

## Аннотация дисциплины «Компьютерные технологии в науке образовании» по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки

### 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**1.1 Цель дисциплины:** формирование знаний и умений, содействие становлению компетентностей магистров в области ряда направлений развития современных компьютерных технологий, связанных с актуальными областями приложений в других науках; развитие навыков самостоятельной работы с литературой; воспитание абстрактного и логического мышления; подготовка студентов к практическому применению полученных знаний.

#### 1.2. Задачи дисциплины:

- 1) освоение информационных технологий, необходимых для самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- 2) формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в образовательной деятельности;
- 3) владеть навыками создания учебных материалов с использованием компьютерных технологий;
- 4) использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- 5) изучение методов онлайн-поиска общетехнической и специализированной информации, работа с онлайн базами данных.

#### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» для магистров по направлению «Математика и компьютерные науки» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули). Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования в области математики и информатики, 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.

Для успешного освоения дисциплины студенты должны иметь знания, полученные в рамках ранее пройденных дисциплин: «Объектно-ориентированное программирование», «Экстремальные задачи в математических моделях», «Интеллектуальные системы и технологии», «Символьная вычислительная математика», «Математическая теория оптимального эксперимента». Требования к начальной подготовке, необходимые для успешного усвоения дисциплины: навыки работы на персональном компьютере, знание логики организации интерфейса в стандарте современных операционных систем, умение работать с ними, знать принципы построения автоматизированных систем управления; знать принципы построения реляционных баз данных; уметь создавать презентации с мультимедиа информацией, владеть решением типовых инженерных задач. Уровень языковой подготовки (английский язык) достаточный для чтения и перевода специальных терминов и изучения новых программных средств.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций (ОПК-2)

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2</b> Способен создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, совершенствовать и разрабатывать концепции, теории и методы	
<b>ОПК-2.1.</b> Применяет в профессиональной деятельности методику создания и исследования новых моделей, методов и технологий в математике, механике и естественных науках	<b>Знает</b> основные численные методы, используемые в исследовании моделей математике механике и естественных науках.
	<b>Умеет</b> разрабатывать программы моделирования с использованием численных методов на языке программирования высокого уровня.
	<b>Владеет</b> методами и технологиями разработки современных программ моделирования.
<b>ОПК-2.2.</b> Применяет современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков высокого уровня и пакетов прикладных программ моделирования	<b>Знает</b> методы и технологии разработки параллельных алгоритмов используемых при моделировании.
	<b>Умеет</b> разрабатывать параллельные приложения.
	<b>Владеет</b> навыками тестирования современных параллельных программ геометрической иллюстрации работы итерационных методов построения приближенных решений математических задач.
<b>ОПК-2.3.</b> Описывает математические модели, формулирует, теоретически обосновывает и реализует программно численные методы для решения поставленных задач	<b>Знает</b> современные программные средства математического и компьютерного моделирования с использованием методом параллельного программирования.
	<b>Умеет</b> использовать программные средства математического и компьютерного моделирования с использованием методом параллельного программирования.
	<b>Владеет</b> навыками программирования в объеме необходимом для построения и использования средств математического и компьютерного моделирования.
<b>ОПК-2.4.</b> По итогам вычислительного эксперимента оценивает адекватность математической модели, корректирует ее постановку с целью максимально	<b>Знает</b> современные методы вычислительного эксперимента.
	<b>Умеет</b> разрабатывать и реализовывать программы решения задач вычислительного

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
возможного соответствия ее реальному явлению	эксперимента.
	<b>Владеет</b> навыками анализа адекватности математической модели.

## 2. Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 и 4 семестре (для студентов ОФО)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
<b>3 семестр</b>						
1.	Компьютерные технологии в научных исследованиях		1		2	10
2.	Технологии организации, хранения и обработки данных		1		2	10
3.	Специализированные пакеты прикладных программ, используемых в научных исследованиях		1		1	10
4.	Специализированные интернет ресурсы для научных работников.		1		1	10
5.	Электронные публикации		1		2	10
6.	Правовые аспекты использования информационных технологий, вопросы безопасности и защиты информации		1		2	58
	<i>Итого за 3 семестр:</i>		6		10	55,8
<b>4 семестр</b>						
7.	Математическое моделирование.		4	4		14
8.	Использование технологий параллельного программирования при решении задач математического моделирования.		4	4		15
	<i>Итого за 4 семестр:</i>		8	8		29

**Курсовые работы не предусмотрены.**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет в 3 семестре, экзамен в 4 семестре.**

Автор: кандидат технических наук, доцент Алексеев Е.Р.