

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по учебно-методической работе

А.А.Панфилов

« 10 » 02 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Автоматизированное проектирование средств вычислительной техники»
01.01.01 Информатика и вычислительная техника

Направление подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль/программа подготовки _____

Уровень высшего образования _____ магистратура _____

Форма обучения _____ очная _____

Семестр	Трудоемкость, эд./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экт./зачет)
1	6/216	18	36	18	144	Зачет КП

Владимир, 2015

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Автоматизированное проектирование средств вычислительной техники» является одним из базовых курсов в подготовке магистров по направлению «Информатика и вычислительная техника».

Цель курса: изучение студентами методологии автоматизированного проектирования средств вычислительной техники, формирование системного подхода при решении конкретных задач автоматизированного проектирования, получение практических навыков проектирования с использованием современных систем автоматизированного проектирования, развитие исследовательских навыков.

Достижение названных целей предполагает решение следующих задач:

- Ⓜ ознакомление с современными средствами САПР мировых лидеров, компаний CADENCE, Mentor Graphics, Xilinx и других;
- Ⓜ изучение типовых методологий и маршрутов проектирования различного класса устройств современных систем вычислительной техники и электроники;
- Ⓜ овладение навыками работы с коммерческими САПР и библиотеками проектирования ведущих мировых производителей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Автоматизированное проектирование средств вычислительной техники» относится к вариативной части дисциплин по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника» магистратуры.

Дисциплина является основой для изучения последующих дисциплин: «Интеллектуальные системы», «Вычислительные системы», «Распределенные вычислительные сети и телекоммуникации» и других, а также играет важную роль в выборе тематики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-7);

способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) (ОК-8);

способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте (ОПК-1);

владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях (ОПК-5);

знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профессиональной деятельности (ПК-3);

владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов (ПК-5);

понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО) (ПК-6).

В результате изучения дисциплины «Автоматизированное проектирование средств вычислительной техники» – обучающийся должен:

ЗНАТЬ: типовой процесс проектирования СВТ (ПК-3); программное обеспечение типовых САПР (ПК-6).

УМЕТЬ: составлять математические модели узлов ЭВА (ОПК-1, (ПК-5));; - использовать промышленные и учебные САПР для проектирования СВТ(ОК-8)); - анализировать результаты проектирования (ОК-7).

ВЛАДЕТЬ: методологией автоматизированного проектирования СВТ (опк-5);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Автоматизированное проектирование средств вычислительной техники» составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Semestr	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Средства автоматизации проектирования										
1.1	Общие сведения о САПР	1	1	2	2			8		2 / 50	
1.2	ПЛИС типа CPLD и типа FPGA	1	2 - 3	2	4			20		4 / 66	
1.3	САПР ПЛИС фирмы Xilinx	1	4 - 5	2	4			12		4 / 66	
2	Проектирование цифровых заказных схем										

2.1	Базовые элементы технологии КМОП	1	6		2			4		2 / 100	Рейтинг-контроль №1
2.2	МОП-транзистор и топология базовой логической ячейки		7 - 1 0	4	8	4		24		8 / 50	
2.3	Топологии и моделирование инверторов и схем логических операций		1 1 - 1 3	4	6	4		12		6 / 43	Рейтинг-контроль №2
2.4	Топологии и моделирование триггеров и счетчиков		1 4		2	4		16		2 / 33	
3 Маршруты проектирования в САПР ИМС											
3.1	Проектирование статической памяти	1	1 5 - 1 6	2	4	4		12		4 / 40	
3.2	Проектирование динамической памяти		1 7	2	2			20		2 / 50	
3.3	Маршруты проектирования в САПР CADENCE и Mentor Graphics		1 8		2	2		16		2 / 50	Рейтинг-контроль №3
Итого за 1 семестр				18	36	18		14 4		36/50	Зачет + КП

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При освоении дисциплины используются следующие сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности бакалавров для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций:

- Самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

- Закрепление теоретического материала при проведении практических занятий с использованием интерактивных форм обучения.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий и организации внеаудиторной работы.

На практических занятиях преподавателем задается одна из тем и в интерактивной форме со студентами проводится обсуждение данной проблемы. На большинстве практических занятиях преподавателем заранее задается тематика следующих практических занятий. В этом случае студенты готовят сообщение (самостоятельная работа), а на практических занятиях идет групповое интерактивное обсуждение, где преподаватель направляет тематику обсуждения в русло самых передовых технологий на данный момент времени. Каждое практическое занятие чаще всего включает две части, первая имеет форму семинарских занятий, а вторая - форму круглого стола, на котором тема занятия обсуждается в виде дискуссии.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1 Самостоятельная работа студентов

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Насыщенность курса новыми для студента материалами предполагает интенсивную самостоятельную работу, эффективному характеру которой способствуют еженедельные консультации. Самостоятельная работа включает домашнюю работу с лекционными материалами с целью расширения и углубления теоретических знаний, выполнение заданий, предусмотренных контрольными работами, выполнение курсового проекта. В основе самостоятельной работы лежит изучение рекомендованной основной и дополнительной литературы, включенной в учебно-методический макет по дисциплине.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Какого назначения и интерфейс пакета ModelSim?
2. Какого назначения и интерфейс пакета Leonardo Spectrum?
3. Поясните правила создания воздействующих сигналов в ModelSim.
4. Как выполнить моделирование со сравнением формы сигнала в пакете ModelSim?
5. Для чего необходимы целевые библиотеки в пакете Leonardo Spectrum?

6. Перечислить и охарактеризовать параметры, назначаемые в качестве требований к результатам оптимизации.
7. Какие HDL-форматы воспринимает система Leonardo Spectrum в качестве входных?
8. Каким образом можно оценить результаты синтеза и оптимизации логической схемы устройства?
9. Как получить графическое изображение схемы синтезированного устройства? Какие существуют разновидности схем в Leonardo Spectrum?
10. Опишите назначение и интерфейс пакета ICstudio;
11. Каково назначение и интерфейс пакета DA-IC?
12. Для чего нужны специальные представления проекта Device и Cell?
13. Для чего необходим пакет Eldo;
14. Как влияют элементы технологической библиотеки на выходные характеристики?
15. Опишите назначение и интерфейс пакета IC-Station.
16. Для чего нужны специальные представления проекта Device и Apar?
17. Какие технологические нормы применимы для технологии КМОП 0,35мкм?
18. Каково назначение и интерфейс пакета Calibre DRC/LVS?
19. Опишите маршрут проектирования ИС для подготовки микросхемы к изготовлению на кремниевой фабрике.
20. Перечислите стандартные периферийные ячейки.

Темы курсового проекта:

1. Применение систем автоматизированного проектирования в научных исследованиях (по теме исследовательской работы).
2. Применение системы Матлаб в научных исследованиях (по теме исследовательской работы).
3. Анализ методов анализа в САПР.
4. Анализ моделей систем передачи данных в САПР.

6.2. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

- а) оценка работы студента на практических занятиях.
- б) список вопросов на рейтинг-контроле:

Вопросы рейтинга-контроля № 1

1. Общие сведения о средствах АП СВТ.
2. Технологии проектирования и изготовления ИМС.
3. Простейшие программируемые интегральные схемы.

4. Технологии программирования кристаллов.
5. Временные параметры PLD.
6. Архитектура CPLD.
7. Программируемые межсоединения.
8. Логические блоки.
9. Временные параметры CPLD.
10. Технологии программирования FPGA.
11. Архитектура и трассировочные возможности FPGA.
12. Архитектура логических ячеек.
13. Временные параметры FPGA.
14. Маршрут проектирования на основе VHDL.
15. ПЛИС фирмы Xilinx.
16. Применение ПЛИС.
17. САПР ПЛИС.

Вопросы рейтинга-контроля № 2

1. Базовые элементы технологии КМОП ИМС.
2. МОП-транзистор.
3. Модели МОП-транзисторов.
4. Базовая логическая ячейка ключа.
5. Инвертор.
6. Базовые логические схемы.
7. Элементы И-НЕ, И, НЕ и др.
8. Межсоединения.
9. Схемы арифметических операций.
10. Сумматоры, триггеры.

Вопросы рейтинга-контроля №3

1. Классификация памяти.
2. Тенденции в развитии сетевых технологий.
3. Основа современных информационных систем — телекоммуникационные средства.
4. Классификация схем. Организация памяти.
5. Статическая память.
6. Динамическая память.
7. Память ROM. EEPROM-память.
8. Flash-память.
9. Элементы ввода-вывода микросхем.
10. Особенности изготовления ИМС.
11. Сервис по проектированию и изготовлению ИМС в проекте EURORACTICE.
12. Сервис по поставке средств САПР в проекте EURORACTICE.
13. Сервис по изготовлению ИМС в EURORACTICE.
14. Основные этапы проектирования и изготовления через EURORACTICE.
15. САПР фирмы CADENCE.
16. Маршрут проектирования заказных ИМС в САПР Mentor Graphics.

6.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины

а) вопросы к зачету

1. Общие сведения о средствах АП СВТ.
2. Технологии проектирования и изготовления ИМС.
3. Простейшие программируемые интегральные схемы.
4. Технологии программирования кристаллов.
5. 14. Маршрут проектирования на основе VHDL.
6. 16. Применение ПЛИС.
7. 17. САПР ПЛИС.
8. 2. Тенденции в развитии сетевых технологий.
9. 3. Основа современных информационных систем — телекоммуникационные средства.
10. Классификация схем. Организация памяти.
11. Статическая память.
12. Динамическая память.
13. Память ROM. EEPROM-память.
14. Flash-память.
15. Элементы ввода-вывода микросхем.
16. Особенности изготовления ИМС.
17. Сервис по проектированию и изготовлению ИМС в проекте EURORACTICE.
18. Сервис по поставке средств САПР в проекте EURORACTICE.
19. Сервис по изготовлению ИМС в EURORACTICE.
20. Основные этапы проектирования и изготовления через EURORACTICE.
21. САПР фирмы CADENCE.
22. Маршрут проектирования заказных ИМС в САПР Mentor Graphics.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература

1. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Р. Галяветдинов. - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788215679.html>
2. Системы автоматизированного проектирования машин и оборудования [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Кудрявцев Е.М. - М. : Издательство АСВ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939293.html>
3. Проектирование на ПЛИС. Курс молодого бойца [Электронный ресурс] / Максфилд К. - М. : ДМК Пресс, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970602652.html>

7.2. Дополнительная литература

1. Цифровые устройства [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Г.И. Пухальский, Т.Я. Новосельцева. - СПб. : Политехника, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732503595.html>

2. Введение в современные САПР [Электронный ресурс] : Курс лекций / Малюх В.Н. - М. : ДМК Пресс, 2010. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940745518.html>
3. Введение в математические основы САПР[Электронный ресурс] : курс лекций / Ушаков Д.М. - М. : ДМК Пресс, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940748298.html>
4. Языки VHDL и VERILOG в проектировании цифровой аппаратуры на ПЛИС [Электронный ресурс]: учебное пособие / Поляков А.К. - М. : Издательский дом МЭИ, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/МРЕИ188.html>
5. Проектирование встраиваемых систем на ПЛИС[Электронный ресурс] / Наваби З.; пер. с англ. Соловьева В.В. - М. : ДМК Пресс, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970601747.html>
6. Доступ по подписке к журналам ассоциации IEEE – <http://www.ieee.org>

7.3. Программное и коммуникационное обеспечение

Интернет-ресурсы.

САПР фирм Xilinx, Mentor Graphics, CADENCE.

7.4. Электронные средства обучения

Набор слайдов (Автоматизированное проектирование средств ВТ / Комплект из 130 слайдов. Составитель В.Н. Ланцов. – Владимир: ВлГУ, 2015).

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Средства вычислительной техники и демонстрационное оборудование

Практические занятия проводятся в аудиториях кафедры ВТ, оснащенные мультимедиа проекторами. При выполнении самостоятельной работы по освоению дисциплины студенты имеют возможность работать в компьютерном классе кафедры ВТ с выходом в сеть Интернет, используя лицензионное прикладное и системное программное обеспечение, а также доступ к электронным изданиям.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.01 – «Информатика и вычислительная техника»

Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры ВТ  Кальгина Л.А.
(ФИО, подпись)

Рецензент:
а.с.п., ведущий инженер-программист кафедры
электронной техники ИО. Сергей Лобачев С.А. 
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительная техника
Протокол № 6 от 10 февраля 2015 года

Заведующий кафедрой  В.Н.Ланцов
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 09.04.01

Протокол № 1 от 10 февраля 2015 года
Председатель комиссии  В.Н.Ланцов
(ФИО, подпись)

Министерство образования и науки Российской Федерации
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования**
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

Кафедра Вычислительной техники

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

_____ В.Н. Ланцов
подпись инициалы, фамилия

« 10 » февраля 2015

Основание:
решение кафедры
от « 10 » февраля 2015

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Автоматизация проектирования средств вычислительной техники
наименование дисциплины

09.04.01 – Информатика и вычислительная техника
код и наименование направления подготовки

магистратура
Уровень высшего образования

Владимир, 2016

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники» разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП направления подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о ПЛИС	ОК-7	Тестовые вопросы
2	ПЛИС типа CPLD и типа FPGA	ОК-7	Тестовые вопросы
3	САПР ПЛИС фирмы Xilinx	ОК-8	Тестовые вопросы
4	Базовые элементы технологии КМОП	ОПК-1	Тестовые вопросы
5	МОП-транзистор и топология базовой логической ячейки	ОПК-1	Тестовые вопросы
6	Топологии и моделирование инверторов и схем логических операций	ОПК-1	Тестовые вопросы
7	Топологии и моделирование триггеров и счетчиков	ОПК-1	Тестовые вопросы
8	Проектирование статической памяти	ПК-3	Тестовые вопросы
9	Проектирование динамической памяти	ПК-3	Тестовые вопросы
10	Маршруты проектирования в САПР CADENCE и Mentor Graphics	ОК-8, ОПК-5, ПК-5, ПК-6	Тестовые вопросы

Комплект оценочных средств по дисциплине «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники» предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники», для оценивания результатов обучения: знаний, умений, владений и уровня приобретенных компетенций.

Комплект оценочных средств по дисциплине «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники» включает:

1. Тестовые вопросы как систему стандартизированных знаний, позволяющую провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся на практических занятиях, лабораторных работах и при проведении рейтинг-контроля.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме контрольных вопросов для проведения зачета.

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники» при освоении образовательной программы по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

ОК-7 - Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности		
Знать	Уметь	Владеть
методологии проектирования сложных систем		навыками работы с библиотеками и наборами проектирования ведущих мировых производителей.
ОК-8 - способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)		
Знать	Уметь	Владеть
основные средства САПР для ПЛИС и ИМС	применять средства синтеза при проектировании ПЛИС, формировать маршрут проектирования в сложных САПР для конкретного класса проектируемых устройств.	навыками работы с коммерческими САПР для ПЛИС и ИМС
ОПК-1 - способность воспринимать математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания, умением самостоятельно приобретать, развивать и применять их для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте		
Знать	Уметь	Владеть
основные приема синтеза аппаратуры на основе VHDL, особенности проектирования ПЛИС и заказных интегральных микросхем	применять языки типа VHDL при моделировании цифровых устройств и систем	навыками работы с коммерческими САПР для ПЛИС и ИМС
ОПК-5 - владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях		
Знать	Уметь	Владеть
	применять языки типа VHDL при моделировании цифровых устройств и систем заказные интегральные микросхемы с помощью современных средств САПР	навыками работы с коммерческими САПР для ПЛИС и ИМС
ПК-3 - знание методов оптимизации и умение применять их при решении задач профес-		

сиональной деятельности		
Знать	Уметь	Владеть
основные приемы синтеза аппаратуры на основе VHDL, особенности проектирования ПЛИС и заказных интегральных микросхем, основные средства САПР для ПЛИС и ИМС, методологии проектирования сложных систем, топологии базовых ячеек цифровых и аналого-цифровых узлов.	проектировать ПЛИС и заказные интегральные микросхемы с помощью современных средств САПР	
ПК-5 - владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов		
Знать	Уметь	Владеть
	применять языки типа VHDL при моделировании цифровых устройств и систем	навыками работы с библиотеками и наборами проектирования ведущих мировых производителей.
ПК-6 - понимание существующих подходов к верификации моделей программного обеспечения (ПО)		
Знать	Уметь	Владеть
особенности проектирования ПЛИС и заказных интегральных микросхем,	формировать маршрут проектирования в сложных САПР для конкретного класса проектируемых устройств.	навыками работы с коммерческими САПР для ПЛИС и ИМС

Показатели, критерии и шкала оценивания компетенций текущего контроля знаний по учебной дисциплине «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники»

Текущий контроль знаний, согласно «Положению о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов в ВлГУ» (далее Положение) в рамках изучения дисциплины «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники» предполагает тестовые вопросы как систему стандартизированных знаний, позволяющую провести процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся на практических занятиях и при проведении рейтинг-контроля.

Критерии оценки студентов на тестовые вопросы рейтинг-контроля

Оценка выполнения тестов	Критерий оценки
0,5 балла за правильный ответ на 1 вопрос	Правильно вписанный развернутый ответ на вопрос

Регламент проведения мероприятия и оценивания

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности ответов на тестовые вопросы	15-20 мин.
2.	Число вопросов в тесте	5

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Автоматизация проектирования средств вычислительной техники»**

Тестовые вопросы к рейтинг-контролю №1

1. Общие сведения о ПЛИС.
2. Технологии проектирования и изготовления ИМС.
3. Простейшие программируемые интегральные схемы.
4. Технологии программирования кристаллов.
5. Временные параметры PLD.
6. Архитектура CPLD.
7. Программируемые межсоединения.
8. Логические блоки.
9. Временные параметры CPLD.
10. Технологии программирования FPGA.
11. Архитектура и трассировочные возможности FPGA.
12. Архитектура логических ячеек.
13. Временные параметры FPGA.
14. Маршрут проектирования на основе VHDL.
15. ПЛИС фирмы Xilinx.
16. Применение ПЛИС.
17. САПР ПЛИС.

Тестовые вопросы к рейтинг-контролю № 2

1. Базовые элементы технологии КМОП ИМС.
2. МОП-транзистор.
3. Модели МОП-транзисторов.
4. Базовая логическая ячейка ключа.
5. Инвертор.
6. Базовые логические схемы.
7. Элементы И-НЕ, И, НЕ и др.
8. Межсоединения.
9. Схемы арифметических операций.
10. Сумматоры, триггеры.

Тестовые вопросы к рейтинг-контролю № 3

1. Классификация памяти.
2. Тенденции в развитии сетевых технологий.
3. Основа современных информационных систем — телекоммуникационные средства.
4. Классификация схем. Организация памяти.
5. Статическая память.

6. Динамическая память.
7. Память ROM. EEPROM-память.
8. Flash-память.
9. Элементы ввода-вывода микросхем.
10. Особенности изготовления ИМС.
11. Сервис по проектированию и изготовлению ИМС в проекте EURORACTICE.
12. Сервис по поставке средств САПР в проекте EURORACTICE.
13. Сервис по изготовлению ИМС в EURORACTICE.
14. Основные этапы проектирования и изготовления через EURORACTICE.
15. САПР фирмы CADENCE.
16. Маршрут проектирования заказных ИМС в САПР Mentor Graphics.

Регламент проведения мероприятия и оценивания решения задач на практических занятиях

В целях закрепления практического материала и углубления теоретических знаний по разделам дисциплины «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники» в учебном плане предусмотрены практические задания, что позволяет углубить процесс познания, раскрыть понимание прикладной значимости осваиваемой дисциплины.

Регламент проведения мероприятия

№	Вид работы	Продолжительность
1.	Предел длительности решения задачи	5-7 мин.
2.	Внесение исправлений в представленное решение	до 2 мин.
3.	Комментарии преподавателя	до 1 мин.
	Итого (в расчете на одну задачу)	до 10 мин.

Критерии оценки решения контрольной работы (5 задач)

Оценка	Критерии оценивания
5 баллов	задачи решены полностью, в представленном решении обоснованно получен правильный ответ.
4 балла	задачи решены полностью, но нет достаточного обоснования или при верном решении допущена вычислительная ошибка, не влияющая на правильную последовательность рассуждений, и, возможно, приведшая к неверному ответу.
2 балла	задачи решены частично.
0 баллов	решение неверно или отсутствует.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники»

Вопросы к зачету

23. Общие сведения о средствах АП СВТ.
24. Технологии проектирования и изготовления ИМС.

25. Простейшие программируемые интегральные схемы.
26. Технологии программирования кристаллов.
27. 14. Маршрут проектирования на основе VHDL.
28. 16. Применение ПЛИС.
29. 17. САПР ПЛИС.
30. 2. Тенденции в развитии сетевых технологий.
31. 3. Основа современных информационных систем — телекоммуникационные средства.
32. Классификация схем. Организация памяти.
33. Статическая память.
34. Динамическая память.
35. Память ROM. EEPROM-память.
36. Flash-память.
37. Элементы ввода-вывода микросхем.
38. Особенности изготовления ИМС.
39. Сервис по проектированию и изготовлению ИМС в проекте EURORACTICE.
40. Сервис по поставке средств САПР в проекте EURORACTICE.
41. Сервис по изготовлению ИМС в EURORACTICE.
42. Основные этапы проектирования и изготовления через EURORACTICE.
43. САПР фирмы CADENCE.
44. Маршрут проектирования заказных ИМС в САПР Mentor Graphics.

Общее распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ для студентов (в соответствии с Положением)

Рейтинг-контроль 1	До 10 баллов
Рейтинг-контроль 2	До 10 баллов
Рейтинг контроль 3	До 10 баллов
За защиты отчетов по лабораторным работам	До 10 баллов
За выполнение практических занятий	До 5 баллов
Посещение занятий студентом	До 5 баллов
Дополнительные баллы (бонусы)	До 5 баллов
Выполнение семестрового плана самостоятельной работы	До 5 баллов

Максимальная сумма баллов, набираемая студентом по дисциплине «Автоматизация проектирования средств вычислительной техники» в течение семестра равна 100.

Оценка в баллах	Оценка по шкале	Обоснование	Уровень сформированности компетенций
61 - 100	«Зачтено»	Теоретическое содержание курса освоено, необходимые практические	Пороговый уровень

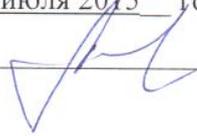
		навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены	
Менее 60	«Не зачтено»	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки	Компетенции не сформированы

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2015/2016 учебный год

Протокол заседания кафедры № 12 от 2 июля 2015 года

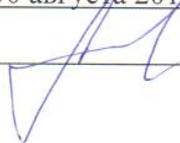
Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2016/2017 учебный год

Протокол заседания кафедры № 12 от 30 августа 2016 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2017/2018 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 06.09.17 года

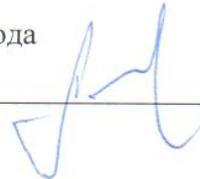
Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2018/2019 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 14.09.18 года

Заведующий кафедрой _____



Рабочая программа одобрена на 2019/2020 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 10.09.19 года

Заведующий кафедрой _____

