

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем

Кафедра радиосистем

СХЕМОТЕХНИКА АНАЛОГОВЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ
Учебный модуль по направлению подготовки
11.03.01 Радиотехника
ПРОФ Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов
Фонд оценочных средств

СОГЛАСОВАНО

Принято на заседании
Ученого совета ИЭИС
Протокол № 40 20.04 2017 г.
Директор ИЭИС
С.И. Эминов С.И. Эминов

Разработал
Доцент кафедры РС
В.И.Миллер
1.04 2017 г.

Принято на заседании
кафедры РС
Протокол № 110 от 3.04 2017 г.
Заведующий кафедрой РС
И.Н.Жукова

Паспорт фонда оценочных средств
«Схемотехника аналоговых электронных устройств»
по направлению подготовки 11.03.01 Радиотехника

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
Полупроводниковые диоды и схемы на их основе	Лаб. раб., опрос (собеседование) (*)	соответствует кол-ву студентов	ПК-5
Биполярные транзисторы и схемы на их основе. Усилитель с общим коллектором (эмиттерный повторитель). Источники тока	Лаб. раб., опрос (собеседование)		
Усилитель с общим эмиттером. Способы задания смещения в усилителе. Обратная связь	Лаб. раб., опрос (собеседование)		
Дифференциальные усилители. Операционные усилители	Лаб. раб., опрос (собеседование)		
Типовые схемы аналоговых электронных устройств	Лаб. раб., опрос (собеседование)		
Полевые транзисторы и схемы на их основе	Лаб. раб., контр. раб. Контрольный опрос (Зачет)		
Зачет	собеседование		

Характеристика оценочного средства №1
(индивидуальное собеседование, защита лабораторной работы)
СОБЕСЕДОВАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ПАСПОРТОМ ФОС

1.1 Общие сведения об оценочном средстве

Собеседование является одним из средств текущего контроля в освоении учебного модуля «Схемотехника аналоговых электронных устройств». Собеседование используется для проверки и оценивания знаний, умений и навыков студентов после выполнения каждой лабораторной работы 1-6.

Контрольные собеседования проводятся в форме индивидуального устного опроса студентов. Вопросы ставит преподаватель по своему усмотрению, используя ориентировочный вопросник, который охватывает все основное содержание тем, выносимых на индивидуальное собеседование. Во время проведения собеседования оценивается способность студента правильно сформулировать ответ, умение выражать свою точку зрения по данному вопросу, ориентироваться в терминологии и применять полученные знания. Примерный список возможных вопросов для собеседования по лабораторным работам и СРС имеется в соответствующих разделах конспекта лекций.

1.2 Параметры проведения собеседования

Условия оценки:	
Предел длительности контроля	не более 30 мин на одно занятие
Предлагаемое количество вопросов	по 3-5 вопросов на занятие
Каждое собеседование по 30 баллов	Максимально 170 баллов.
Критерии оценки:	
«5» 27-30 баллов	Имеет целостное представление материала; четко объясняет значение всех терминов, четко и безошибочно описывает выполняемые действия. Отчет выполнен правильно и не содержит ошибок в расчетах.
«4» 22- 26 баллов	Допускает неточности при демонстрации знаний; недостаточно четко объясняет значение терминов и описание выполняемых действий. Отчет выполнен правильно с незначительными погрешностями в расчетах.
«3» 17-21 балл	Испытывает трудности при демонстрации знаний; испытывает трудности в определении терминов и описании выполняемых действий. Отчет выполнен с небольшими отклонениями от установленных требований и с отдельными погрешностями в расчетах.

Характеристика оценочного средства
Лабораторные работы

Лабораторные занятия - проводятся в компьютерном классе, оснащенном необходимым программным обеспечением. Выполнение и защита лабораторных работ осуществляется в подгруппах. Защита лабораторных работ производится индивидуально как в устной, так и в письменной форме.

При выполнении лабораторных работ предусматривается:

- ознакомление с методиками схемотехнического моделирования аналоговых устройств;
- изучение методов анализа схем и представления результатов моделирования;
- решение типовых задач, выполнение предварительных расчетов и проверочных контрольных работ.

Параметры оценочного средства

Предел длительности защиты одной лабораторной работы на подгруппу	10 мин
Критерии оценки:	
«5», если	- Отчет по лабораторной работе был сдан вовремя, и 90% ответов на вопросы были правильными
«4», если	- Отчет по лабораторной работе был сдан вовремя, и 70% ответов на вопросы были правильными
«3», если	- Отчет по лабораторной работе был сдан с задержкой, и 50% ответов на вопросы были правильными

Характеристика оценочного средства 2

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

2.1 Общие сведения об оценочном средстве

Контрольная работа является средством проверки умений применять полученные знания для решения задач по схемотехническому расчету аналоговых устройств.

Работа проверяется преподавателем во внеурочное время. В случае неудовлетворительной оценки, студенту может быть дана возможность выполнить ее заново для другого варианта.

Максимальное количество баллов, которое может получить студент за контрольную работу, равно **30**.

2.2 Параметры оценочного средства

Условия оценки контрольной работы	
Предел длительности	45 мин
Предлагаемое количество задач	3 задачи из базы контрольных заданий
Последовательность выборки варианта	По заданию преподавателя
Критерии оценки контрольной работы	
«5» (27-30 баллов),	(90-100)%, все задачи решены верно
«4» (22- 26 баллов),	(75-89)%, в одной из задач имеются неточности
«3» (15-21 балл),	(50-74)%, в двух задачах имеются неточности

Характеристика оценочного средства 3 КОНТРОЛЬНЫЙ ОПРОС

3.1 Общие сведения об оценочном средстве

Контрольный опрос является одним из видов итогового контроля и оценки знаний, умений и навыков, уровня сформированности компетенций студента при освоении учебного модуля «Схемотехника аналоговых электронных устройств». Контрольные вопросы достаточно полно отображают содержательную структуру изучаемого и контролируемого материала, дают возможность ранжировать студентов по уровням подготовленности: чем меньше пробелов в ответах обучаемого, тем лучше структура его знаний, тем выше итоговая оценка в виде дифференцированного зачета.

Максимальное количество баллов, которое может получить студент за контрольный опрос, равно 50.

3.2 Параметры оценочного средства

Условия оценки:	
Предел длительности контроля	45мин.
Предлагаемое количество вопросов	10 вопросов из общего списка
Последовательность выборки	случайная
Критерии оценки:	
«5» (45-50 баллов), если дает	(90-100)% правильных ответов
«4» (38- 44 балла), если дает	(75-89)% правильных ответов
«3» (25-37 баллов), если дает	(50-74)% правильных ответов

Контрольные вопросы к зачету.

- 1 Диоды – статические характеристики и параметры.
- 2 Основные режимы работы биполярных транзисторов (БТ).
- 3 Ключевые схемы на БТ (условия обеспечения статических состояний “ВКЛ/ВЫКЛ» на примере простейшего ключа с общим эмиттером – ОЭ).
- 4 Ключевые схемы на БТ (динамические свойства).
- 5 Статические характеристики и малосигнальные параметры БТ. Частотные свойства БТ.
- 6 Анализ транзисторных схем с использованием малосигнальных параметров. Малосигнальные схемы замещения БТ.
- 7 Схема с общим эмиттером без обратной связи (усилитель с заземленным эмиттером).
- 8 Схема с общим коллектором (эмиттерный повторитель).
- 9 Смещение по постоянному току в эмиттерном повторителе (как универсальное средство обеспечения режима по постоянному току БТ в усилительном каскаде).
- 10 Недостатки однокаскадного усилителя с заземленным эмиттером.
- 11 Понятие обратной связи (ОС). Варианты цепей ОС.
- 12 Схема с общим эмиттером (ОЭ) и последовательной ОС по току.
- 13 Установка рабочей точки БТ при помощи отрицательной ОС (ООС) – на примере схемы с ОЭ и последовательной ОС по току.
- 14 Схема с общей базой (ОБ).
- 15 Каскодная схема.
- 16 АЧХ типового усилительного каскада с ОЭ.
- 17 Источники тока (ИТ) на БТ.
- 18 Дифференциальные усилители (ДУ) на БТ – основные параметры.
- 19 Варианты схем ДУ на БТ.
- 20 Классификация полевых транзисторов (ПТ).
- 21 Статические характеристики и малосигнальные параметры ПТ.
- 22 Схема с общим истоком.
- 23 Схема с общим стоком (истоковый повторитель).
- 24 Установка рабочей точки ПТ при помощи ООС (на примере схемы с общим истоком и последовательной обратной связью по току).
- 25 ИТ и ДУ на ПТ.
- 26 Схема с общим затвором. Логические и аналоговые ключи на ПТ. ПТ в качестве управляемого сопротивления.
- 27 Операционные усилители (ОУ) – основные параметры и характеристики.
- 28 Примеры схем на ОУ (неинвертирующий, инвертирующий усилители, интегратор, дифференциатор). Активные RC-фильтры, компараторы.