

## **Аннотация**

на учебную дисциплину «Технология и языки параллельного программирования»,  
изучаемую в рамках ООП 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»

**Целью дисциплины** является приобретение навыков разработки параллельных алгоритмов и программ для многопроцессорных вычислительных систем с различной архитектурой с использованием современных методов и средств параллельного программирования, освоение современных технологий создания параллельных программ для высокопроизводительных вычислительных систем.

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Вычислительные системы», «Технология разработки программного обеспечения».

Содержание дисциплины направлено на формирование и закрепление следующих компетенций:

- способен проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия (ПК-8);
- способен проектировать системы с параллельной обработкой данных и высокопроизводительные системы и их компоненты (ПК-9);
- способен к программной реализации систем с параллельной обработкой данных и высокопроизводительных систем (ПК-14).

В ходе изучения дисциплины студенты усваивают знания по основам создания распределенных вычислительных систем, параллельной обработки данных, различным способам распараллеливания алгоритмов.

В результате изучения дисциплины магистр должен:

- знать: современные технологии параллельного программирования, архитектуру вычислительных сетей и используемые в них информационные технологии и технологии распределенной обработки;
- уметь: разрабатывать структуру параллельных программ с использованием технологий OpenMP и MPI, осуществлять написание корректных кодов параллельных программ и их отладку;
- владеть: методами анализа, исследования и моделирования вычислительных систем с общей памятью и распределенных вычислительных систем.

Дисциплина включает следующие разделы:

- Программирование с использованием технологии MPI
- MPI: основные понятия и определения.
- Введение в разработку параллельных программ с использованием MPI
- Коллективные операции MPI
- Операции передачи данных между двумя процессами
- Программирование с использованием технологии OpenMP
- Основные понятия OpenMP
- Параллельные и последовательные области OpenMP программы
- Синхронизация в OpenMP

В ходе практических занятий формируются навыки владения технологиями параллельного программирования OpenMP и MPI.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.  
Продолжительность изучения дисциплины – один семестр.