

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КЕРЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КГМТУ»)**

Морской факультет

Кафедра математики физики и информатики



**УТВЕРЖДАЮ**  
проректор по учебной работе

С. П. Голиков

27.06 2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ**

Уровень подготовки – **аспирантура**

Направление подготовки – 06.06.01 «**Биологические науки**»

специальность – 03.02.06 «Ихтиология»

специальность – 03.02.10 «Гидробиология»

Статус дисциплины – вариативная

Учебный план набора 2017 года

**Описание учебной дисциплины для очной формы обучения**

Год обучения	Всего час./зачетных ед.	Всего аудиторных час.	Лекции, часов	Практ. работы, час.	Самост. работа, час.	Отчетность
2	72/2	36	18	18	36	зачет
Всего	72/2	36	18	18	36	зачет

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и рабочего учебного плана с учетом требований программы аспирантуры

Программу разработала Спиридонова Е.О., к. геогр.н., доцент кафедры МФиИ

Рассмотрено на заседании кафедры математики физики и информатики КГМТУ

Протокол № 8 от 30.03 2017 г. Зав. кафедрой Т. Н. Попова

Рассмотрено на заседании выпускающей кафедры водных биоресурсов и марикультуры КГМТУ.

Протокол № 8 от 19.04 2017 г. Зав. кафедрой А. В. Кулиш

Согласовано: Начальник УМУ «27» 06 2017 г. Е.Ю. Девятова

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Целью курса «Информационные технологии в науке и образовании»* является освоение основных методов и средств применения современных информационных технологий в научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Основными *задачами курса* являются:

- углубление общего информационного образования и информационной культуры исследователей;
- овладение современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;
- овладение современными средствами подготовки электронных научных публикаций и презентаций;
- освоение технологий модернизации образовательных программ на основе внедрения современных информационных технологий;
- изучение современных электронных средств поддержки образовательного процесса и приемов их интеграции с традиционными учебно-методическими материалами;
- формирование практических навыков использования научно-образовательных ресурсов Internet в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Информационные технологии в науке и образовании» относится к вариативной части блока образовательных дисциплин программы аспирантуры.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные при успешном освоении курсов «Информационные технологии» и «Компьютерные технологии в науке и производстве».

Результаты и знания, полученные при освоении дисциплины, могут быть применены при написании и подготовке к опубликованию научных статей, а также в процессе профессиональной научно-педагогической деятельности.

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- современные компьютерные технологии;
- перспективы развития и применения компьютерных технологий в науке, образовании и производстве;

Уметь:

- использовать прикладные компьютерные программы для решения научно-исследовательских и образовательных задач в профессиональной деятельности;
- использовать сетевые технологии и мультимедиа в науке и образовании;

Владеть:

- методами системного анализа и применения компьютерных технологий;
- методикой сбора, обработки и представления информации с помощью прикладных программ, сетевых технологий и мультимедиа.

#### 4 СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименования разделов	Общее количество часов	Количество зачетных единиц	Распределение часов по видам занятий			
			Ауд.	ЛК	ПрР	СР
<b>Раздел 1 Организация информационных процессов и систем.</b>						
<b>Тема 1.</b> Теоретические основы информатики и современных информационных технологий.	14	0,2	8	4	4	6
<b>Тема 2.</b> Основные аппаратные и программные средства современных информационных технологий.	18	0,5	8	4	4	10
<b>Раздел 2 Информационные технологии в системе научных исследований.</b>						
<b>Тема 3.</b> Базы данных и базы знаний, экспертные системы, интеллектуальные информационные системы.	20	0,65	10	5	5	10
<b>Тема 4.</b> Информационные технологии в научной деятельности	20	0,65	10	5	5	10
Всего часов в семестре 1	72	2	36	18	18	36
<b>Отчетность</b>						
Год обучения	Вид контроля					
2	зачет					

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИЙ

№	Наименование темы	Колич. часов
<b>Раздел 1. Организация информационных процессов</b>		
1	<b>Тема 1.</b> Теоретические основы информатики и современных информационных технологий. Информационный ресурс и его виды; информатизация; информационный рынок; источники информации.	4
2	<b>Тема 2.</b> Компьютерные технологии поиска, сбора и обработки различной информации. Автоматизированные информационные системы; классификация информационных систем; категории пользователей. Информационные технологии. Классификация и тенденции их развития.	4
<b>Раздел 2 Информационные технологии в системе научных исследований.</b>		
1	<b>Тема 3.</b> Базы данных и базы знаний, экспертные системы, интеллектуальные информационные системы.	5
	<b>Тема 4.</b> Информационные технологии в научной деятельности	5
	Всего	18

**6 ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ** не предусмотрены планом.

## 7 ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№	Наименование темы	Количество часов
<b>Раздел 1. Организация информационных процессов</b>		
1	<b>Тема 1</b> Визуальное и логическое проектирование текстовых документов. Подготовка оригинал-макетов научных публикаций. Специализированные пакеты автоматизации обработки и визуализации научных данных.	4
2	<b>Тема 2.</b> Работа с поисковыми системами. Научные и образовательные ресурсы Интернет. Электронные библиотеки и архивы. Публикация информации в Интернет. Основы построения Web-сайта: структура, основные элементы, типы сайтов.	4
<b>Раздел 2 Информационные технологии в системе научных исследований.</b>		
3	<b>Тема 3.</b> Информационные технологии в научной деятельности. Автоматизация эксперимента, статистической обработки данных, подготовки научных публикаций.	5
4	<b>Тема 4.</b> Образовательные и обучающие технологии на современном этапе. Проблемы и перспективы информатизации высшей школы.	5
	Всего	18

**8 ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ** не предусмотрены планом**9 СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Раздел	Трудоемк. самост. работы, час.	Литература	Содержание работы
<b>Раздел 1. Организация информационных процессов</b>	16	[1-3, 6]	Этапы развития информационных технологий. Особенности новых информационных технологий. Проблемы использования компьютерных технологий в науке и образовании. Классификация информационных технологий. Основные тенденции развития информационных технологий. Компьютерные технологии работы с базами данных. Новые информационные технологии в образовании
<b>Раздел 2 Информационные технологии в системе научных исследований.</b>	20	[1-6]	Методы визуализации информации. Методы компьютерного моделирования. Способы построения цифровых моделей рельефа и поверхности. Возможность применения геоинформационных систем в научных исследованиях.
Всего:	36		

**10 ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ** включены в самостоятельную работу**11 МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

Лекции являются основным способом получения необходимых знаний и дают основные направления самостоятельного изучения материала. На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области. Успешное освоение лекционного материала обеспечивает формирование у аспиранта универсальных и общепрофессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО.

Проведение лекций осуществляется в интерактивной форме, т.к. интерактивное обучение позволяет проводить постоянный мониторинг результатов освоения образовательной программы, текущий контроль и взаимодействие преподавателя и аспиранта в течение всего процесса обучения. Лекции проводятся в режиме обозначения исследовательской задачи, обсуждения возможных вариантов ее решения и выбора оптимального.

**12 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И СИСТЕМА ПРИСВОЕНИЯ БАЛЛОВ**

Оценка знаний за каждый раздел определяется по результатам выполнения самостоятельных работ. Оценка самостоятельной работы – «зачтено» выставляется только после качественного выполнения работы.

Непременным условием получения зачета является выполнение и успешная защита всех запланированных работ.

Все формы контроля знаний предусматривают проверку формирования у аспиранта компетенций, предусмотренных ФГОС ВПО.

**13 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА КОНТРОЛЬ**

**зачет**

1. Понятие и особенности информационного общества
2. Понятие «информация», ее виды
3. Понятие «информационный ресурс»
4. Информатизация, ее основные задачи
5. Информационный рынок, его сектора
6. Источники информации
7. Понятие «система», ее особенности
8. Понятия «информационная система» и «автоматизированная информационная система»
9. Предметная область автоматизированной информационной системы
10. Классификация автоматизированных информационных систем
11. Категории пользователей АИС
12. Понятие «информационные технологии»
13. Поколения развития компьютеров и информационных технологий
14. Классификация информационных технологий
15. Основные тенденции развития информационных технологий
16. Компьютерные технологии обработки текстовой информации
17. Компьютерные технологии обработки табличной информации
18. Компьютерные технологии работы с базами данных
19. Новые информационные технологии в образовании
20. Технология поиска информации
21. Основы информационной безопасности компьютера
22. Метод «интеллектуального перебора» паролей
23. Электронная коммерция
24. Основы создания и продвижения сайтов в Интернет

## 14 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Основная литература

1. Ермаков А. А. Основы надежности информационных систем. — Иркутск "ИрГУПС", 2006.
2. Безбогов А. А., Яковлев А. В., Шамкин В. Н. Методы и средства защиты компьютерной информации. — Тамбов, Издательство ТГТУ, 2006.
3. Олифер В. Г., Олифер Н. А. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы : Учебное пособие. — М., Харьков, Минск, СПб. : Питер, 2006. — 958 с. — ISBN 5-469-00504-6.
4. Кузнецов С. Д. Основы баз данных: учеб. пособие. — М.: Интернет-Ун-т Информ. Технологий, 2007. — 484 с. — ISBN 978-5-94774-736-2.

### Дополнительная литература

5. Информатика и программирование: компьютерный практикум: учеб. Пособие: рек. УМО / А.Н. Гуда (и др.); под общ. ред. В.И. Колесникова. — М. : Дашков и К, 2009. — 238 с.
6. Закон Российской Федерации «О государственной тайне» от 21.07.1993 №5481-1.

## 15 ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://informatika.ru/> – Сайт Государственного научно-исследовательского института информационных технологий. Содержит справочный материал по различным разделам информатики.
2. <http://www.iqlib.ru> – интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия.
3. <http://elibrary.ru>– научная электронная библиотека журналов.
4. [www.intel.ru](http://www.intel.ru), [www.intel.com](http://www.intel.com)– сайт корпорации Intel.
5. [www.Microsoft.ru](http://www.Microsoft.ru), [www.Microsoft.com](http://www.Microsoft.com) – сайт корпорации Microsoft.

## 16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В учебном процессе используются специализированные компьютерные аудитории КГМТУ с возможностью выхода в глобальную сеть INTERNET. Количество посадочных мест – 12, мультимедийное оборудование.