

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 «Параллельные вычисления»
для направления: 01.03.01 Математика
профиль: Математическое моделирование

Объем трудоемкости: 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 80,3 ч. контактной работы: лекционных 32 ч., лабораторных 32 ч., КСР 16 ч., ИКР 0,3ч.; 28 ч. СР, 35,7 ч. Контроль).

Цель дисциплины:

Решение сложных прикладных задач с большим объемом вычислений и принципиальная ограниченность максимального быстродействия «классических» – по схеме фон Неймана - ЭВМ привели к появлению многопроцессорных вычислительных систем (МВС).

Задачи дисциплины:

- 1) изучить принципы реализации параллельной обработки в вычислительных машинах;
- 2) сформировать представление о методах и механизмах конструирования параллельных программ;
- 3) освоить параллельные вычислительные методы.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Параллельные вычисления» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Изучение данной дисциплины базируется на курсах «Математическая логика», «Математический анализ», «Вычислительная математика», «Информатика», «Операционные системы», «Программирование на языке высокого уровня».

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3, ПК-3, ПК-4.

№ п.п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-4	способностью публично представлять собственные и известные научные результаты	- способы применения теорем параллельных вычислений в других областях знаний.	- применять полученные при изучении дисциплины знания к решению задач.	- навыками практического использования теории дисциплины при решении теоретических и прикладных задач.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ОПК-3	способностью к самостоятельной научно-исследовательской работе.	- основные тенденции развития в соответствующей области; - теоретические и методологические основы исследования проблем в области дисциплины; - историю становления и развития основных научных подходов в области дисциплины; - актуальные проблемы и тенденции развития исследований в области дисциплины.	- ориентироваться в постановках задач; - формулировать результат; - осуществлять отбор материала, характеризующего о достижения в области дисциплины; -	- языком предметной области дисциплины; - проблемно-задачной формой представления знаний в области дисциплины.
3.	ПК-3	способностью строго доказать утверждение, сформулировать результат, увидеть следствия полученного результата.	- понятия, определения дисциплины и формулировки всех основных утверждений и теорем.	- системно мыслить в области дисциплины.	- основными методами и приемами рассуждений в рамках дисциплины.

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7

1.	Основные этапы параллельного программирования.	8	2	-	2	4
2.	Представление алгоритма.	16	6	-	6	4
3.	Последовательные процессы.	14	4	-	4	6
4.	Асинхронное программирование.	16	4	-	8	4
5.	Иерархические мультимониторы.	22	10	-	6	6
6.	Общие принципы сборочной технологии параллельного программирования.	16	6	-	6	4
7.	Итого по дисциплине:		32	-	32	28

Курсовые работы (проекты): предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен.

Основная литература:

1. Абрамян, М.Э. Практикум по параллельному программированию с использованием электронного задачника Programming Taskbook for MPI : учебное пособие / М.Э. Абрамян ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет». - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2010. - 172 с. : ил. - ISBN 978-5-9275-0778-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240951>

2. Федотов, И.Е. Модели параллельного программирования / И.Е. Федотов. - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. - 384 с. - (Библиотека профессионала). - ISBN 978-5-91359-102-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227018>

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

Автор РПД: Бирюк А.Э.