

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Суперкомпьютерные технологии в промышленном интернете вещей»

Направление подготовки: **15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств)**

Профиль подготовки: **Промышленный интернет вещей и робототехника**

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Общая трудоемкость дисциплины, изучаемой в 7 семестре, составляет 3 зачетные единицы. По дисциплине предусмотрен зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины

Целью курса «Суперкомпьютерные технологии в промышленном интернете вещей» является теоретическое и практическое освоение методов и технологий, используемых при параллельном программировании для современных высокопроизводительных многоядерных систем: изучение основ параллельного программирования, развитие мышления, связанного с параллельным программированием; систематизация знаний о методах и алгоритмах программирования, моделях параллельных вычислений.

Задачи освоения дисциплины:

- Изучить подробное описание параллельной реализации задач вычислительной математики различного уровня сложности.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Профессиональные (ПК):

Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

определение алгоритма, представление алгоритма, общее представление параллельного алгоритма; Методы параллельного программирования с разделяемыми переменными, синхронизацию процессов через доступ к общим ресурсам, понятие о критических интервалах, семафорах, программирование параллельных алгоритмов с помощью критических интервалов и семафоров; Модели асинхронных вычислений: Э. Дейкстры; Что такое ускорение и эффективность параллельных программ. Закон

Амдала; Системы параллельного программирования MPI и OpenMP и их аналоги.

Уметь:

выбрать оптимальный алгоритм для решаемой задачи.

Владеть:

навыками разработки параллельных алгоритмов для решаемых задач.

Основные разделы дисциплины:

Раздел 1 Введение. Программирование с разделяемыми переменными. Система параллельного программирования, с разделяемыми переменными openmp.

Раздел 2 Параллельное программирование на языке c++ и на языке python

Раздел 3 Взаимодействующие процессы и Язык erlang

Раздел 4 Модели синхронных и асинхронных вычислений

Разработчик программы:

Ст. преп. Кафедры ИСУиА

А.С. Трунов

Зав. кафедрой ИСУиА

Л.И. Воронова