АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«Методы параллельного программирования»

Дисциплина «Методы параллельного программирования» является частью программы бакалавриата «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» по направлению «09.03.01. Информатика и вычислительная техника».

## Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины расширение и углубление знаний и умений в - области современных моделей и алгоритмов разработки программного обеспечения для вычислительных систем с параллельной архитектурой, таких как многопроцессорные вычислительные комплексы и суперкомпьютеры.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение тенденций и перспектив развития средств вычислительной техники, теоретических основ разработки параллельных приложений, технологий разработки параллельных приложений;
- формирование умений использовать современные вычислительные комплексы, разрабатывать параллельные программы с использованием технологий векторных инструкций, OpenMP и MPI, распараллеливание алгоритмов.

## Изучаемые объекты дисциплины

- основы параллельных вычислений;
- технологии разработки параллельных программ.

## Объем и виды учебной работы очная форма обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|---|---|---|
| | | Номер семестра |
| | | 7 |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:<br>1.1. Контактная аудиторная работа, из них: | 36 | 36 |
| - лекции (Л) | 16 | 16 |
| - лабораторные работы (ЛР) | | |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ) | 18 | 18 |
| - контроль самостоятельной работы (КСР) | 2 | 2 |
| - контрольная работа | | |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС) | 72 | 72 |
| 2. Промежуточная аттестация | | |
| Экзамен | | |
| Дифференцированный зачет | | |
| Зачет | + | + |
| Курсовой проект (КП) | | |
| Курсовая работа (КР) | | |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |

## Содержание дисциплины очная форма обучения

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|---|---|---|
| | Л | ЛР | ПЗ | СРС |
| 7 семестр | | | | |
| **Мод.1. Раздел 1. Основы параллельных вычислений.** | | | | |
| Тема 1. Состояние и проблемы параллельных вычислений | 2 | | | 6 |
| Тема 2. Моделирование и анализ параллельных алгоритмов | 4 | | 2 | 8 |
| ***Итого по модулю*** | ***6*** | | ***2*** | ***14*** |
| **Мод.2. Раздел 2. Технологии разработки параллельных программ.** | | | | |
| Тема 3. Этапы разработки параллельных метод. Средства разработки параллельных программ | 2 | | | 12 |
| Тема 4. Интерфейс передачи сообщений MPI | 2 | | 4 | 15 |
| Тема 5. Технология программирования OpenMP | 2 | | 4 | 15 |
| Тема 6. Параллельные численные алгоритмы для решений типовых задач вычислительной математики | 4 | | 8 | 16 |
| ***Итого по модулю*** | ***10*** | | ***16*** | ***58*** |
| ***Итого по дисциплине*** | ***16*** | | ***18*** | ***72*** |

Тематика примерных практических занятий

| № п.п. | Наименование темы практического занятия |
|---|---|
| 1. | Оценка эффективности параллельных вычислений |
| 2. | Применение технологии MPI для разработки параллельных программ |
| 3. | Применение технологии OpenMP для разработки параллельных программ |
| 4. | Применение метода Гаусса при разработке параллельных алгоритмов |
| 5. | Применения метода Якоби при разработке параллельных алгоритмов |