

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 12.03.01 Приборостроение

Наименование образовательной программы: Компьютерная фотоника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Схемотехника аналоговых электронных устройств**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Филатов В.А.
	Идентификатор	Rc647a759-FilatovVA-e4fa24a1

В.А. Филатов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
	Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b6

Н.М.
Скорнякова

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Скорнякова Н.М.
	Идентификатор	R984920bc-SkorniakovaNM-67f74b6

Н.М.
Скорнякова

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения

ИД-4 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, цепей с распределенными параметрами, переходных процессов в электрических цепях

ИД-10 Разрабатывает в соответствии с техническим заданием типовые приборы и отдельные блоки измерительных систем на схемотехническом и элементном уровне

ИД-10 Разрабатывает в соответствии с техническим заданием типовые приборы и отдельные блоки измерительных систем на схемотехническом и элементном уровне

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Аналоговые электронные устройства (Тестирование)
2. Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока (Тестирование)
3. Операционные усилители. Анализ шумов (Тестирование)
4. Типовые усилительные звенья (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Расчет и анализ широкополосного усилителя на транзисторах (Расчетное задание)

БРС дисциплины

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Аналоговые электронные устройства (Тестирование)
- КМ-2 Типовые усилительные звенья (Тестирование)
- КМ-3 Расчет и анализ широкополосного усилителя на транзисторах (Расчетное задание)
- КМ-4 Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока (Тестирование)
- КМ-5 Операционные усилители. Анализ шумов (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3	КМ- 4	КМ- 5
	Срок КМ:	3	6	9	11	13
Аналоговые электронные устройства						
Общие сведения об аналоговых электронных устройствах (АЭУ), принципы их построения	+					
Параметры и характеристики АЭУ	+					
Типовые усилительные звенья						
Принципы построения и анализ работы типовых усилительных звеньев			+			
Параметры усилительных звеньев на транзисторах			+			
Обратные связи в трактах усиления						
Структурная схема идеального управляемого источника с однопетлевой отрицательной обратной связью (ООС) и ее использование для анализа влияния ООС на параметры и характеристики усилителя				+		
Стабилизирующее влияние ООС на характеристики усилителя при вариации нагрузки, разбросе номиналов элементов схемы и изменении температуры окружающей среды				+		
Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока						
Дифференциальный усилительный каскад, его основные свойства и схемные реализации					+	
Использование дифференциальных усилительных каскадов в режиме регулируемого усиления и перемножителях					+	
Операционные усилители. Анализ шумов						
Операционные усилители и функциональные устройства на их основе						+
Анализ шумов и нелинейных искажений в усилительных устройствах						+
Вес КМ:		20	20	20	20	20

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ОПК-1	ИД-4 _{ОПК-1} Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, цепей с распределенными параметрами, переходных процессов в электрических цепях	Знать: принципы построения и анализ работы типовых усилительных звеньев основные принципы построения аналоговых электронных устройств	КМ-1 Аналоговые электронные устройства (Тестирование) КМ-2 Типовые усилительные звенья (Тестирование)
ОПК-1	ИД-10 _{ОПК-1} Разрабатывает в соответствии с техническим заданием типовые приборы и отдельные блоки измерительных систем на схемотехническом и элементном уровне	Уметь: выполнять расчет и схемотехническое моделирование аналоговых устройств	КМ-3 Расчет и анализ широкополосного усилителя на транзисторах (Расчетное задание)
ОПК-1	ИД-10 _{ОПК-1} Разрабатывает в соответствии с техническим заданием типовые приборы и отдельные блоки измерительных систем на схемотехническом и	Знать: операционные усилители и функциональные устройства на их основе современные схемные решения, применяемые при практической	КМ-4 Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока (Тестирование) КМ-5 Операционные усилители. Анализ шумов (Тестирование)

	элементном уровне	реализации аналоговых электронных устройств, и тенденции их развития	
--	-------------------	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Аналоговые электронные устройства

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Проверка знаний основных принципов построения и работы устройств усиления и преобразования аналоговых сигналов

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные принципы построения аналоговых электронных устройств	1. Выберите свойства соответствующие аналоговым сигналам: 1. Непрерывность сигнала во времени 2. Постоянство значений напряжения в течении отдельных интервалов времени 3. В сигнале отсутствует шум 4. Напряжение сигнала соответствует физическому процессу, измеряемому датчиком 5. Частота сигнала соответствует физическому процессу, измеряемому датчиком 6. Сигнал определен в дискретные моменты времени 2. Какие параметры могут характеризовать параметры аналоговых сигналов? 1. Частота дискретизации 2. Несущая частота 3. Пиковая амплитуда 4. Разрядность представления 5. Ширина спектра 6. Полоса пропускания 7. Добротность 3. Выберите задачи, которые могут решаться аналоговыми электронными устройствами: 1. Усиление 2. Моделирование 3. Согласование 4. Фильтрация 5. Стабилизация 6. Синтез 7. Анализ

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	4.Выполняется ли принцип суперпозиции для нелинейных аналоговых устройств? 1. да 2. нет 5.Какими свойствами обладает управляемый источник ИНУТ (источник напряжения управляемый током)? 1. Низкое входное сопротивление 2. Высокое входное сопротивление 3. Низкое выходное сопротивление 4. Высокое выходное сопротивление 5. Коэффициент усиления по напряжению 6. Коэффициент усиления по току 7. Коэффициент передачи - крутизна

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Типовые усилительные звенья

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Проверка знаний принципов построения и анализа работы типовых усилительных звеньев

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы построения и анализ работы типовых усилительных звеньев	1. Какие параметры могут характеризовать параметры аналогового усилителя? 1. Частота дискретизации 2. Входное сопротивление 3. Максимальная амплитуда выходного напряжения 4. Несущая частота 5. Ширина спектра 6. Полоса пропускания 7. Коэффициент усиления 2. Какими свойствами обладает управляемый источник ИНУН (источник напряжения управляемый напряжением)? 1. Низкое входное сопротивление 2. Высокое входное сопротивление 3. Низкое выходное сопротивление 4. Высокое выходное сопротивление 5. Коэффициент усиления по напряжению 3. Какая из каскадных схем усилителя на БТ приближается к ИНУН (источник напряжения управляемый напряжением)? 1. ОК-ОЭ-ОБ 2. ОК-ОЭ-ОК 3. ОБ-ОЭ-ОК 4. Как изменяется входная проводимость $g_{вх}$ биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером при увеличении тока коллектора в рабочей точке? 1. Входная проводимость $g_{вх}$ увеличивается 2. Входная проводимость $g_{вх}$ уменьшается 3. Входная проводимость $g_{вх}$ остается практически неизменной 5. Как изменяется крутизна S биполярного транзистора в схеме с общим эмиттером при увеличении тока коллектора в рабочей точке? 1. Крутизна S увеличивается 2. Крутизна S уменьшается 3. Крутизна S остается практически неизменной

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто, выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения задания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Расчет и анализ широкополосного усилителя на транзисторах

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Расчетное задание

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Углубление представлений о процессах, протекающих в усилительных схемах на биполярных и полевых транзисторах, методах расчета, компьютерного моделирования и анализа схем на транзисторах в статическом режиме, в частотной и временной области, получения навыков составления отчетной документации по отдельным стадиям схемотехнического проектирования.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: выполнять расчет и схемотехническое моделирование аналоговых устройств	1.Выполнить схемотехническое проектирование схемы широкополосного усилителя с исходными данными Каскад ОК-ОЭ Источник питания, В `+12 Потребляемая усилителем мощность, не более мВт 60 Транзистор БТ, модель q2T312a Транзистор ПТ1, модель Транзистор БТ2, модель КТ315g Коэфф. Усилен U Ко±10% 25 Нижняя граничная частота Fн, не более Гц 30 Соппротивление нагрузки,R кОм 6 2.Выполнить схемотехническое проектирование схемы широкополосного усилителя с исходными данными Каскад ОЭ-ОБ Источник питания, В `+14 Потребляемая усилителем мощность, не более мВт 80 Транзистор БТ, модель q2T316v Транзистор ПТ1, модель Транзистор БТ2, модель КТ315d Коэфф. Усилен U Ко±10% 25 Нижняя граничная частота Fн, не более Гц 350 Соппротивление нагрузки,R кОм 4

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Проверка знаний базовых схемных конфигураций аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: современные схемные решения, применяемые при практической реализации аналоговых электронных устройств, и тенденции их развития	1. Как изменятся значения номинального коэффициента усиления K_o и входного сопротивления $R_{вх}$ дифференциального каскада для дифференциального сигнала, если в схему ввести генератор стабильного тока в цепь эмиттеров транзисторов ДК? 1. Параметры K_o и $R_{вх}$ увеличатся 2. Параметры K_o и $R_{вх}$ уменьшатся 3. Параметры K_o и $R_{вх}$ не изменятся 4. Параметры K_o увеличатся и $R_{вх}$ уменьшатся 2. Выберите линейные аналоговые устройства 1. Масштабный усилитель 2. Пиковый детектор 3. Схема взятия модуля 4. Фильтр нижних частот на ОУ

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	5. Логарифмический усилитель 6. Выпрямитель 7. Повторитель 8. Усилитель с инверсией на ОУ 3. Идеальный усилитель напряжения соответствует идеальному управляемому источнику: 1. ИТУН 2. ИНУТ 3. ИНУН 4. ИТУТ 4. Насколько количественно введение ООС в усилительное устройство позволяет уменьшить уровень нелинейных искажений выходного сигнала? в коэффициент усиления по напряжению раз в коэффициент усиления по току раз в фактор обратной связи (F) раз 5. В каком диапазоне выбирается значение частоты входного сигнала при снятии амплитудной характеристики усилительного устройства? 1. в области верхних частот 2. в области нижних частот 3. в области средних частот

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Операционные усилители. Анализ шумов

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование

проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Проверка знаний операционных усилителей и функциональных устройств на их основе

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: операционные усилители и функциональные устройства на их основе	1. Выполняется ли принцип суперпозиции для линейных аналоговых устройств? 1. да 2. нет 2. Выберите линейные аналоговые устройства 1. Масштабный усилитель 2. Пиковый детектор 3. Схема взятия модуля 4. Фильтр нижних частот на ОУ 3. Выберите линейные аналоговые устройства 1. Фильтр нижних частот на ОУ 2. Логарифмический усилитель 3. Выпрямитель 4. Повторитель 5. Усилитель с инверсией на ОУ 4. Выберите линейные аналоговые устройства 1. Масштабный усилитель 2. Логарифмический усилитель 3. Выпрямитель 4. Повторитель 5. Усилитель с инверсией на ОУ 5. Насколько количественно введение ООС в усилительное устройство позволяет уменьшить уровень нелинейных искажений выходного сигнала? 1. в коэффициент усиления по напряжению раз 2. в коэффициент усиления по току раз 3. в фактор обратной связи (F) раз

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

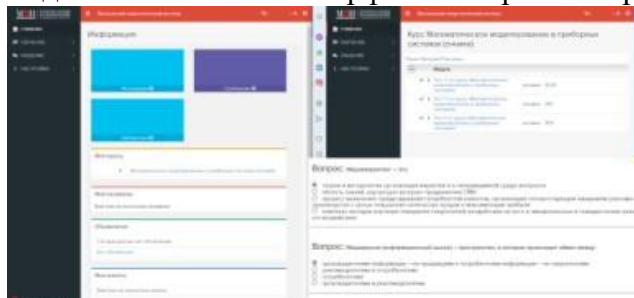
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов:

1. с одним вариантом ответа (в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл)
2. с выбором нескольких вариантов ответов (в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4)
4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

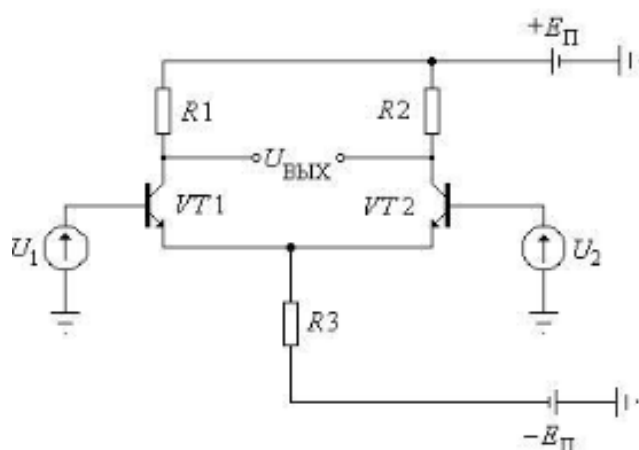
1. Компетенция/Индикатор: ИД-4ОПК-1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока, цепей с распределенными параметрами, переходных процессов в электрических цепях

Вопросы, задания

1. Общие сведения об аналоговых электронных устройствах (АЭУ), принципы их построения
2. Параметры и характеристики АЭУ
3. Принципы построения и анализ работы типовых усилительных звеньев
4. Параметры усилительных звеньев на транзисторах

Материалы для проверки остаточных знаний

1. На рисунке изображена упрощенная принципиальная схема дифференциального каскада. Резистор R3 вводит ООС по синфазным сигналам. Назовите вид этой отрицательной ОС



Ответы:

1. параллельная ООС по току
2. последовательная ООС по напряжению
3. последовательная ООС по току

Верный ответ: 3

2. Какие характеристики используются при анализе аналоговых устройств в частотной области?

Ответы:

1	тип модуляции
2	фазо-частотная характеристика
3	амплитудная характеристика
4	амплитудно-частотная характеристика
5	переходная характеристика
6	вольтамперная характеристика

Верный ответ: 2,4

3. Какое назначение имеют цепи частотной коррекции, используемые в интегральных ОУ?

Ответы:

1. они выполняют функции разделительных конденсаторов
2. они подключаются для обеспечения устойчивости работы устройства, в котором используется интегральный ОУ
3. они выполняют функции блокировочных конденсаторов

Верный ответ: 2

2. Компетенция/Индикатор: ИД-10_{ОПК-1} Разрабатывает в соответствии с техническим заданием типовые приборы и отдельные блоки измерительных систем на схемотехническом и элементном уровне

Вопросы, задания

1. Структурная схема идеального управляемого источника с однопетлевой отрицательной обратной связью (ООС) и ее использование для анализа влияния ООС на параметры и характеристики усилителя

- 2.Стабилизирующее влияние ООС на характеристики усилителя при вариации нагрузки, разбросе номиналов элементов схемы и изменении температуры окружающей среды
- 3.Дифференциальный усилительный каскад, его основные свойства и схемные реализации

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Интегральный ОУ, имеющий коэффициент передачи по току K_i , соответствует идеальному управляемому источнику

Ответы:

1	ИТУН
2	ИТУТ
3	ИНУТ
4	ИНУН

Верный ответ: 2

- 2.Какие из перечисленных сигналов являются непрерывными аналоговыми?

Ответы:

1	гармонический
2	пилообразный
3	сигнал с импульсно-кодовой модуляцией
4	последовательность прямоугольных импульсов
5	последовательность трапецеидальных импульсов

Верный ответ: 1,2,4,5

- 3.Выполняется ли принцип суперпозиции для линейных аналоговых устройств?

Ответы:

1	да
2	нет

Верный ответ: 1

3. Компетенция/Индикатор: ИД-10_{ОПК-1} Разрабатывает в соответствии с техническим заданием типовые приборы и отдельные блоки измерительных систем на схемотехническом и элементном уровне

Вопросы, задания

- 1.Использование дифференциальных усилительных каскадов в режиме регулируемого усиления и перемножителях
- 2.Операционные усилители и функциональные устройства на их основе
- 3.Анализ шумов и нелинейных искажений в усилительных устройствах

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1.Выберите линейные аналоговые устройства

Ответы:

1	Масштабный усилитель
2	Пиковый детектор
3	Схема взятия модуля
4	Фильтр нижних частот на ОУ

5	Логарифмический усилитель
6	Выпрямитель
7	Повторитель
8	Усилитель с инверсией на ОУ

Верный ответ: 1,4,7,8

2. Зависимость тока базы биполярного транзистора от напряжения база-эмиттер называется _____ характеристикой.

Ответы:

1. входной
2. выходной
3. проходной

Верный ответ: 1

3. Зависимость тока коллектора биполярного транзистора от напряжения база-эмиттер называется _____ характеристикой

Ответы:

1. входной
2. выходной
3. проходной

Верный ответ: 3

4. Зависимость тока коллектора биполярного транзистора от напряжения коллектор-эмиттер называется _____ характеристикой.

Ответы:

1. входной
2. выходной
3. проходной

Верный ответ: 2

5. Интегральный ОУ напряжения соответствует идеальному управляемому источнику:

Ответы:

1	ИТУН
2	ИНУТ
3	ИНУН
4	ИТУТ

Верный ответ: 3

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 85

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Экзамен выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».