

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ И ОСНОВЫ СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
 (наименование дисциплины)

Направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль) подготовки	Проектирование и защита информационных систем и баз данных
Цель освоения дисциплины	Цель освоения дисциплины – изучение математических моделей и методов параллельного программирования для многопроцессорных вычислительных систем, а также практическое освоение приемов и техник разработки параллельных программ. Задачи: <ul style="list-style-type: none"> • изучение основных понятий и принципов параллельных вычислений • освоение современных технологий разработки параллельных программ • овладение инструментарием разработки параллельных программ
Общая трудоемкость дисциплины	6 зачетных единиц, 216 часов
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Краткое содержание дисциплины:	<p><u>Лекции:</u> Раздел 1. Основы параллельных вычислений. Многопоточное программирование. <i>Производительность, классификация вычислительных систем. Классификация вычислительных систем. Методы разработки параллельных программ. Характеристики параллельных алгоритмов. Закон Амдала. Многозадачность. Процессы и потоки. Разработка многопоточных программ. Пулы потоков.</i> Раздел 2. Стандарты и технологии разработки параллельных программ <i>Разработка параллельных программ на основе OpenMP. Назначение, поддержка в компиляторах. Переменные окружения, функции, директивы. Введение в высокопроизводительные и распределённые вычисления. Стандарт MPI. Базовые функции, точечный обмен между процессами. Коллективный обмен между процессами.</i> Раздел 3. Проблемные вопросы параллельного программирования <i>Проблемы взаимодействия задач в параллельных программах. Гонки и тупики. Объекты синхронизации взаимодействующих задач на основе блокировок. Алгоритмы неблокирующей синхронизации, атомарные операции. Параллельные структуры данных. Асинхронное программирование.</i> <u>Лабораторные работы:</u> 1. Разработка многопоточных программ. 2. Технология OpenMP 3. Стандарт MPI 4. Синхронизация и балансировка параллельных задач</p>

Аннотацию рабочей программы составил _____ доц. каф. ФиПИМ Голубев А.С.

(ФИО, должность, подпись)

«30» августа 2021 г.