

АННОТАЦИЯ

дисциплины «КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»
Направление подготовки/специальность 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Объем трудоемкости: 8 зачетные единицы (288 часа, из них – 92 часов аудиторной нагрузки: лекционной 46 ч., лабораторной 46 ч., 168,8 часов самостоятельной работы; 0,5 часа ИКР; 26,7 часов подготовки к экзамену)

Цель дисциплины:

Целью дисциплины является систематизация знаний студентов по современным программным средствам поддержки НИР на всех этапах их выполнения, а также ознакомление с автоматизированными системами обучения; формирование системы понятий, знаний и умений, а также содействие становлению компетентностей магистров в условиях стремительной математизации и компьютеризации практически всех областей знания, требующих рассматривать компьютерные технологии как важнейшую составляющую фундаментальной подготовки магистра.

Задачи дисциплины:

Предлагаемый курс должен помочь слушателям получить правильное и всестороннее представление о возможностях использования компьютерных технологий в науке и образовании, научить их использовать компьютерную технику и программное обеспечение в своей профессиональной деятельности. Изучение дисциплины призвано повысить общую культуру студентов, научить их практическим навыкам создания собственных программных продуктов и умению представлять собственные научные результаты, что позволит им стать полноценными членами уже зарождающегося информационного сообщества будущего.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» относится к базовой части цикла дисциплин учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач. Для успешного освоения дисциплины магистрант должен владеть обязательным минимумом содержания основных образовательных программ по математике и информатике для бакалавров.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	способностью находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики	современные методы получения научных знаний: математическое моделирование и нейроматематика; процессы самосборка и самоорганизация в наносистемах	применять методы теории устойчивости «в малом» и «в большом» (методы Ляпунова и их применение)	навыками автоматического решения уравнений математической физики и автоволновых процессов; применения современной алгебры и геометрии в математическом

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
					моделирование
2.	ПК-5	способностью к творческому применению, развитию и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	назначение существующих современных средств компьютеризации научных исследований и обучения, их функциональные возможности и особенности применения;	применять в практической деятельности автоматизированные средства обработки информации, выполнения расчетов и моделирования, обработки и оформления результатов исследований	навыками компьютерной графики в научных исследованиях; навыками дистанционного обучения, технологий и средств; видеоконференций
3.	ОПК-3	Готовностью самостоятельно создавать прикладные программные средства на основе современных информационных и сетевых ресурсов	Знать основные средства создания прикладных приложений для решения задач вычислительной математики	Уметь реализовывать алгоритмы вычислительной математики при создании программных приложений на языках программирования или в математических пакетах	Навыками реализации математических алгоритмов в современных математических пакетах или на языках программирования

Структура и содержание дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	2		
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	92	32	60	-	-
Занятия лекционного типа	46	16	30	-	-
Лабораторные занятия	46	16	30	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,2	0,3	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:					
Курсовая работа	-	-	-	-	-
Проработка учебного (теоретического) материала	25	15	10	-	-
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	75	50	25	-	-

Реферат		50	35	15	-	-
Подготовка к текущему контролю		18,8	11,8	7	-	-
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	-	26,7	-	-
Общая трудоемкость	час.	288	144	144	-	-
	в том числе контактная работа	92,5	32,2	60,3		
	зач. ед	8	4	4		

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Введение в курс компьютерных технологий.</i>	36	4		4	28
2.	<i>Компьютерные технологии в научном эксперименте, моделировании и обработке результатов научных исследований (НИ).</i>	108	12		12	84
	Итого по дисциплине:	144	16		16	112

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раз-дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	<i>Средства для математических расчётов и моделирования.</i>	116	24		24	68
2.	<i>Компьютерные технологии в образовании.</i>	28	6		6	16
	Итого по дисциплине:	144	30		30	84

Форма проведения аттестации по дисциплине: 1 семестр – Зачет, 2 семестр - Экзамен

Основная литература:

1. Бордовский, Г. А. Физические основы математического моделирования : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Г. А. Бордовский, А. С. Кондратьев, А. Чоудери. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 319 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05365-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/1C52F887-0D12-4B68-8428-35FD75180606.
2. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для магистратуры / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 126 с. — (Серия :

Университеты России). — ISBN 978-5-534-08475-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E2C4BB51-D705-4993-8E29-496953F18787

3. Сидняев, Н. И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. И. Сидняев. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 495 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-2925-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D4D2DF65-8B8A-4F0A-B5D2-C168721DF0E9.

Авторы РПД:

С.В. Усатиков, д-р физ.-мат. наук, доц.,
проф. кафедры математических и
компьютерных методов КубГУ

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание

Н.М. Токарев, препод. кафедры информационных
образовательных технологий КубГУ

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание



подпись

подпись