

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.18«Параллельное программирование»

Объем трудоемкости: 2 зачетных единиц

Цель дисциплины:

Основной целью дисциплины является изучение методов разработки программ с учетом архитектуры ЭВМ – исполнителя программ, и формирование у студентов навыков высокопроизводительных вычислений.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению математических методов, технологий разработки программного обеспечения.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

о том, что современные высокопроизводительные ЭВМ строятся на принципах многопроцессорности;

о том, что для эффективного использования современных ЭВМ нужны специальные языковые средства, позволяющие программисту управлять потоками (нитеями) вычислений.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки бакалавра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Задачи дисциплины

Основные задачи курса:

- ознакомление с вариантами архитектур электронных вычислительных систем, поддерживающих параллельные вычисления;
- ознакомление с методами параллельной обработки данных;
- приобретение навыков написания программ с использованием параллельных потоков;
- приобретение навыков написания программ в среде OMP, AMP;
- ознакомление с методами использования GPU для ускорения вычислений.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Параллельное программирование» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-3 Способен применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения

ИД-1.ОПК-3 *Аргументировано применяет современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования*

Методы и средства проектирования программного обеспечения
Методы и средства проектирования программных интерфейсов
Возможности ИС
Современные структурные языки программирования

Уметь *Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений*
Кодировать на языках программирования

Владеть *Проектирование программных интерфейсов*
Разработка структуры программного кода ИС
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

ИД-2.ОПК-3 *Ориентируется в современных положениях и концепциях прикладного и системного программного обеспечения, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), технологии создания и сопровождения программных продуктов и программных комплексов*

Знать *Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств*
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методы и средства проектирования программного обеспечения
Методы и средства проектирования программных интерфейсов
Возможности ИС
Современные структурные языки программирования

Уметь *Вырабатывать варианты реализации требований*
Кодировать на языках программирования

Владеть *Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению*
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Проектирование программных интерфейсов
Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач
Разработка структуры программного кода ИС
Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний
Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
 Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем	8	2		2	4
2.	Низкоуровневое параллельное программирование	10	2		4	4
3.	Взаимодействие задач	8	2		2	4
4.	OpenMP	10	2		4	4
5.	Библиотека параллельных шаблонов PPL	8	2		2	4
6.	Использование GPU для массового параллелизма: AMP	10	2		4	4
7.	Использование GPU для массового параллелизма: CUDA	6	2			4
8.	Интерфейс передачи сообщений MPI	9,8	2			7,8
ИТОГО по разделам дисциплины		69,8	16		18	35,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю						
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет/экзамен

Автор

А.И. Миков