МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Информационно-измерительная и биомедицинская техника»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.10 ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ В РОБОТОТЕХНИКЕ

Рязань

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 общекультурных, 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 практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических 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. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения экзаменационной оценки.

Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемойкомпетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	*Описание логических устройств.*	<все>	Зачёт
2	*Оптимизация цифровых систем.*	<все>	Зачёт
3	*Цифровые интегральные схемы.*	<все>	Зачёт
4	*ПЛИС.*	<все>	Зачёт
5	*Проектирование цифровых систем.*	<все>	Зачёт
6	*Внутренние ресурсы ПЛИС.*	<все>	Зачёт
7	*Языки описания аппаратуры.*	<все>	Зачёт
8	*Практические аспекты проектирования ЦУ.*	<все>	Зачёт

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.

2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение

4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)

5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков по дисциплине оценивается в форме бальной отметки:

«Отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и зна-

комый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» заслуживает студент, 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 студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

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

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к зачёту по дисциплине

1. Булева алгебра. Операции булевой алгебры. Принцип двойственности. Положительная и отрицательная логика. Функция алгебры логики (ФАЛ). Разновидности ФАЛ. Факультативные значения ФАЛ. Описание ФАЛ в виде: таблицы истинности, алгебраического выражения, последовательности десятичных чисел, кубических комплексов, структурной схемы. Функционально полная система логических элементов.
2. Минимизация ФАЛ. Покрытие ФАЛ и его цена. Минимизация ФАЛ на основе ее кубического представления. Минимизация ФАЛ с использованием карт Карно-Вейча. Минимизация недоопределенной ФАЛ. Минимизация системы ФАЛ. Автоматизация минимизации ФАЛ. Оптимизация цифровых устройств (ЦУ) по критериям стоимости, временных затрат на разработку, энергопотребления, быстродействия, массогабаритных показателей, технологич-

ности. Повышение эффективности ЦУ за счет перехода из положительной логики в отрицательную, из прямой логики в инверсную, из дизъюнктивной нормальной формы в конъюнктивную нормальную форму, из одной функционально полной системы логических элементов в другую, за счет лучшей комбинации факультативных значений ФАЛ.

3. Классификация цифровых интегральных схем (ИС). Стандартные ИС. ИС малого и среднего уровня интеграции, большие и сверхбольшие ИС. Микропроцессоры, микроконтроллеры, ИС памяти, ИС с программируемой пользователем структурой: программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС), программируемые аналоговые ИС. Специализированные ИС. Базовые матричные кристаллы, ИС на стандартных ячейках, полностью заказные ИС. Программируемые аналоговые интегральные схемы (ПАИС).
4. Классификация ПЛИС по архитектуре. Простые программируемые логические устройства: программируемые логические матрицы, программируемые матрицы логики. Сложные программируемые логические устройства (СПЛУ). Программируемые пользователем вентильные матрицы (ППВМ). Программируемые устройства комбинированной архитектуры.
5. Программная и структурная (аппаратная) интерпретация алгоритмов. Цифровая фильтрация на базе специализированной микросхемы, микроконтроллера, цифрового сигнального процессора и ПЛИС. Представления чисел в формате с плавающей точкой и в формате с фиксированной точкой. Квантование в цифровых фильтрах. Последовательная и параллельная обработка данных. Преимущества и недостатки ПЛИС по сравнению со стандартными и специализированными ИС. Репрограммируемость ИС, внутрисхемное программирование ИС, оперативное программирование ИС.
6. Структура СПЛУ. Программируемая матрица соединений. Функциональные блоки. Макроячейки. Матрица распределения термов. Логические расширители последовательного и параллельного типов. Структура и функционирование ППВМ. Подсистема коммутации ППВМ. Функциональные блоки. Системы межсоединений ППВМ. Мультиплексорная схема наращивания размерности воспроизводимых в ППВМ функций. Структура ПЛИС с комбинированной архитектурой.
7. Язык описания цифровых устройств AHDL. Элементы языка AHDL. Структура текстового описания. Применение конструкций языка. Группы, числа, выражения, операторы, примитивы. Подключение к основному модулю проекта на языке AHDL других модулей. Стратегия восходящего и нисходящего проектирования.
8. Практические аспекты проектирования ЦУ на ПЛИС Гонка сигналов. Фазовая автоподстройка частоты. Сигма-дельта цифро-

аналоговый преобразователь.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Жулев Владимир Иванович, Заведующий кафедрой ИИБМТ **28.10.26** 16:53 (MSK) Простая подпись