ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«Рязанский государственный радиотехнический университет
имени В.Ф. Уткина»**

КАФЕДРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

«Проектирование интегральных схем и микропроцессоров»

Направление подготовки

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

Квалификация (степень) выпускника — бакалавр

Форма обучения — очная

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 сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

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 лабораторных работах. При оценивании результатов освоения лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ и их тематика определена 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 – письменный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	**Контролируемые разделы (темы) дисциплины**	**Код контролируемой компетенции (или её части)**	**Вид, метод, форма оценочного мероприятия**
1	Введение	ПК-4	экзамен
2	Конструкции интегральных п/п транзисторов, их расчет и проектирование	ПК-4	экзамен
3	Конструкции интегральных п/п диодов, резисторов и конденсаторов, их расчет и проектирование	ПК-4	экзамен
4	Конструкции активных элементов быстродействующих и сверхскоростных цифровых п/п БИС и СБИС. Функционально-интегрированные элементы ИМС	ПК-4	экзамен
5	Конструктивно-технологические варианты изоляции элементов друг от друга.	ПК-4	экзамен

	Контакты к кремнию, п/п разводки, контактные площадки выводов микросхем. Вспомогательные элементы микросхем.		
6	Конструкции интегральных МДП транзисторов.	ПК-4	экзамен
7	Особенности проектирования КМОП ИМС. Вспомогательные элементы МДП микросхем. Элементы коммутации в МДП БИС.	ПК-4	экзамен
8	Конструкции приборов с зарядовой связью.	ПК-4	экзамен
9	Порядок расчета конструктивных и электрических характеристик элементов МДП и КМОП ИМС. Конструктивные особенности топологии МДП и КМОП ИМС.	ПК-4	экзамен
10	Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Конструктивно-технологические варианты исполнения биполярного и полевого транзистора в одном кристалле. Порядок расчета конструктивных и электрических характеристик элементов биполярно-полевых ИМС.	ПК-4	экзамен
11	Функционально- интегрированные биполярно- полевые структуры. Инжекционно- полевая логика. Конструктивно- технологические варианты биполярно- полевых структур с МДП транзисторами.	ПК-4	экзамен
12	Конструкции пленочных резисторов и конденсаторов. Конструкции RC-структур с распределенными параметрами.	ПК-4	экзамен
13	Конструкции пленочных катушек индуктивности. Конструкции LC-структур с распределенными параметрами.	ПК-4	экзамен
14	Проводники и контактные площадки ГИС. Конструкции и свойства бескорпусных п/п приборов. Порядок расчета конструктивных и электрических характеристик элементов ГИС и БГИС.	ПК-4	экзамен
15	Конструктивные и технологические ограничения при проектировании ГИС. Функциональный и интегрально групповой принципы компоновки ГИС и МСБ. Особенности конструирования МСБ	ПК-4	экзамен
16	Типовые конструкции ГИС и МСБ. Подложки. Пленочный монтаж. Особенности конструкции СВЧ ГИС. Конструктивные особенности топологии ГИС, БГИС и МСБ.	ПК-4	экзамен
17	Консультирование перед экзаменом	ПК-4	экзамен

Шкала оценки сформированности компетенций

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, производимой на этапе промежуточной аттестации в форме экзамена, используется пятибалльная оценочная шкала:

«Отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ.

«Хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ.

«Удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ.

«Неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий или не выполнившему всех предусмотренных в течение семестра лабораторных работ. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Типовые вопросы к лабораторным работам по дисциплине

1. Конструкции интегральных п/п транзисторов, их расчет и проектирование
2. Конструкции интегральных п/п диодов, резисторов и конденсаторов, их расчет и проектирование
3. Конструкции активных элементов быстродействующих и сверхскоростных цифровых п/п БИС и СБИС. Функционально-интегрированные элементы ИМС
4. Конструктивно-технологические варианты изоляции элементов друг от друга. Контакты к кремнию, п/п разводки, контактные площадки выводов микросхем. Вспомогательные элементы микросхем.
5. Конструкции интегральных МДП транзисторов.
6. Особенности проектирования КМОП ИМС. Вспомогательные элементы МДП микросхем. Элементы коммутации в МДП БИС.
7. Конструкции приборов с зарядовой связью.
8. Порядок расчета конструктивных и электрических характеристик элементов МДП и КМОП ИМС. Конструктивные особенности топологии МДП и КМОП ИМС.
9. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Конструктивно-технологические варианты исполнения биполярного и полевого транзистора в одном кристалле. Порядок расчета конструктивных и электрических характеристик

элементов биполярно- полевых ИМС.

10. Функционально- интегрированные биполярно- полевые структуры. Инжекционно-полевая логика. Конструктивно- технологические варианты биполярно- полевых структур с МДП транзисторами.
11. Конструкции пленочных резисторов и конденсаторов. Конструкции RC-структур с распределенными параметрами.
12. Конструкции пленочных резисторов и конденсаторов. Конструкции RC-структур с распределенными параметрами.
13. Конструкции пленочных катушек индуктивности. Конструкции LC-структур с распределенными параметрами.
14. Проводники и контактные площадки ГИС. Конструкции и свойства бескорпусных п/п приборов. Порядок расчета конструктивных и электрических характеристик элементов ГИС и БГИС.
15. Конструктивные и технологические ограничения при проектировании ГИС.Функциональный и интегрально групповой принципы компоновки ГИС и МСБ. Особенности конструирования МСБ
16. Типовые конструкции ГИС и МСБ. Подложки. Пленочный монтаж. Особенности конструкции СВЧ ГИС. Конструктивные особенности топологии ГИС, БГИС и МСБ.
17. Консультирование перед экзаменом

\

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**02.0**8.**2**3 15:59 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Корячко Вячеслав Петрович, Заведующий кафедрой САПР	**02.0**8.**2**3 15:59 (MSK)	Простая подпись