

**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: Диагностические системы и технологии (приборы диагностики зданий и сооружений, медицинские диагностические приборы)

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Медицинские датчики**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хвостов А.А.
	Идентификатор	Rd7c1e2e7-KhvostovAA-a55ec66d

А.А. Хвостов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хвостов А.А.
	Идентификатор	Rd7c1e2e7-KhvostovAA-a55ec66d

А.А. Хвостов

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Самокрутов А.А.
	Идентификатор	R145b9cc2-SamokrutovAA-7b5e7dc

А.А.
Самокрутов

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. ПК-2 способен проводить конструирование и моделирования диагностических систем
ИД-1 разрабатывает и эксплуатирует системы диагностического контроля

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Операционные усилители (Тестирование)
2. Усилительный каскад (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Расчет функциональных устройств (Расчетно-графическая работа)

БРС дисциплины

9 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Усилительный каскад (Тестирование)
КМ-2 Расчет функциональных устройств (Расчетно-графическая работа)
КМ-3 Операционные усилители (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	5	10	15
Аналоговые электронные устройства				
Общие сведения об аналоговых электронных устройствах		+		
Принципы построения и анализ работы типовых усилительных звеньев		+		
Базовые схемные конфигурации				
Обратные связи в трактах усиления			+	

Базовые схемные конфигурации аналоговых микросхем и усилителей постоянного тока		+	
Функциональные устройства			
Операционные усилители и функциональные устройства на их основе			+
Анализ шумов и нелинейных искажений в усилительных устройствах			+
Вес КМ:	30	40	30

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
ПК-2	ИД-1ПК-2 разрабатывает и эксплуатирует системы диагностического контроля	Знать: принципы методов исследования диагностики человека основные принципы построения и работы устройств усиления и преобразования аналоговых сигналов Уметь: грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	КМ-1 Усилительный каскад (Тестирование) КМ-2 Расчет функциональных устройств (Расчетно-графическая работа) КМ-3 Операционные усилители (Тестирование)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Усилительный каскад

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

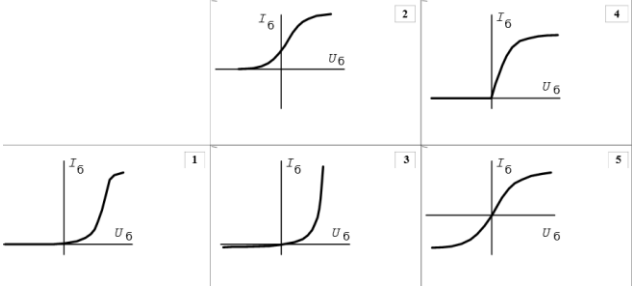
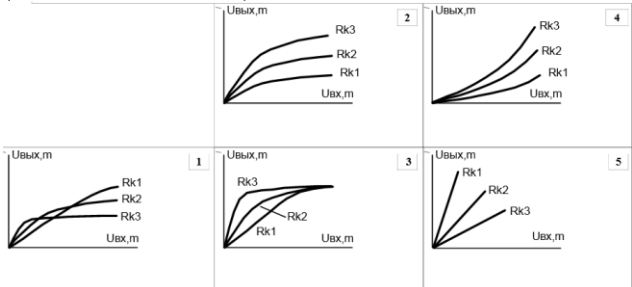
Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольное мероприятие направлено на оценку освоения компетенций по разделу "Аналоговые электронные устройства"

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные принципы построения и работы устройств усиления и преобразования аналоговых сигналов	1. Входная характеристика биполярного транзистора:  Ответ: 3 2. Семейство амплитудных характеристик $U_{вых, m}$ ($U_{вх, m}$) при изменении сопротивления R_k усилительного каскада на биполярном транзисторе с общим эмиттером ($R_{k1} < R_{k2} < R_{k3}$):  Ответ: 3 3. Какие изменения произойдут в транзисторном усилителе с общим эмиттером после пробоя (короткого замыкания) разделительного конденсатора $C1$:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки																														
	<table><tr><td>Увеличится I_{B0} (постоянный ток на базы)</td><td>Уменьшится U_{B0} (постоянное напряжение на базе)</td><td>Изменений не будет.</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>Увеличится входное сопротивление усилителя.</td><td>Увеличится U_{B0} (постоянное напряжение на базе)</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td></td></tr></table> Ответ: 3 4.Как влияет на свойства транзисторного усилителя с общим эмиттером обрыв резистора R_6? <table><tr><td>Постоянное напряжение на базе U_{B0} увеличится до E_k.</td><td>K_u увеличится.</td><td>Входное сопротивление усилителя станет бесконечным.</td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>U_{k0} уменьшится до нуля.</td><td>U_{B0} уменьшится до нуля.</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td></td></tr></table> Ответ: 4 5.Правильные амплитудно-частотные характеристики транзисторного усилителя при $C_2=C$ (сплошная линия) и $C_2=2C$ (пунктирная линия): <table><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>3</td><td>5</td></tr></table> Ответ: 2	Увеличится I_{B0} (постоянный ток на базы)	Уменьшится U_{B0} (постоянное напряжение на базе)	Изменений не будет.	1	3	5	Увеличится входное сопротивление усилителя.	Увеличится U_{B0} (постоянное напряжение на базе)		2	4		Постоянное напряжение на базе U_{B0} увеличится до E_k .	K_u увеличится.	Входное сопротивление усилителя станет бесконечным.	1	3	5	U_{k0} уменьшится до нуля.	U_{B0} уменьшится до нуля.		2	4					1	3	5
Увеличится I_{B0} (постоянный ток на базы)	Уменьшится U_{B0} (постоянное напряжение на базе)	Изменений не будет.																													
1	3	5																													
Увеличится входное сопротивление усилителя.	Увеличится U_{B0} (постоянное напряжение на базе)																														
2	4																														
Постоянное напряжение на базе U_{B0} увеличится до E_k .	K_u увеличится.	Входное сопротивление усилителя станет бесконечным.																													
1	3	5																													
U_{k0} уменьшится до нуля.	U_{B0} уменьшится до нуля.																														
2	4																														
																															
1	3	5																													

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. Расчет функциональных устройств

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 40

Процедура проведения контрольного мероприятия: Письменное выполнение задач расчетного задания. Оценивается оптимальность предложенного студентом решения, полнота ответов на теоретические вопросы, правильность решения задач.

Краткое содержание задания:

Решить задачи по предложенным вариантам

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: грамотно применять знания в области медицинских и естественнонаучных дисциплин для решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	1.Поясните методику синтеза активного фильтра 2.Опишите процесс выполнения синтеза фильтра в пакете Micro-CAP 3.Определите отклонение граничной частоты от заданной

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-3. Операционные усилители

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Тестирование проводится с

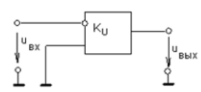
использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольное мероприятие направлено на оценку освоения компетенций по разделу “Функциональные устройства”

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки																																												
Знать: принципы методов исследования диагностики человека	Укажите правильное сочетание значений основных параметров операционного усилителя по сравнению с аналогичными параметрами усилителя на биполярном транзисторе ? <table><tr><td></td><td>Рвх -велико, Рвых-велико, Ки -велико.</td><td>2</td><td>Рвх -мало, Рвых-мало, Ки -велико.</td><td>4</td></tr><tr><td>Рвх -мало, Рвых-велико, Ки -мало.</td><td>1</td><td>Рвх -велико, Рвых-мало, Ки -велико.</td><td>3</td><td>Рвх -велико, Рвых-велико, Ки -мало.</td><td>5</td></tr></table> 1. Ответ: 3 Амплитудно-частотная характеристика инвертирующего операционного усилителя. <table><tr><td></td><td>Е</td><td>2</td><td>Д</td><td>4</td></tr><tr><td>А</td><td>1</td><td>В</td><td>3</td><td>С</td><td>5</td></tr></table> 2. Ответ: 1 Соотношение между максимальным выходным напряжением операционного усилителя $U_{\text{вых. макс}}$ и напряжением источника питания $U_{\text{пит}}$. <table><tr><td></td><td>$U_{\text{вых. макс}} \leq U_{\text{пит}}$</td><td>2</td><td>$U_{\text{вых. макс}} \geq U_{\text{пит}}$</td><td>4</td></tr><tr><td>$U_{\text{вых. макс}} \gg U_{\text{пит}}$</td><td>1</td><td>$U_{\text{вых. макс}} \ll U_{\text{пит}}$</td><td>3</td><td>$U_{\text{вых. макс}} = 2U_{\text{пит}}$</td><td>5</td></tr></table> 3. Ответ: 2 Амплитудно-частотная характеристика неинвертирующего операционного усилителя. <table><tr><td></td><td>С</td><td>2</td><td>А</td><td>4</td></tr><tr><td>Д</td><td>1</td><td>Е</td><td>3</td><td>В</td><td>5</td></tr></table> 4. Ответ: 5		Рвх -велико, Рвых-велико, Ки -велико.	2	Рвх -мало, Рвых-мало, Ки -велико.	4	Рвх -мало, Рвых-велико, Ки -мало.	1	Рвх -велико, Рвых-мало, Ки -велико.	3	Рвх -велико, Рвых-велико, Ки -мало.	5		Е	2	Д	4	А	1	В	3	С	5		$U_{\text{вых. макс}} \leq U_{\text{пит}}$	2	$U_{\text{вых. макс}} \geq U_{\text{пит}}$	4	$U_{\text{вых. макс}} \gg U_{\text{пит}}$	1	$U_{\text{вых. макс}} \ll U_{\text{пит}}$	3	$U_{\text{вых. макс}} = 2U_{\text{пит}}$	5		С	2	А	4	Д	1	Е	3	В	5
	Рвх -велико, Рвых-велико, Ки -велико.	2	Рвх -мало, Рвых-мало, Ки -велико.	4																																									
Рвх -мало, Рвых-велико, Ки -мало.	1	Рвх -велико, Рвых-мало, Ки -велико.	3	Рвх -велико, Рвых-велико, Ки -мало.	5																																								
	Е	2	Д	4																																									
А	1	В	3	С	5																																								
	$U_{\text{вых. макс}} \leq U_{\text{пит}}$	2	$U_{\text{вых. макс}} \geq U_{\text{пит}}$	4																																									
$U_{\text{вых. макс}} \gg U_{\text{пит}}$	1	$U_{\text{вых. макс}} \ll U_{\text{пит}}$	3	$U_{\text{вых. макс}} = 2U_{\text{пит}}$	5																																								
	С	2	А	4																																									
Д	1	Е	3	В	5																																								

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки												
	Приведена схема для:  <table><tr><td>Инвертирующего усилителя с положительной обратной связью (не используется).</td><td>Инвертирующего усилителя без обратной связи.</td><td>Неинвертирующего усилителя с отрицательной обратной связью.</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>Инвертирующего усилителя без обратной связи.</td><td>Неинвертирующего усилителя с отрицательной обратной связью.</td><td>Инвертирующего усилителя с отрицательной обратной связью.</td></tr><tr><td>3</td><td>5</td><td></td></tr></table> 5. Ответ: 2	Инвертирующего усилителя с положительной обратной связью (не используется).	Инвертирующего усилителя без обратной связи.	Неинвертирующего усилителя с отрицательной обратной связью.	1	2	4	Инвертирующего усилителя без обратной связи.	Неинвертирующего усилителя с отрицательной обратной связью.	Инвертирующего усилителя с отрицательной обратной связью.	3	5	
Инвертирующего усилителя с положительной обратной связью (не используется).	Инвертирующего усилителя без обратной связи.	Неинвертирующего усилителя с отрицательной обратной связью.											
1	2	4											
Инвертирующего усилителя без обратной связи.	Неинвертирующего усилителя с отрицательной обратной связью.	Инвертирующего усилителя с отрицательной обратной связью.											
3	5												

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

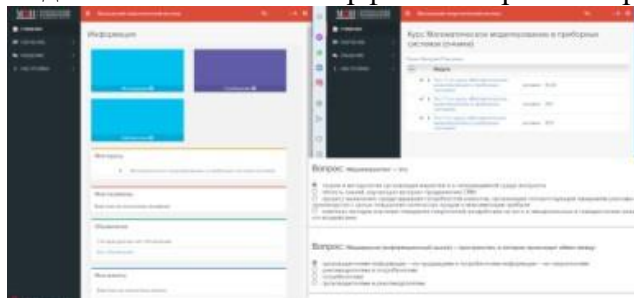
СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



Процедура проведения

В тесте 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 вручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-2 разрабатывает и эксплуатирует системы диагностического контроля

Вопросы, задания

1. Базовая ячейка усилителя по схеме включения с ОЭ
2. Эквивалентные схемы по переменному току в области нижних частот, средних и верхних частот
3. Графы проводимостей биполярных транзисторов для области верхних частот, средних и нижних частот
4. Расчет коэффициента усиления по напряжению, входного и выходного сопротивления схемы с ОЭ методом направленных графов в области средних частот
5. Реализация управляемого источника типа ИНУН на базовых ячейках с биполярными транзисторами
6. Расчет параметра передачи и входного сопротивления реализованного управляемого источника в области средних частот методом направленных графов
7. Операционный усилитель
8. АЧХ операционного усилителя с внутренней коррекцией. Площадь усиления
9. Граф проводимости операционного усилителя

10. Расчет схем на ОУ методом направленных графов на примере масштабного усилителя

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Усилитель на биполярном транзисторе, включенный по схеме с общим коллектором характеризуется

Ответы:

1. большим входным сопротивлением
2. малым выходным сопротивлением
3. большим коэффициентом усиления
4. большим, по сравнению с другими схемами включения, диапазоном питающего напряжения
5. большой мощностью

Верный ответ: 1,2

2. Коэффициент усиления у усилителя на биполярном транзисторе, включенным по схеме с общим эмиттером

Ответы:

1. зависит от параметра h_{21} транзистора
2. немного меньше единицы
3. зависит от напряжения питания
4. зависит от сопротивления в цепи коллектора

Верный ответ: 1,4

3. АЧХ усилителя на биполярном транзисторе, включенным по схеме с общим эмиттером

Ответы:

1. имеет снижение в области средних частот
2. имеет снижение в области верхних частот
3. имеет снижение в области нижних частот
4. имеет рост в области верхних и нижних частот

Верный ответ: 2,3

4. Отрицательная обратная связь

Ответы:

1. увеличивает выходное напряжение усилителя
2. расширяет полосу пропускания усилителя
3. изменяет фазу выходного напряжения усилителя на противоположную
4. уменьшает выходное напряжение усилителя

Верный ответ: 2,4

5. Обычно лучше, чтобы входное сопротивление усилителя

Ответы:

1. равнялось бесконечности
2. было как можно больше
3. было как можно меньше
4. равнялось нулю
5. равнялось сопротивлению источника входного сигнала

Верный ответ: 1,2

6. Обычно лучше, чтобы выходное сопротивление усилителя было

Ответы:

1. равнялось бесконечности
2. было как можно больше
3. было как можно меньше
4. равнялось нулю
5. равнялось сопротивлению нагрузки

Верный ответ: 3,4

7. Усилитель постоянного тока это усилитель, который

Ответы:

1. не имеет спада АЧХ в области нижних частот
2. обладает АЧХ, равномерной во всей частотной области
3. может усиливать постоянный ток
4. может усиливать постоянное напряжение
5. имеет заданный коэффициент усиления только на нулевой частоте

Верный ответ: 1,4

8.Операционный усилитель это

Ответы:

1. усилитель с особо стабильным коэффициентом усиления
2. дифференциальный усилитель с большим коэффициентом усиления
3. усилитель, с помощью которого можно выполнять логические операции
4. усилитель, с помощью которого можно выполнять арифметические операции

Верный ответ: 2,4

9.Неинвертирующий повторитель на ОУ характеризуется

Ответы:

1. большим входным сопротивлением
2. регулируемым коэффициентом усиления
3. узкой полосой пропускания
4. высокой устойчивостью
5. малым входным током

Верный ответ: 1,5

10.Недостаток классической схемы дифференцирующего усилителя на ОУ заключается в

Ответы:

1. нестабильной работе
2. широкой полосе пропускания
3. уменьшением отношения сигнал/шум
4. чувствительности к высокочастотным помехам

Верный ответ: 3,4

11.В чем отличие инвертирующего и неинвертирующего усилителя на ОУ

Ответы:

1. эти усилители требуют напряжения питания разного знака
2. у неинвертирующего усилителя коэффициент усиления больше, чем у инвертирующего при тех же значениях элементов схемы
3. у неинвертирующего усилителя коэффициент усиления меньше, чем у инвертирующего при тех же значениях элементов схемы
4. неинвертирующий усилитель сохраняет фазу входного напряжения
5. инвертирующий усилитель сохраняет фазу входного напряжения

Верный ответ: 2,4

12.Недостаток интегратора на ОУ заключается в

Ответы:

1. низкой точности преобразования
2. наличию явления дрейфа нуля на выходе
3. чувствительности к статическим параметрам неидеальности ОУ
4. чувствительности к высокочастотным помехам

Верный ответ: 2,3

13.Напряжение смещения нуля ОУ это

Ответы:

1. невозможность сформировать на выходе ОУ нулевое напряжение в процессе его работы
2. необходимость смещать напряжения питания ОУ на одинаковые величины относительно нуля

3. наличие некоторого напряжения на выходе ОУ при нулевых входных напряжениях
4. параметр, при котором измеряется нормированная АЧХ ОУ
5. параметр неидеальности ОУ

Верный ответ: 3,5

14. К динамическим параметрам ОУ относятся

Ответы:

1. верхняя и нижняя частота полосы пропускания
2. максимальное синфазное напряжение на входе ОУ
3. частота единичного усиления
4. скорость нарастания выходного напряжения
5. допустимое импульсное входное напряжение и пиковая мощность

Верный ответ: 3,4

15. Частотно скомпенсированный ОУ

Ответы:

1. обладает устойчивостью к любой глубине обратной связи
2. обладает заданной верхней частотой полосы пропускания
3. имеет только один полюс на АЧХ
4. имеет более одного полюса на АЧХ
5. обладает высокой стабильностью коэффициента усиления в определенном диапазоне частот

Верный ответ: 1,3

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.

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих.