

АННОТАЦИЯ

Дисциплины **Б1.В.02 «ТЕОРИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ АЛГОРИТМОВ»**
Направление подготовки **02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Объем трудоемкости: 4 зачетных единицы (144 часа, из них – 84 часа аудиторной нагрузки: лекционных 34 ч., лабораторных 50 ч., 22 часа самостоятельной работы, 2 часа КСР, 0,3 час. – ИКР, 35,7 часов – контроль).

Цель дисциплины:

Цели изучения дисциплины «Введение в теорию параллельных алгоритмов» определены федеральным государственным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальные информатика и информационные технологии», в рамках которого преподается дисциплина.

Задачи дисциплины:

Основными задачами освоения дисциплины является изучение архитектуры, топологии и принципов функционирования многопроцессорных и мультимедийных систем, методов распараллеливания алгоритмов и средств параллельного и распределенного программирования алгоритмов (MPI, OpenMP, многопоточное и мультимедийное программирование).

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в теорию параллельных алгоритмов» относится к вариативной части обязательных дисциплин.

Для изучения дисциплины необходимо знание основ объектно-ориентированного проектирования и программирования, организации вычислительных систем, теории графов.

Знания, полученные при изучении «Введение в теорию параллельных алгоритмов», используются при изучении других дисциплин профессионального цикла учебного плана бакалавра «Оптимизация вычислительных процессов», «Распределенные задачи и алгоритмы», «Программирование в компьютерных сетях», а также при работе над выпускной работой бакалавра.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучения данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций**:

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	Владеть
1	ПК-6	способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	классификацию параллельных вычислительных систем и особенности разработки алгоритмов для них; основные функции OpenMP; конструкции и функции стандарта Message Passing Interface.	самостоятельно разрабатывать параллельные программы для многопроцессорных систем с общей памятью (многопоточное программирование, OpenMP); разрабатывать параллельные программы для	методами проектирования вычислительных алгоритмов; методикой исследования информационных зависимостей в алгоритме; распараллеливания итерационных и рекурсивных

				мультикомпьютерных систем с использованием технологии MPI.	алгоритмов
--	--	--	--	--	------------

Структура и содержание дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение	4	2		2	
2	Моделирование и анализ параллельных вычислений	6	2		2	2
3	Показатели эффективности параллельного алгоритма	6	2		2	2
4	Общая характеристика механизмов передачи данных.	8	4		2	2
5	Графовые модели программ	24	10		10	4
6	Основы OpenMP	24	4		14	6
7	Стандарт параллельного и распределенного программирования MPI	34	10		18	6
	Итого:		34		50	22

Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен

Основная литература:

1. Антонов А.С. Параллельное программирование с использованием технологии OpenMP: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУ, 2009. – 77с.
2. Гергель В.П. Параллельные вычисления: технологии и численные методы. Учебное пособие в 4-х томах. Том 1. – Н.Новгород : Изд-во нижегородского университета, 2013, – 239 с.
3. Тель Ж. Введение в распределенные алгоритмы. Москва, МЦНМО, 2009.

Автор РПД: _____ Кособуцкая Е.В., канд.физ.-мат.наук, доцент каф. вычислительных технологий ФКТиПМ КубГУ