ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра «Микро- и наноэлектроника»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.В.ДВ.04.02 _« Сложнофункциональные аналоговые устройства»

Направление подготовки

11.03.04 «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль) подготовки

Микро- и наноэлектроника

Уровень подготовки

Академический бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань, 2026 г.

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

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

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

ПК-1.1 - проводит моделирование и исследования функциональных, статических, динамических, временных, частотных характеристик приборов, схем, устройств и установок электроники и наноэлектроники различного функционального назначения;

ПК-3.1 - проводит контроль электрических параметров активной части схемы и трассировки коммутационных плат изделий "система в корпусе";

ПК-3.2 - проводит проверку электрических параметров интегральных электронных схем, изделий "система в корпусе" на соответствие требованиям технического задания;

ПК-4.1 - проводит оценочный расчет параметров отдельных аналоговых блоков и СФ-блока в целом;

ПК-4.2 - разрабатывает уточненный (полный) вариант схемотехнического описания всего аналогового СФ-блока.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

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 (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях. При оценивании результатов освоения тем применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество практических занятий и их тематика определены рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой. Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена. Форма проведения экзамена – устный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два вопроса. В процессе подготовки к устному ответу экзаменуемый должен составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, выводы формул, рисунки, схемы и т.п.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	Введение	ПК1-1	зачет
2	Источники электропитания	ПК1-1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2	Тестовые вопросы и задания к лаборатор-

	сложнофункциональных аналоговых устройств.		ным работам, зачет
3	Генераторы электрических сигналов	ПК1-1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2	Тестовые вопросы и задания к лабораторным работам, зачет
4	Усилительные каскады сложнофункциональных аналоговых устройств	ПК1-1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2	Тестовые вопросы и задания к лабораторным работам, зачет
5	Преобразователи сигналов сложнофункциональных аналоговых устройств	ПК1-1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2	Тестовые вопросы и задания к лабораторным работам, зачет
6	Детекторы и модуляторы сигналов	ПК1-1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2	Тестовые вопросы и задания к лабораторным работам, зачет
7	Блоки автоматического регулирования сложнофункциональных аналоговых устройств	ПК1-1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2	Тестовые вопросы и задания к лабораторным работам, зачет
8	Заключение. Тенденции развития элементной базы сложнофункциональных аналоговых устройств	ПК1-1, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2	Зачет

Формы текущего контроля

Текущий контроль по дисциплине «Сложнофункциональные аналоговые устройства» 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. Учебные пособия по дисциплине «Сложнофункциональные аналоговые устройства», рекомендуемые для самостоятельной работы обучающихся, содержат необходимый теоретический материал, тестовые вопросы по каждому из разделов дисциплины. Результаты ответов на вопросы тестовых заданий контролируются преподавателем.

Формы промежуточного контроля

Формой промежуточного контроля по дисциплине является зачет. К зачету допускаются обучающиеся, полностью выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом и настоящей программой. Форма проведения зачета – устный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

Критерии оценки компетенций обучающихся и шкалы оценивания

Формирование у обучающихся во время обучения в семестре указанных выше компетенций на этапах практических занятий, а также самостоятельной работы оценивается по критериям шкалы оценок: «зачтено» – «не зачтено». Освоение материала дисциплины и контролируемых компетенций обучающегося служит основанием для допуска обучающегося к

этапу промежуточной аттестации – зачету.

Целью проведения промежуточной аттестации (зачета) является проверка общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретенных студентом при изучении дисциплины «Сложнофункциональные аналоговые устройства».

Уровень теоретической подготовки определяется составом приобретенных компетенций, усвоенных им теоретических знаний и методов, а также умением осознанно, эффективно использовать их при решении задач схемотехнического проектирования микроэлектронных устройств.

Зачет организуется и осуществляется, как правило, в форме собеседования. Средством, определяющим содержание собеседования студента с экзаменатором, являются экзаменационный билет, содержание которого определяется ОПОП и Рабочей программой. Экзаменационный билет включает в себя, как правило, два вопроса, один из которых относятся к теоретической части дисциплины , а другой связан с практическими расчетами электрических схем.

Оценке на заключительной стадии зачета подвергаются устные ответы экзаменующегося на вопросы экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора. 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 двухбальная шкала оценок: "зачтено", "не зачтено", что соответствует шкале - "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 при сдаче зачета.

«Зачтено»:

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.

«Не зачтено»:

отсутствие знаний значительной части программного материала дисциплины; неправильный ответ хотя бы на один из вопросов, существенные и грубые ошибки в ответах на дополнительные вопросы, недопонимание 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:

«зачтено», если все оценки «зачтено»; «не зачтено», если одна и более оценок «не зачтено».

Вопросы и задания к лабораторным работам по дисциплине

	Работа № 1 «Стабилизатор напряжения»
1	Стабилизатор напряжения на стабилитроне, принцип работы, расчет
2	Стабилизатор напряжения на дискретных транзисторах, принцип работы, расчет
3	Интегральные стабилизаторы напряжения
	Работа № 2 «Импульсный блок питания»
1	Схемы выпрямителей напряжения
2	Защита от короткого замыкания

3	Схемы регулирования напряжения
	Работа № 3 «Генераторы электрических сигналов»
1	Генераторы синусоидального напряжения.
2	Генераторы прямоугольных импульсов
3	Генераторы линейноизменяющегося напряжения.
4	Генераторы сигналов специальной формы.
5	Мультивибраторы
	Работа № 4 «Усилительные каскады»
1	Усилители общего назначения
2	Прецизионные усилители
3	Широкополосные усилители
4	Усилители мощности
5	Высоковольтные усилители
6	Быстродействующие усилители
	Работа № 5 «Преобразователи сигналов»
1	Принцип действия и временные диаграммы работы преобразователя ток-напряжение
2	Принцип действия и временные диаграммы работы преобразователя емкость-напряжение
3	Принцип действия и временные диаграммы работы преобразователя напряжение-частота
	Принцип действия и временные диаграммы работы преобразователя напряжение-временной интервал
	Принцип действия ЦАП
	Принцип действия АЦП
	Работа № 6 «Детекторы сигналов»
1	Назначение детекторов
2	Схемы детекторов
	Работа № 7 «Модуляторы сигналов»
1	Назначение модуляторов
2	Виды модуляций сигнала
3	Схемы модуляторов
	Работа № 8 «Фазовая автоподстройка частоты»
1	Основы теории автоматического регулирования
2	Законы автоматического регулирования
3	Типы регуляторов
4	Фазовая автоподстройка частоты

Вопросы к зачету

1.Источники напряжения.
2. Источники тока.
3. Вторичные источники электропитания.
4. Стабилизированные блоки питания.
5. Импульсные блоки питания.
6. Генераторы синусоидального напряжения.
7. Генераторы прямоугольных импульсов.
8. Генераторы линейноизменяющегося напряжения.
9. Генераторы сигналов специальной формы.
10. Мультивибраторы.
11. Предварительные усилители.
12. Широкополосные усилители.

13. Прецизионные усилители.
14. Малошумящие усилители.
15. Высоковольтные усилители.
16. Усилители мощности.
17. Преобразователь ток-напряжение.
18. Преобразователь заряд-напряжение.
19. Преобразователь емкость-напряжение.
20. Преобразователь напряжение-частота.
21. Преобразователь напряжение-временной интервал.
22. Цифро-аналоговые преобразователи.
23. Аналого-цифровые преобразователи.
24. Амплитудный детектор.
25. Фазовый детектор.
26. Частотный детектор.
27. Амплитудный модулятор.
28. Фазовый модулятор.
29. Частотный модулятор.
30. Амплитудно-импульсные модуляторы.
31. Основные положения теории автоматического регулирования.
32. Типы регуляторов.
33. Отслеживающая синхронизация (автоподстройка).

Составил
к.ф.-м..н., доцент кафедры микро- и наноэлектроники Гудзев В.В.

Зав. кафедрой микро- и наноэлектроники
д.ф.-м.н., доцент Литвинов В.Г.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Литвинов Владимир Георгиевич, Заведующий кафедрой МНЭЛ **03.11.26** 18:24 (MSK) Простая подпись