

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.03.02 «Параллельные алгоритмы в задачах алгебры и анализа»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: развитие профессиональных компетентностей, изучение приемов программирования, визуализации и анализа численных решений задач механики, приобретение практических навыков численного решения задач механики и математической физики современными методами.

Задачи дисциплины: приобретение базового набора знаний из области параллельных вычислений, приобретение первичных навыков работы с современными параллельными вычислительными системами, развитие умения использовать справочные сложные вычислительные системы в своей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оптимальное управление экономическими системами» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Дисциплина по выбору), Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для ее изучения требуется освоение следующих предшествующих дисциплин: «Основные направления развития современной математики и компьютерных наук» и «Краевые задачи и проекционные алгоритмы». Кроме того, данная дисциплина в соответствии с учебным планом является предшествующей для изучения дисциплин «Эффективные вычисления в задачах алгебры и анализа» и «Прикладные задачи алгебры и анализа».

Требования к уровню освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	
ИПК-1.1 Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	ИПК-1.1. 3-1 Знает операции с параллельными вычислениями
	ИПК-1.1. У-1 Умеет осуществлять решение оптимизационных задач параллельного программирования
ИПК-1.2 Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	ИПК-1.2. 3-1 Знает основы параллельного программирования
	ИПК-1.2. У-1 Владеет технологиями программирования на мультипроцессорах и мультикомпьютерах в многопроцессорных системах
ИПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	ИПК-1.4. 3-1 Знает виды параллельных вычислительных систем и их классификацию
	ИПК-1.4. У-1 Умеет проводить анализ этапов развития средств технологий параллельных вычислений
ИПК-1.5 Планирует и осуществляет научно-исследовательскую деятельность в математике, механике и информатике	ИПК-1.5. 3-1 Знает методологию проведения исследований высокопроизводительных вычислений
	ИПК-1.5. У-1 Владеет методами анализа и распределений задач
ПК-2 Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	
ИПК-2.1 Демонстрирует практические навыки в проведении научно-исследовательской работы в профессиональной области	ИПК-2.1. 3-1 Знает параллельное программирование с использованием OpenMP
	ИПК-2.1. У-1 Владеет технологиями OpenMP
ИПК-2.2 Составляет план решения, ставит в ходе решения промежуточные цели для достижения основной, критикует предложенный путь решения задачи и прогнозирует возможный результат	ИПК-2.2. 3-1 Знает этапы разработки параллельных алгоритмов
	ИПК-2.2. У-1 Умеет проводить анализ и разработку каскадных схем параллельных вычислений

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине
ИПК-2.3 Анализирует поставленные задачи и выбирает эффективные математические методы при разработке алгоритмов и вычислительных программ для решения современных задач естествознания	ИПК-2.3. 3-1 Знает показатели эффективности параллельных алгоритмов и оценку максимально достижимого параллелизма
	ИПК-2.3. У-1 Умеет осуществлять оценку показателей ускорения и эффективности параллельных вычислений
ИПК-2.4 Демонстрирует навыки логичного и последовательного изложения материала научного исследования в устной и письменной форме	ИПК-2.4. 3-1 Знает принципы изложения научных результатов исследовательской работы
	ИПК-2.4. У-1 Умеет оценивать значимость получаемых результатов
	ИПК-2.4. У-2 Владеет навыком выступлений на научно-тематических конференциях
ИПК-2.5 Применяет в профессиональной деятельности методику разработки и реализации алгоритмов на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	ИПК-2.5. 3-1 Знает принципы разработки параллельных алгоритмов
	ИПК-2.5. У-1 Умеет разрабатывать схемы параллельных вычислений с использованием методики проектирования и разработки параллельных методов

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Актуальные вопросы параллельных вычислений	20	4	-	4	12
2.	Модели и алгоритмы параллельных вычислений	22	4	-	4	14
3.	Разработка параллельных методов	22	4	-	4	14
4.	Средства параллельного программирования	22	4	-	4	14
<i>ИТОГО по разделам дисциплины:</i>		86	16	-	16	54
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	-	0,2
	Подготовка к текущему контролю	21,8	-	-	-	21,8
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	16	-	16	76

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет.

Автор Янковская Л.К.