

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.06

ЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ В ЗАДАЧАХ АЛГЕБРЫ И АНАЛИЗА

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целями освоения дисциплины «Эффективные вычисления в задачах алгебры и анализа» являются: подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач математического и компьютерного моделирования, информатики; получение высшего (на уровне магистра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

1.2 Задачи дисциплины.

Развитие профессиональных компетентностей и приобретение практических навыков численного решения задач механики и математической физики современными методами.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы. Дисциплина «Эффективные вычисления в задачах алгебры и анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.Дисциплины (модули).

Знания и умения, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины, будут использоваться при изучении общих и специальных курсов, при выполнении курсовых работ, связанных с применением вычислительных методов и компьютерных технологий.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

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

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 – Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	
ПК-1.1 – Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	Знает основные методы и приемы, используемые при компьютерной реализации с применением параллельных вычислений
	Умеет пользоваться возможностями параллельных вычислений, создавать и запускать параллельные программы
	Владеет методикой разработки параллельных программ, способами оценки эффективности параллельных алгоритмов и максимально достижимого параллелизма на целевой вычислительной архитектуре

ПК-1.3 – Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	Знает методы решения классических вариационных задач
	Умеет применять методы вариационного исчисления к практически возникающим задачам
	Владеет навыками решения подчинённых задач, возникающих в области вариационного исчисления
ПК-1.4 – Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	Знает о потенциальной эффективности применения математических методов при проведении научных и прикладных исследований
	Умеет составлять вариационные задачи при проведении научных и прикладных исследований
	Владеет навыками адаптации общих методов вариационного исчисления к особенностям постановок прикладных вариационных задач
ПК-3 - Способен преподавать физико-математические дисциплины и информатику в сфере общего образования, среднего профессионального образования, дополнительного образования, высшего образования	
ПК-3.3 - Конструирует предметное содержание и адаптирует его в соответствии с особенностями целевой аудитории	Обладает фундаментальными знаниями в области информатики и ИКТ
	Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе преподавательской деятельности и требующие углубленных
	Владеет культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		2	___		
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	26	26			
Занятия лекционного типа	12	12	-	-	-
Лабораторные занятия	14	14	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					

Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3			
Курсовая работа (КРП)	14	14			
Самостоятельная работа, в том числе:	68	68			
Проработка учебного (теоретического) материала	68	68	-	-	-
Контроль:	35,7	35,7			
Подготовка к экзамену	35,7	35,7			
Общая трудоемкость	час.	144	144	-	-
	в том числе контактная работа	40,3	40,3		
	зач. ед	4	4		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в параллельные вычисления	34	4		4	20
2.	Методы передачи данных. Стандарт MPI.	48	4		5	20
3.	Базовые средства параллельного программирования систем с общей памятью	62	4		5	28
	<i>Итого по дисциплине:</i>		12		14	68

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовая работа: предусмотрена, примерная тематика курсовых работ приведена в РПД.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор: к. ф.-м. н., доц. Лежнев А. В.