

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт «Компьютерных технологий и защиты информации»

Кафедра «Компьютерных систем»

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Параллельные вычисления»

Индекс по учебному плану: Б1.В.ДВ.02.01

Направление подготовки: 09.04.01 «Информатика и вычислительная
техника»

Квалификация: магистр

Магистерская программа: «Системы автоматизированного
проектирования (электронные средства)»

Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская;

Разработчик: старший преподаватель кафедры САПР Н.Ю. Богула

Казань – 2017 г.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Параллельные вычисления» является формирование у будущих магистров базовых знаний о технологиях создания параллельных программ, знакомство с архитектурными основами организации параллельных вычислений, практическое освоение существующих библиотек и инструментов создания и отладки параллельных программ.

Основными задачами изучения дисциплины являются: изучение основных понятий и положений теории параллельного программирования; изучение архитектурных основ организации параллельных вычислений; знакомство с инструментами для создания и отладки параллельных программ; приобретение навыков написания параллельных программ.

Предметом изучения дисциплины являются методология, методики, методы, математические модели и алгоритмы параллельных вычислений.

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

Компетенция, которая должна быть реализована в ходе освоения дисциплины: ПК-6.

3. Структура дисциплины и трудоемкость ее составляющих

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)					Коды составляющих компетенций	Формы текущего/промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
	Всего часов	лекции	лаб. раб.	прак. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Основы параллельных вычислений							ФОС ПА-1
<u>Тема 1</u> Введение в параллельные вычисления. Работа с потоками	12	2/1	4/2	-	6	ПК-6З ПК-6У ПК-6В	Текущий контроль по разделу 1: прием и защита лабораторных работ
<u>Тема 2.</u> Средства синхронизации	18	2/1	4/2	-	12		
<u>Тема 3.</u> Конкурентные коллекции	18	2/1	4/2	-	12		
Раздел 2. Реализация параллелизма							ФОС ТК-2
<u>Тема 4.</u> Работа с задачами	24	2/1	4/2	-	18	ПК-6З ПК-6У ПК-6В	Текущий контроль по разделу 2: прием и защита лабораторных работ
<u>Тема 5.</u> Шаблоны параллелизма Parallel	18	2/1	4/2	-	12		

Тема 6. Технология PLINQ. Планировщик задач. Типовые модели параллельных приложений	18	2/1	4/2	-	12		
Форма промежуточной аттестации - экзамен	36	-	-	-	36	ПК-6	ФОС ПА
ИТОГО за семестр (количество часов/интерактивные часы):	144	12/6	24/12	-	108		

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

1. Соснин В.В., Балакшин П.В. Введение в параллельные вычисления : Учебное пособие [электронный ресурс] / В.В. Соснин, П.В. Балакшин : Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. – Спб.: Изд-во ИТМО, 2015. – 51 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/91486/> - Загл. с экрана.

4.1.2. Дополнительная литература

1. Гергель В.П. Высокопроизводительные вычисления для многопроцессорных многоядерных систем : учебник для студ. вузов / В. П. Гергель ; Биб-ка Нижегородского гос. ун-та им. Н.И. Лобачевского. - М. : Изд-во МГУ, 2010. - 544 с.

2. Воеводин В. В. Вычислительная математика и структура алгоритмов: 10 лекций о том, почему трудно решать задачи на вычислительных системах параллельной архитектуры и что надо знать дополнительно, чтобы успешно преодолевать эти трудности : учебник для студ. вузов /; МГУ им. М.В. Ломоносова. - 2-е изд., стереотип. - М. : Изд-во МГУ, 2010. - 168 с.

3. Воеводин В.В. Параллельные вычисления : Учебник для вузов / В.В. Воеводин, В.В. Воеводин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002. - 608 с.

4. Райхлин В.А. Начала параллельных вычислений : материалы лекций / В.А. Райхлин ; Мин-во образ-я и науки РФ; Фед. агентство по образованию; КГТУ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. - 172 с.

5. Практикум по параллельным вычислениям : учеб. пособие / Е. В. Абрамов [и др.] ; под ред. В. А. Райхлина ; Мин-во образ-я и науки РФ, Фед. агентство по образованию, КГТУ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. - 128 с.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Богула Н.Ю. Параллельные вычисления [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки: 09.04.01: «Информатика и вычислительная техника», квалификация: магистр, магистерская программа: «Системы автоматизированного проектирования (электронные средства)»/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. — Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=143517_1&course_id=10951_1&mode=reset

агентство по образованию, КГТУ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. - 128 с.

4.2. Основное информационное обеспечение дисциплины (модуля)

1. Богула Н.Ю. Параллельные вычисления [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки: 09.04.01: «Информатика и вычислительная техника», квалификация: магистр, магистерская программа: «Системы автоматизированного проектирования (электронные средства)»/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. — Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=143517_1&course_id=10951_1&mode=reset

5. Кадровое обеспечение дисциплины (модуля)

5.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области: высокопроизводительных вычислений, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с информатикой и вычислительной техникой; и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области высокопроизводительных вычислений, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с информатикой и вычислительной техникой и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

5.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Профессионально-предметная деятельность преподавателей, ведущих дисциплину «Параллельные вычисления», в последние три года должна быть связана с выполнением исследований в области научного направления высокопроизводительных вычислений, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с проектированием электронных средств.

5.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются преподаватели имеющие: стаж научно-педагогической работы не менее 1 года; практический опыт работы в области высокопроизводительных вычислений, систем автоматизированного проектирования или других направлений связанных с автоматизированным проектированием электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов (более 3 последних лет).

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в 3 года соответствующее области высокопроизводительных вычислений, систем автоматизированного проектирования или других направлений, связанных с проектированием электронных средств либо в области педагогики.

Лист регистрации изменений и дополнений

№ из- ме- не- ния	Дата вне- сения из- менения, проведе- ния реви- зии	Номера листов	Документ, на ос- новании которого внесено измене- ние	Краткое содержание изменения	«Согласова- но» председатель УМК ИКТЗИ В.В. Родионов
	2	3	4	5	6