

АННОТАЦИЯ

дисциплины «Параллельные алгоритмы в задачах алгебры и анализа»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 32 часа аудиторной нагрузки: лекционных 16 часов, лабораторных занятий 16 часов; 75,8 часа самостоятельной работы; 0 часов КСР; 0,2 часа ИКР)

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:

Задачей изучения дисциплины является 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.

Программа базируется на представлении о том, что «Параллельные алгоритмы в задачах алгебры и анализа» способствует поднятию общего уровня исследовательской и программистской культуры обучающихся и подготавливает к решению профессиональных задач по научно-исследовательской деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Параллельные алгоритмы в задачах алгебры и анализа» относится к вариативной части (Дисциплина по выбору) Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Для ее изучения требуется освоение следующих предшествующих дисциплин: «Численные алгоритмы алгебры и анализа», «Современные технологии разработки программного обеспечения». 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

В процессе освоения данной дисциплины формируются и демонстрируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

- выпускник должен обладать способностью к интенсивной научно-исследовательской работе (ПК-1);
- выпускник должен обладать способностью к собственному видению прикладного аспекта в строгих математических формулировках (ПК-6).

Освоение указанных компетенций позволяет слушателям:

знать:

- классические и современные методы решения задач по выбранной тематике научных исследований;
- новые научные результаты, связанные с тематикой научно-исследовательской работы магистранта;
- методологию проведения физико-математических и прикладных исследований;
- основные проблемы своей предметной области, требующие использования современных научных методов исследования;
- методику постановки задач по решению научно технических проблем;
- методы и средства теоретических научных исследований, позволяющие решать конкретные проблемы данной предметной области;

уметь:

- правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы;
- применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов;
- анализировать и синтезировать находящуюся в его распоряжении информацию и принимать на этой основе адекватные решения;
- ставить и решать прикладные исследовательские задачи;
- оценивать результаты исследований;

владеть (иметь практический опыт):

- навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач;
- навыками выступлений на научно-тематических конференциях и современными методами решения задач по выбранной тематике научных исследований;
- способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления;
- способностью ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства ее решения;
- навыками выбора и использования математических средств научных исследований.

Структура дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			9	10	11	12
Контактная работа, в том числе:		32,2	32,2			
Аудиторные занятия (всего):		32	32	-	-	-
Занятия лекционного типа		16	16	-	-	-
Лабораторные занятия		16	16	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		75,8	75,8			
Курсовая работа		-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала		25,8	25,8	-	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		-	-	-	-	-
Реферат		25	25	-	-	-
Подготовка к текущему контролю		25	25	-	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		-	-	-	-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108	-	-	-
	в том числе контактная работа	32,2	32,2			
	зач. ед	3	3			

Изучение дисциплины заканчивается аттестацией в форме зачета.

Основная литература:

1. Intel Parallel Programming Professional (Introduction) / В.П. Гергель, В.В. Воеводин, А.В. Сысоев и др. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 569 с.: ил., граф., схем.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429006>.

2. Афанасьев, К.Е. Основы высокопроизводительных вычислений: учебное пособие / К.Е. Афанасьев, И.В. Григорьева, Т.С. Рейн. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - Т. 3. Параллельные вычислительные алгоритмы. - 185 с. - ISBN 978-5-8353-1546-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232205>.

Составитель:

к.ф.-м.н., доц. Янковская Л.К.