

4/07



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»



УТВЕРЖДАЮ

Директор по учебной работе
Инженер наук, проф.

Н. В. Лобов

10 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Параллельные системы программирования»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 231000.62 «Программная инженерия»

Профиль подготовки бакалавров:

«Разработка программно-информационных
систем»

Квалификация (степень) выпускника:

бакалавр

Специальное звание выпускника:

бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра:

Информационные технологии и
автоматизированные системы

Форма обучения:

очная

Курс: 2

Семестр(-ы): 4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

Виды контроля:

Экзамен: - Дифференцированный зачёт: **4 семестр** Курсовой проект: - Курсовая работа: -

Пермь 2015

Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – изучение технологий, моделей и алгоритмов разработки программного обеспечения для вычислительных систем с параллельной архитектурой, таких как многопроцессорные вычислительные комплексы и суперкомпьютеры.

1.2 Задачи учебной дисциплины

– **Изучение** тенденций и перспектив развития средств вычислительной техники, теоретических основ разработки параллельных приложений (в том числе законы Амдала, Густавсона-Барсиса), технологий разработки параллельных приложений, таких как OpenMP и MPI.

– **Формирование умений** в разработке параллельных программ с использованием технологий векторных инструкций, OpenMP и MPI.

– **Формирование навыков** по распараллеливанию алгоритмов, в том числе разработки параллельных версий численных методов решения математических задач.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- модели разработки систем параллельной обработки данных;
- архитектура распределенных вычислительных систем и суперкомпьютеров;
- технологии разработки программного обеспечения для высокопроизводительных вычислительных систем.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин и является дисциплиной по выбору при освоении ООП по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия», профилю «Разработка программно-информационных систем».

– знать:

- тенденции и перспективы развития средств вычислительной техники;
- теоретические основы разработки параллельных приложений (в том числе законы Амдала, Густавсона-Барсиса);
- технологии разработки параллельных приложений, таких как OpenMP и MPI;

- **уметь:**
 - разрабатывать параллельные приложения с использованием технологии векторизации;
 - разрабатывать параллельные приложения с использованием технологии OpenMP;
 - разрабатывать параллельные приложения с использованием технологии MPI;
- **владеть:**
 - навыками программирования в UNIX;
 - навыками по распараллеливанию алгоритмов, в том числе численных методов решения математических задач;
 - навыками работы в среде различных операционных систем;
 - навыками использования высокопроизводительных вычислительных систем и суперкомпьютеров.

1.5 Содержание дисциплины

Введение в параллельные системы программирования.

Технологии разработки программного обеспечения для систем с общей памятью.

Технологии разработки программного обеспечения для систем с распределенной памятью.