

Аннотация программы дисциплины «Суперкомпьютерные вычисления»

Вариативная часть цикла С1.

Общая трудоёмкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов).

Цели и задачи дисциплины: обучение студентов построению СК-моделей и работе на многопроцессорных вычислительных системах, привитие студентам навыков решения больших физико-технических и инженерно-физических задач, заложить понимание формальных основ теории параллельных вычислений и повысить у студентов уровень научной интуиции, необходимой для формализации содержательных задач прикладных наук и адаптации алгоритмов их решения для многопроцессорных вычислительных систем.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями: ОПК-4, ПК-1,5, СК-1,2.

Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Суперкомпьютерные вычисления» в учебном плане находится в вариативной части цикла С1 и является одной из дисциплин, формирующих профессиональные знания и навыки, характерные для специалиста по специальности 01.05.01 «Фундаментальная математика и механика» (специализация «Вычислительная математика и вычислительная механика»).

Изучение данной дисциплины базируется на знании следующих дисциплин:

- **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И РАБОТА НА ЭВМ;**

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

1. учебная практика;

Основные дидактические единицы (разделы):

- Архитектурные принципы реализации параллельной обработки в вычислительных машинах
- Методы и языковые механизмы конструирования параллельных программ.
- Технология MPI. Простейшая MPI-программа. Пересылка данных между двумя процессами.
- Технология MPI. Коллективное взаимодействие процессов.
- Технология MPI. Работа с большими объемами данных
- Повышение производительности программ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

правила компиляции, отладки и запуска готовых программ на вычислительных кластерах; иметь представление о существующих методах позволяющих работать и создавать параллельные программы;

уметь:

владеть навыками создания программ и их распараллеливания

;

владеть:

методами и технологиями разработки программ для задач из указанных разделов

Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия (8-9 семестры).

Изучение дисциплины заканчивается зачетом и экзаменом.