

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих магистров практических навыков проектирования «Систем на кристалле» и сигнальных процессоров.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются привитие практических навыков по:

- 1) Отладке программ «Систем на кристалле» на языке SystemC в различных средах разработки.
- 2) Использованию средств разработки «Систем на кристалле».
- 3) Созданию систем связи с периферийными устройствами с использованием встроенных интерфейсных модулей «Систем на кристалле».

Предметом изучения дисциплины являются системы на основе сигнальных процессоров и «Систем на кристалле» и методы их построения.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системы на кристалле» и сигнальные процессоры» изучается студентами очной формы обучения в первом семестре на первом курсе магистратуры и предполагает наличие у студентов базовых знаний по информатике и программированию, приобретенных после изучения соответствующих дисциплин бакалавриата.

Предшествующими дисциплинами являются: «Программирование на языках высокого уровня», «Электронные вычислительные машины», «Периферийные устройства», изучаемые студентами в бакалавриате.

Полученные при изучении дисциплины компетенции, знания, умения и навыки, будут использованы при изучении специальных дисциплин учебного

плана, при проведении учебной и производственной практик и при подготовке выпускной квалификационной работы.

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
ПК-5. Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов	Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов для конкретной предметной области	Владение существующими методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов для произвольной предметной области
Знание существующих методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах (ПК-5З).	Знание базовых методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах	Знание современных методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах для конкретной предметной области.	Знание современных перспективных методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах для произвольной предметной области.
Умение применять существующие методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах (ПК-5У).	Умение применять базовые методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах	Умение применять современные методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах для конкретной предметной области.	Умение применять методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах для произвольной предметной области.
Владение перспективными методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах (ПК-5В).	Владение некоторыми перспективными методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах.	Владение современными методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах.	Владение перспективными методами и алгоритмами решения задач цифровой обработки сигналов на «системах на кристалле» и на сигнальных процессорах.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, или 144 часа. Форма обучения по дисциплине – очная.

Объем часов учебной работы по формам обучения, видам занятий и самостоятельной работе представлен в таблице 3 в соответствии с учебным рабочим планом.

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Модуль 1							<i>ФОС ТК-1</i>
История развития «Систем на кристалле» (SoC), основные определения, подходы к реализации SoC, инфраструктура проектирования и производства SoC.	48	4	8		24	ПК-5.3	Собеседование, прием отчета по лаб. работе
Модуль 2							<i>ФОС ТК-2</i>
Библиотеки IP блоков для SoC-проектирования, процесс проектирования SoC, язык SystemC в проектировании на системном уровне.	48	4	8		24	ПК-5.У, ПК-5.В	Собеседование, прием отчета по лаб. работе
Модуль 3							<i>ФОС ТК-3</i>
Аналоговые–смешанные SoC, технологические платформы реализации SoC, некоторые аспекты эволюции SoC. Маршрут проектирования цифровых и аналого-цифровых СБИС.	48	4	8		24	ПК-5.У, ПК-5.В	Собеседование, прием отчета по лаб. работе
Экзамен						ПК-5.У, ПК-5.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	144	12	24		72		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Калашников В.И. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для студ. вузов/ В. И. Калашников, С. В. Нефедов ; под ред. Г. Г. Раннева. -М.: Академия, 2012. -368 с..(10 экз.)
2. Новожилов О.П. Основы микропроцессорной техники: учеб. пособие в 2-х т./ О.П. Новожилов.-М: ИП РадиоСофт Т.2 , 2011.- 334с.(20 экз.)

3.1.2. Дополнительная литература

1. Корнеев В.В., Киселев А.В. Современные микропроцессоры. – М.: Нолидж, 200. – 320 с.;
2. Гусев В.К. Электроника и микропроцессорная техника : учебник для студ. вузов/ В. К. Гусев , Ю. М. Гусев. -6-е изд., стер.. -М.: КНОРУС, 2013. - 800 с.(150 экз.)
3. Королев Н. В., Королев Д. Н. AVR: Аппаратные средства разработчика// Компоненты и технологии, 1999. – № 1 – С. 30 – 33;
4. Королев Н. В., Королев Д. Н. AVR: Аппаратные средства разработчика// Микропроцессор РЕВЮ, 1998. – № 1 – С. 31 – 37;

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

Ширшова Д.В. Микроконтроллеры [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по специальности 09.04.01 “Информатика и вычислительная техника”, профиль: "Исследования в области компьютерных и технических систем (ResearchinComputerandSystemsEngineering)" ФГОС 3+/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id= 86638_1&course_id= 9585_1 (дата обращения: 15.04.2015)

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области информационных систем и технологий и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области информатики и вычислительной техники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.