 Формы промежуточного контроля

Формой промежуточного контроля по дисциплине является экзамен. К экзамену допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей программой.

4 Критерии оценки компетенций обучающихся и шкалы оценивания

Оценка степени формирования указанных выше (п.п.1 и 6.1) контролируемых компетенций у обучающихся на различных этапах их формирования проводится преподавателем во время лекций, консультаций, практических и лабораторных занятий по шкале оценок «зачтено» – «не зачтено». Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно, и на практических и лабораторных занятиях, а также экспресс – опросов и заданий по лекционным материалам и лабораторным работам. Формирование у обучающихся во время обучения в семестре указанных выше компетенций на этапах практических, лабораторных занятий и самостоятельной работы оценивается по критериям шкалы оценок - «зачтено» – «не зачтено». Освоение материала дисциплины и достаточно высокая степень формирования контролируемых компетенций обучающегося (эффективное и своевременное выполнение всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом и настоящей программой) служат основанием для допуска обучающегося к этапу промежуточной аттестации - зачету.

Целью проведения промежуточной аттестации (экзамена) является проверка компетенций, приобретенных студентом при изучении дисциплины.

Применяются следующие критерии оценивания компетенций (результатов):

- уровень усвоения материала, предусмотренного программой;
- умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи;
- полнота, аргументированность, убежденность ответов на вопросы;
- качество ответа (общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция);
- использование дополнительной литературы при подготовке к этапу промежуточной аттестации.

Применяется четырехбальная шкала оценок: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", что соответствует шкале "компетенции студента полностью соответствуют требованиям ФГОС ВО", "компетенции студента соответствуют требованиям ФГОС ВО", "компетенции студента в основном соответствуют требованиям ФГОС ВО", "компетенции студента не соответствуют требованиям ФГОС ВО".

К оценке уровня знаний и практических умений и навыков рекомендуется предъявлять следующие общие требования.

«Отлично»:

глубокие и твердые знания программного материала программы дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

полные, четкие, логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы; умение выделять главное и делать выводы.

«Хорошо»:

достаточно полные и твердые знания программного материала дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов);

последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, свободное устранение замечаний о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов.

«Удовлетворительно»:

знание основного программного материала дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов);

понимание сущности обсуждаемых вопросов, правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы, несущественные ошибки в ответах на дополнительные вопросы.

«Неудовлетворительно»:

отсутствие знаний значительной части программного материала дисциплины; неправильный ответ хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в ответах на дополнительные вопросы, непонимание сущности излагаемых вопросов, неумение применять теоретические знания при решении практических задач, отсутствие навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

При двух вопросах в билете общая оценка выставляется следующим образом: «отлично», если все оценки «отлично» или одна из них «хорошо»; «хорошо», если не более одной оценки «удовлетворительно»; «удовлетворительно», если две оценки «удовлетворительно»; «неудовлетворительно», если одна оценка «неудовлетворительно», а вторая не выше чем «удовлетворительно» или две оценки «неудовлетворительно».

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В качестве методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций у обучающихся, используются перечни контрольных вопросов, приведенных в методических указаниях к практическим, лабораторным и самостоятельным занятиям по дисциплине, приведенные в п.6.4 критерии оценки компетенций, обучающихся и оценочные средства (п.6.1).

Кроме того, в компьютерном классе, где проводятся практические и лабораторные работы на первом занятии студентам подробно излагаются и в дальнейшем рекомендуются для постоянного применения специальные методические материалы, регламентирующие порядок проведения лабораторных работ, оформления и защиты отчетов, порядок и критерии оценки письменных и устных отчетов, обучающихся по дисциплине (или ее части). К выполнению лабораторной работы не допускаются студенты, не оформившие отчеты по лабораторным работам или не защитившие отчетов по двум работам.

Критерии оценивания промежуточной аттестации представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Критерии оценивания промежуточной аттестации

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; уметь сделать выводы по излагаемому материалу; безупречно ответить не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы в рамках рабочей программы дисциплины; продемонстрировать умение правильно выполнять практические задания, предусмотренные программой.
«хорошо»	студент должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу; ответить на все вопросы билета; продемонстрировать умение правильно выполнять практические задания, предусмотренные программой, при этом возможно допустить не принципиальные ошибки.
«удовлетворительно»	студент должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины; уметь устранить допущенные погрешности в ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий под руководством преподавателя, либо (при неправильном выполнении практического задания) по указанию преподавателя выполнить другие практические задания того же раздела дисциплины.
«неудовлетворительно»	ставится в случае: незнания значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

6 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Полный перечень заданий и вопросов к лабораторным работам, выполняемым для приобретения и развития знаний и практических умений, предусмотренных компетенциями,

приведен в соответствующих методических указаниях.

Модуль 1.

1. Электронные цепи и сигналы. Часть 1. Методические указания к лабораторным работам. Рязань: РГРТУ, 2012.
2. Электронные цепи и сигналы. Часть 2. Методические указания к лабораторным работам. Рязань: РГРТУ, 2013.

Модуль 2

1. Электронные цепи и сигналы. Часть 3. Методические указания к лабораторным работам. Рязань: РГРТУ, 2014.
2. Электронные цепи и сигналы. Часть 4. Методические указания к лабораторным работам. Рязань: РГРТУ, 2015.

Список **типовых контрольных вопросов** для оценки уровня сформированности знаний, умений и навыков, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной.

I. Сигналы

1. Спектр сигнала.
2. Спектр амплитудно-модулированных колебаний.
3. Спектр частотно-модулированных колебаний.
4. Непрерывная функция с ограниченным спектром.
5. Типы цепей подключения транзисторов.
6. Графоаналитический метод расчета RC-усилителя.
7. Входное сопротивление усилителя.
8. Коэффициент усиления усилителя.
9. Резистор в цепь эмиттера.
10. Входное сопротивление каскада с общим коллектором.
11. Выходное сопротивление каскада с общим коллектором.
12. Выходное сопротивление каскада с общим эмиттером.
13. АЧХ в схеме с общей базой.
14. Дифференциальный каскад.
15. Операционный усилитель.
16. Стабилизатор напряжения.
17. Коэффициент стабилизации компенсационного стабилизатора.
18. Теорема Де Моргана.
19. Элементы ТТЛ в сравнении с элементами ЭСЛ:
20. Карта Карно:
21. Шифратор дешифратор
22. Мультиплексор, демультиплексор.
23. RS – триггер:
24. УК-триггер
25. Д-триггер
26. Регистр
27. Последовательный и параллельный счетчики

Типовые тестовые задания для укрепления и проверки теоретических знаний, развития умений и навыков, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной.

I. Сигналы

1. Спектр сигнала:
– Тем уже, чем больше его длительность.

- Тем шире, чем больше его длительность.
 - Не связан с длительностью.
2. Спектр амплитудно-модулированных колебаний:
- Занимает полосу, равную учетверенной максимальной частоте в спектре модулирующего колебания.
 - Занимает полосу, равную удвоенной максимальной частоте в спектре модулирующего сигнала.
 - Линейно зависит от частоты несущей.
3. Спектр частотно-модулированных колебаний:
- Шире спектра амплитудно-модулированных.
 - Уже спектра амплитудно-модулированных.
 - Соотношение спектров может быть произвольным.
4. Непрерывная функция с ограниченным спектром:
- Не может быть представлена отсчетами, т.к. это приводит к потере информации.
 - Определяется своими значениями, взятыми через интервалы времени, равные половине периода наиболее высокочастотного колебания в спектре.
 - Может быть задана через максимальные и минимальные значения на временном интервале.
5. Для неискаженной передачи сигнала:
- АЧХ должна быть постоянной, а ФЧХ – линейно зависеть от частоты.
 - АЧХ должна линейно зависеть от частоты, а ФЧХ – должна быть постоянной.
 - Обе характеристики не должны зависеть от частоты.

II. Усилители переменного тока

6. В схеме с ОЭ:
- Усиливается ток.
 - Усиливается напряжение.
 - Усиливаются и ток, и напряжение.
7. В схеме с ОБ:
- Усиливается ток.
 - Усиливается напряжение.
 - Усиливается и ток, и напряжение.
8. В схеме с ОК:
- Усиливается ток.
 - Усиливается напряжение.
 - Усиливается и ток, и напряжение.
9. Незашунтированный резистор в цепи эмиттера:
- Увеличивает коэффициент усиления.
 - Стабилизирует коэффициент усиления.
 - Стабилизирует положение точки покоя.

- Стабилизирует коэффициент усиления и положение точки покоя.

10. Шунтирование резистора в цепи эмиттера конденсатором приводит:

- К увеличению коэффициента усиления.
- К стабилизации коэффициента усиления.
- К дестабилизации положения точки покоя.

11. Графоаналитический метод расчета RC-усилителя:

- Справедлив для области высоких частот.
- Справедлив для области низких частот.
- Справедлив для всех областей частот.
- Справедлив для области средних частот.

12. Элементами, влияющими в области низких частот, являются:

- Разделительные конденсаторы (C_1 и C_2) и конденсатор в цепи эмиттера ($C_э$).
- Конденсаторы ($C_к, C_н, C_м$), подключенные параллельно нагрузке.
- Резисторы в цепи эмиттера ($R_э$) и базы (R_1, R_2).

13. Элементами, влияющими в области высоких частот, являются:

- Разделительные конденсаторы (C_1 и C_2) и конденсатор в цепи эмиттера ($C_э$).
- Конденсаторы ($C_к, C_н, C_м$), подключенные параллельно нагрузке.
- Резисторы в цепи эмиттера ($R_э$) и базы (R_1, R_2).

14. Элементами, влияющими в области больших времен, являются:

- Разделительные конденсаторы (C_1 и C_2) и конденсатор в цепи эмиттера ($C_э$).
- Конденсаторы ($C_к, C_н, C_м$), подключенные параллельно нагрузке.
- Резисторы в цепи эмиттера ($R_э$) и базы (R_1, R_2).

15. Элементами, влияющими в области малых времен, являются:

- Разделительные конденсаторы (C_1 и C_2) и конденсатор в цепи эмиттера ($C_э$).
- Конденсаторы ($C_к, C_н, C_м$), подключенные параллельно нагрузке.
- Резисторы в цепи эмиттера ($R_э$) и базы (R_1, R_2).

16. Входное сопротивление усилителя определяется:

- Только входным сопротивлением транзистора.
- Только внешними элементами в цепи базы.
- И входным сопротивлением транзистора, и внешними элементами.

17. Сквозной коэффициент усиления усилителя с увеличением выходного сопротивления генератора будет:

- Увеличиваться.
- Уменьшаться.
- Не зависит от этого сопротивления.

18. Коэффициент усиления усилителя при увеличении сопротивления нагрузки:
- Увеличивается.
 - Уменьшается.
 - Остается неизменным.
19. Введение незашунтированного резистора в цепь эмиттера:
- Уменьшает коэффициент усиления.
 - Увеличивает коэффициент усиления.
 - Оставляет его неизменным.
20. Входное сопротивление каскада с общим коллектором:
- Больше входного сопротивления каскада с общей базой.
 - Меньше входного сопротивления каскада с общей базой.
 - В основной массе случаев возможны различные ситуации.
21. Выходное сопротивление каскада с общим коллектором:
- Зависит от дифференциального сопротивления эмиттерного перехода.
 - Не зависит от дифференциального сопротивления эмиттерного перехода.
 - Определяется только внешним резистором в цепи эмиттера.
22. Выходное сопротивление каскада с общим эмиттером:
- Больше выходного сопротивления каскада с общим коллектором.
 - Меньше выходного сопротивления каскада с общим коллектором.
 - В основной массе случаев возможны различные ситуации.
23. Диапазон усиливаемых частот при одинаковых условиях в схеме с общей базой:
- Больше, чем в схеме с общим эмиттером.
 - Меньше, чем в схеме с общим эмиттером.
 - В основной массе случаев возможны различные ситуации.
24. Время установления усилителя определяется в основном:
- Конденсаторами (C_K, C_H, C_M), подключенными параллельно нагрузке.
 - Разделительными конденсаторами (C_1 и C_2).
 - Постоянной времени элементов цепи эмиттера ($R_э, C_э$).
25. Спад плоской части импульса определяется:
- Разделительными конденсаторами (C_1 и C_2) и конденсатором в цепи эмиттера ($C_э$).
 - Конденсаторами, шунтирующими нагрузку.
 - Частотной зависимостью коэффициента усиления тока базы.
26. Время установления усилителя:
- Связано с верхней частотой полосы пропускания.
 - Связано с нижней частотой полосы пропускания.
 - Эти параметры не связаны.
27. Спад плоской части импульса:

- Связан с верхней частотой полосы пропускания.
- Связан с нижней частотой полосы пропускания.
- Эти параметры не связаны.

28. Отрицательная обратная связь:

- Уменьшает коэффициент усиления.
- Увеличивает коэффициент усиления.
- Не влияет на коэффициент усиления.

III. Усилители постоянного тока

29. Дифференциальный каскад:

- В большей степени усиливает синфазную составляющую.
- В большей степени усиливает противофазную составляющую.
- Усиливает их приблизительно в одинаковой степени.

30. Входное сопротивление дифференциального каскада для синфазного сигнала определяется:

- Внешним резистором (R_9) в цепи эмиттеров транзисторов.
- Входным сопротивлением транзисторов.
- Сопротивлением элементов цепи, определяющих точку покоя.

31. Входное сопротивление для противофазного сигнала определяется:

- Внешним резистором (R_9) в цепи эмиттеров транзисторов.
- Входным сопротивлением транзисторов.
- Сопротивлением элементов цепи, определяющих точку покоя.

32. Включение генератора стабильного тока в цепь эмиттера приводит:

- К увеличению коэффициента усиления синфазного сигнала.
- К увеличению коэффициента усиления противофазного сигнала.
- К уменьшению коэффициента усиления синфазного сигнала.
- К уменьшению коэффициента усиления противофазного сигнала.

33. При виртуальном замыкании входное сопротивление ОУ:

- Увеличивается.
- Уменьшается.
- Остается без изменения.

34. Возможность виртуального замыкания входов ОУ связана:

- С большим входным сопротивлением.
- С малым входным сопротивлением.
- С большим коэффициентом усиления.

35. При приближенных расчетах многих схем на ОУ входы можно считать:

- Замкнутыми.
- Разомкнутыми.
- Не делать никаких предположений о величине напряжения между ними.

IV. Источники питания

36. Компенсационный стабилизатор напряжения имеет в своем составе:

- Эталонный источник, усилитель, регулируемый элемент.
- Преобразователь напряжения, стабилитрон, усилитель.
- Эталонный источник, стабилитрон, ограничительный резистор.

37. Максимальное значение коэффициента стабилизации параметрического стабилизатора определяется:

- Отношением интегрального сопротивления к дифференциальному.
- Отношением ограничительного сопротивления к дифференциальному.
- Отношением сопротивления регулирующего резистора к сопротивлению нагрузки.

38. Траектория рабочей точки стабилизатора при изменяющемся напряжении на входе и постоянной нагрузке представляет собой прямую:

- Параллельную оси абсцисс.
- Параллельную оси ординат.
- Проходящую под углом, определяемым сопротивлением нагрузки.

39. Траектория рабочей точки стабилизатора при изменяющейся нагрузке и постоянном напряжении на входе представляет собой прямую:

- Параллельную оси абсцисс.
- Параллельную оси ординат.
- Проходящую под углом, определяемым сопротивлением нагрузки.

40. Коэффициент стабилизации компенсационного стабилизатора:

- Прямо пропорционален коэффициенту усиления усилителя.
- Обратно пропорционален коэффициенту усиления усилителя.
- Зависит только от коэффициента усиления тока базы регулирующего транзистора.

V. Транзисторный ключ

41. При увеличении тока коллектора насыщения транзисторного ключа и неизменном режиме цепи базы время включения:

- Увеличивается.
- Уменьшается.
- Остается без изменения.

42. При увеличении тока коллектора насыщения транзисторного ключа и неизменном режиме цепи базы время рассасывания:

- Увеличивается.
- Уменьшается.
- Остается без изменения.

43. При увеличении тока коллектора насыщения транзисторного ключа и неизменном режиме цепи базы время выключения:

- Увеличивается.
- Уменьшается.
- Остается без изменения.

44. При уменьшении сопротивления резистора в цепи базы транзисторного ключа базы время включения:

- Увеличивается.
- Уменьшается.
- Остается без изменения.

45. При уменьшении сопротивления резистора в цепи базы транзисторного ключа базы время рассасывания:

- Увеличивается.
- Уменьшается.
- Остается без изменения.

46. При уменьшении сопротивления резистора в цепи базы транзисторного ключа базы время выключения:

- Увеличивается.
- Уменьшается.
- Остается без изменения.

47. Транзисторный ключ с форсирующим конденсатором обеспечивает:

- Уменьшение времени включения, увеличение времени рассасывания, уменьшение времени выключения.
- Увеличение времени включения, увеличение времени рассасывания, уменьшение времени выключения.
- Уменьшение времени включения, уменьшение времени рассасывания, уменьшение времени выключения.

48. Условиями возбуждения являются:

- Петлевой коэффициент усиления больше единицы, петлевой сдвиг фазы кратен 2π .
- Петлевой коэффициент усиления больше единицы, петлевой сдвиг фазы кратен $\frac{\pi}{2}$.
- Петлевой коэффициент усиления меньше единицы, петлевой сдвиг фазы кратен π .

VI. Импульсные устройства

49. Длительность импульса автоколебательного мультивибратора определяется:

- Временем разряда конденсатора, подключенного между коллектором одного из транзисторов и базой другого.
- Временем заряда конденсатора, подключенного между коллектором одного из транзисторов и базой другого.
- Длительностью процесса рассасывания зарядов в базе открытого транзистора.

50. Процесс восстановления мультивибратора определяется:

- Временем заряда хранирующего конденсатора.
- Временем разряда хранирующего конденсатора.
- Длительностью процесса выключения транзистора.

51. Длительность импульса на выходе ждущего мультивибратора определяется:

- Длительностью импульса на входе мультивибратора.
- Временем заряда хранирующего конденсатора.
- Временем разряда хранирующего конденсатора.

52. Коллекторный запуск обеспечивает:

- Слабую зависимость длительности выходного импульса от параметров запускающего.
- Стабильность частоты повторения импульсов.
- Более слабый спад плоской части импульса.

53. Действие генератора линейно изменяющегося напряжения основано на:

- Заряде или разряде конденсатора постоянным током.
- Подаче постоянного напряжения на индуктивность.
- Заряде или разряде конденсатора через индуктивность.

54. В блокинг-генераторе в качестве элемента обратной связи используется:

- Дополнительный каскад усиления.
- Трансформатор.
- И то, и другое.

VII. Цифровые устройства

55. Теореме Де Моргана отображают соотношения:

- $\overline{\overline{x_1 + x_2}} = \overline{\overline{x_1} \cdot \overline{x_2}}$; $\overline{\overline{x_1 x_2}} = \overline{\overline{x_1} + \overline{x_2}}$.
- $\overline{x_1 + x_2} = \overline{\overline{x_1} \cdot \overline{x_2}}$; $\overline{x_1 \cdot x_2} = \overline{\overline{x_1} + \overline{x_2}}$.
- $\overline{x_1 + x_2} = \overline{x_1 x_2}$; $\overline{x_1 x_2} = \overline{x_1 + x_2}$.

56. Элементы ТТЛ в сравнении с элементами ЭСЛ:

- Имеют большее быстродействие.
- Имеют меньшее быстродействие.
- Имеют примерно то же быстродействие.

57. Минтерм – это:

- Произведение переменных и их инверсий, доставляющих единичное значение логической функции.
- Сумма переменных, доставляющих единичное значение логической функции.

- Сумма переменных и их инверсий, доставляющих единичное значение логической функции.

58. С помощью карт Карно:

- Возможна минимизация логических функций.
- Возможно преобразование логических функций из СКНФ в СДНФ.
- Возможен переход из одного логического базиса в другой.

59. У дешифратора количество входов:

- Больше количества выходов.
- Меньше количества выходов.
- И выходов никак не связано.

60. В шифраторе количество входов:

- Больше количества выходов.
- Меньше количества выходов.
- И выходов никак не связано.

61. Количество входов мультиплексора:

- Больше количества выходов.
- Меньше количества выходов.
- Не связано с количеством выходов.

62. Количество входов демультиплексора:

- Больше количества выходов.
- Меньше количества выходов.
- Не связано с количеством выходов.

63. Запрещенные состояния в RS – триггере связаны:

- С невозможностью их реализации.
- Неопределенностью выходных сигналов после подачи сигналов сохранения вслед за запрещающими командами.
- Неустойчивостью триггера в запрещающих состояниях.

64. RS – триггеры имеют:

- Одно запрещенное состояние.
- Два запрещенных состояния.
- Не имеют запрещенных состояний.

65. RS – триггер имеет в своем составе:

- Один трехвходовый логический элемент.
- Два усилительных каскада.
- Два двухвходовых логических элемента.

66. Двухтактный УК-триггер имеет:

- Одно запрещенное состояние.
- Два запрещенных состояния.
- Не имеет запрещенных состояний.

67. Сигнал на выходе Д-триггера:
- Совпадает с входным.
 - Иверсен входному.
 - Они не связаны.
68. Регистр после подачи тактового импульса:
- Сохраняет информацию.
 - Сдвигает ее на два разряда.
 - Сдвигает ее на один разряд.
69. Последовательный и параллельный счетчики отличаются:
- Цепями обратной связи.
 - Принципом подачи счетных импульсов.
 - Элементной базой.
70. Основным элементом статического ОЗУ является:
- Триггер.
 - Накопительная емкость.
 - Усилительный каскад.
71. Время хранения информации в динамических ОЗУ:
- Не ограничено даже при отключении питающих напряжений.
 - Ограничено временем подачи питающих напряжений.
 - Ограничено временем разряда накопительного конденсатора.
72. Цифроаналоговый преобразователь содержит:
- Матрицу резисторов, токовые ключи, сумматор.
 - Преобразователь напряжения в ток, токовые ключи, усилитель.
 - Матрицу резисторов, двоичный счетчик, усилитель.
73. Аналого-цифровой преобразователь с последовательным счетом содержит:
- Генераторы, элемент «И», счетчик, компаратор, ЦАП.
 - Генератор, элемент «ИЛИ», сумматор, компаратор, ЦАП.
 - Генераторы, элемент «И», счетчик, компаратор, дешифратор.
74. АЦП с параллельным счетом имеет в своем составе:
- Делитель, компараторы, шифратор.
 - Мультиплексор, компаратор, шифратор.
 - Делитель, компаратор, дешифратор.
75. АЦП с двойным интегрированием имеет в своем составе:
- Делитель, компаратор, генератор, счетчик, дешифратор.
 - Источник опорного напряжения, интегратор, компаратор, генератор, счетчик.
- Делитель, компаратор, дешифратор.