ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

КАФЕДРА СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СРЕДСТВ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

Б1.В.18 «САПР электронных средств»

Направление подготовки

11.03.03 Конструирование и технология электронных средств

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 и теоретического зачета.

Форма проведения теоретического зачета – письменный ответ по утвержденным вопросам к теоретическому зачету, 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 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	Основные понятия проектирования ЭВС. Элементная база ЭВС. Современный проектный поток при проектировании ЭВС	ОПК-2, ПК-1	зачет
2	Основы языка SystemC	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1	зачет
3	Дискретно-событийное моделирование. Моделирование уровня транзакций на языке SystemC	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1	зачет
4	Основы языка смешанного моделирования SystemC-AMS	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1	зачет

Показатели и критерии обобщенных результатов обучения

Результаты обучения по дисциплине	Показатели оценки результата	Критерии оценки результата
ОПК-2 Знать модели и методы анализа проблем и поиска проектных решений и освоение методики использования программных средств для решения практических задач. Уметь использовать модели и методы анализа проблем и поиска проектных решений. Владеть инструментальными средствами моделирования и проектирования для решения возникающих в ходе профессиональной деятельности проблем.	Выполнение задания, включающего выявление естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлечение для их решения соответствующего физико-математического аппарата.	Результаты выполнения задания должны отражать качество и полноту выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, а так же корректность и адекватность привлечения для их решения физико-математического аппарата.
ОПК-4 Знать основные стандарты подготовки чертежей и конструкторско-технологической документации. Уметь разрабатывать и редактировать изображения, чертежи и конструкторско технологическую документацию с использованием современных программных средств. Владеть навыками использования современных программных средств разработки и редактирования изображений, чертежей и конструкторско-технологической документации.	Выполнение задания, связанного с применением современных средств выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовкой конструкторско-технологической документации.	Соответствие результатов выполнения задания современным методикам выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической информации с использованием современных программных инструментов.
ПК-1 Знать основные модели и методы моделирования объектов и процессов в области проектирования электронных средств. Уметь использовать модели и методы моделирования объектов и процессов при автоматизированном проектировании электронных средств. Владть стандартными пакетами	Выполнение задания, включающего моделирование объектов и процессов, используя стандартные пакеты автоматизированного проектирования и исследования в области проектирования электронных средств.	Обучающийся должен продемонстрировать знание методов и средств моделирования объектов и процессов с использованием стандартных средств автоматизированного проектирования и исследований, а также корректность использования данный методов и средств.

автоматизированного проектирования и исследований объектов и процессов электронных средств.		

Шкала оценки сформированности компетенций

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, производимой на этапе промежуточной аттестации в форме теоретического зачета, используется оценочная шкала «зачтено – не зачетено»:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание.

Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и лабораторной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, который не усвоил предусмотренный программный материал или усвоил его со значительными ошибками, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях элементов курса и использования предметной терминологии у обучающегося нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к лабораторным занятиям по дисциплине

1) Для чего предназаначена библиотека SystemC?
2) Как выполнить компиляцию библиотеки SystemC в среде Microsoft Visual Studio?
3) Как в среде Microsoft Visual Studio создать проект, использующий библиотеку SystemC?
4) Какие из составных частей модуля являются обязательными?
5) Какие действия могут выполняться в конструкторе модуля?
6) Для чего предназначены порты и сигналы модуля?
7) Для чего предназначены процессы? Какие существуют типы процессов?
8) Как в SystemC задаются временные величины?
9) Что такое событие? Для чего предназначены события?
10) Какие особенности имеет процесс типа “поток”?
11) Для чего предназначена функция sc_main? Какие операции она включает?
12) Как могут создаваться модули верхнего уровня?
13) Как модули соединяются с помощью сигналов?
14) Какие операции должны быть реализованы в тестовом модуле?
15) Что является целью верификации модели электронного компонента?
16) Как могут создаваться подмодули?
17) Как подмодули соединяются с помощью сигналов?

Типовые задания для практической и самостоятельной работы

1) Разработайте модель 3-х разрядного счетчика импульсов, срабатывающего по переднему фронту сигнала. Счетчик имеет входы: I - для входящих импульсов, R - сброс счетчика в ноль. Выходы - I0, I1, I2. Время срабатывания счетчика 20 нс. По приходу восьмого импульса счетчик переходит в нулевое состояние.
2) Разработайте тестовый модуль для 3-х разрядного счетчика импульсов, срабатывающего по переднему фронту сигнала. Счетчик имеет входы: I - для входящих импульсов, R - сброс счетчика в ноль. Выходы - I0, I1, I2. Время срабатывания счетчика 20 нс. По приходу восьмого импульса счетчик переходит в нулевое состояние.
3) Разработайте модель управляющего шифратора для семисегментного индикатора. Входы I0, I1, I2, I3 - входы данных. Выходы O0, O1, O2, O3, O4, O5, O6 - выходы данных, подающие логические управляющие сигналы на излучающие элементы индикатора. Время срабатывания шифратора - 30 нс.
4) Разработайте тестовый модуль для управляющего шифратора для семисегментного индикатора. Входы I0, I1, I2, I3 - входы данных. Выходы O0, O1, O2, O3, O4, O5, O6 - выходы данных, подающие логические управляющие сигналы на излучающие элементы индикатора. Время срабатывания шифратора - 30 нс.
5) Разработайте модель шифратора данных в двоично-десятичном коде. Вход – I – 8-битная двоичная шина данных, CS – сигнал выбора микросхемы. Выходы – O0 – O11 – двоичные выходы с тремя состояниями. Выходные сигналы логически объединены в группы по четыре, соответствующие одной двоично-десятичной цифре. Когда на сигнале CS присутствует 0, то выходы микросхемы переводятся в третье состояние. Время срабатывания микросхемы – 20 мс.
6) Разработайте тестовый модуль для шифратора данных в двоично-десятичном коде. Вход – I – 8-битная двоичная шина данных, CS – сигнал выбора микросхемы. Выходы – O0 – O11 – двоичные выходы с тремя состояниями. Выходные сигналы логически объединены в группы по четыре, соответствующие одной двоично-десятичной цифре. Когда на сигнале CS присутствует 0, то выходы микросхемы переводятся в третье состояние. Время срабатывания микросхемы – 20 мс.
7) Разработайте модель 3-х разрядного счетчика импульсов, срабатывающего по переднему фронту сигнала. Счетчик имеет входы: I - для входящих импульсов, R - сброс счетчика в ноль. Выходы - I0, I1, I2. Значение на выходах выдается в 3-разрядном коде Грея. Время срабатывания счетчика 20 нс. По приходу восьмого импульса счетчик переходит в нулевое состояние.3-разрядный код Грея: 0 – 000, 1 – 001, 2 – 011, 3 – 010, 4 – 110, 5 – 111, 6 – 101, 7 – 100.
8) Разработайте тестовый модуль для 3-х разрядного счетчика импульсов, срабатывающего по переднему фронту сигнала. Счетчик имеет входы: I - для входящих импульсов, R - сброс счетчика в ноль. Выходы - I0, I1, I2. Значение на выходах выдается в 3-разрядном коде Грея. Время срабатывания счетчика 20 нс. По приходу восьмого импульса счетчик переходит в нулевое состояние. 3-разрядный код Грея: 0 – 000, 1 – 001, 2 – 011, 3 – 010, 4 – 110, 5 – 111, 6 – 101, 7 – 100.
9) Разработайте модель сумматора двух одноразрядных значений со входами In0 и In1 и выходами Out_0 (младший бит результата) и Out_1 (старший бит результата). Время реакции сумматора составляет 20 нс. На основе разработанных моделей составьте модель сумматора двух двухразрядных величин с четырьмя входами In0_0 (младший бит первого слагаемого), In0_1 (старший бит первого слагаемого), In1_0 (младший бит второго слагаемого) и In1_1 (старший бит второго слагаемого) и и тремя выходами Out_0, Out_1, Out_2 (Три разряда суммы). Проверьте работу модели по суммированию значений 10 и 11.
10) Разработайте модели логических элементов «И» и «ИЛИ» с двумя входами In0 и In1 и выходом Out и логического элемента «НЕ» с входом In и Выходом Out. Время реакции логический элементов составляет 15 нс. На основе разработанных моделей составьте

модель схемы, выполняющей вычисление значения логического выражения «D = НЕ(A ИЛИ B) ИЛИ A И C» Проверьте работу схемы для двух наборов входных значений «A=1, B=0, C=1» и «A=0, B=1, C=1».

Типовые вопросы к зачету по дисциплине

1) Типы данных SystemC. Стандартные и специализированные типы данных. Специализированные логические типы данных.
2) Типы данных SystemC. Стандартные и специализированные типы данных. Специализированные целочисленные типы данных.
3) Типы данных SystemC. Стандартные и специализированные типы данных. Специализированные типы данных с фиксированной точкой.
4) Понятие модуля. Синтаксис модуля. Конструктор модуля.
5) Понятие модуля. Синтаксис модуля. Порты и сигналы.
6) Понятие модуля. Синтаксис модуля. Внутренние переменные. Вспомогательные функции.
7) Понятие процесса. Виды процессов. Список чувствительности процесса.
8) Понятие процесса. Виды процессов. Процессы типа SC_THREAD. Функция процесса wait().
9) Понятие процесса. Виды процессов. Процессы типа SC_METHOD. Функция процесса next_trigger().
10) Запуск моделирования. Функция sc_main(). Представление времени в SystemC.
11) Понятие события в SystemC. Класс sc_event.
12) Дискретно-событийное моделирование.
13) Создание экземпляров модулей и подмодулей.
14) Соединение модулей с помощью сигналов. Позиционное соединение. Соединение по-имени.
15) Разработка модулей тестирования в SystemC.
16) Отладочные средства SystemC. Файлы временных диаграмм. Моделирование тактовых импульсов в SystemC.
17) Каналы в языке SystemC. Примитивные и иерархические каналы. Канал sc_mutex.
18) Каналы в языке SystemC. Примитивные и иерархические каналы. Канал sc_semaphore.
19) Каналы в языке SystemC. Примитивные и иерархические каналы. Канал sc_fifo.
20) Каналы в языке SystemC. Примитивные и иерархические каналы. Канал sc_signal.
21) Каналы в языке SystemC. Примитивные и иерархические каналы. Канал sc_signal_resolved, sc_signal_rv.
22) Языки моделирования смешанных систем. Язык SystemC-AMS.
23) Базовые модели языка SystemC-AMS.
24) Модели электрических сетей в языке SystemC-AMS.

Составил
доцент кафедры САПР ВС
к.т.н., доцент Е.Ю. Скоз

Заведующий кафедрой САПР ВС,
д.т.н., профессор В.П. Корячко

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