

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВПО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х.М. БЕРБЕКОВА»**

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной
программы _____ А.Ю.
Паритов

Директор института
_____ А.М. Хараев

«_____» _____
20____ г.

«_____» _____
20____ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Современные информационные технологии в науке и образовании»

Направление подготовки (специальность)

06.06.01 – Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей
квалификации)

(код и наименование направления подготовки)

Направленность программы
03.02.07 –Генетика

Квалификация (степень) выпускника
«Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Форма обучения
Очная

Нальчик 2021

Рабочая программа дисциплины «Современные информационные технологии в науке и образовании» / сост.Х.К.Шаков – Нальчик: ФГБОУ ВПО КБГУ, 2014

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей школы) (Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 N 871) и учебным планом подготовки аспирантов.

Составитель:

Зав.кафедрой системного анализа

и компьютерных технологий

управления, ктн, доцент

Х.К. Шаков

Содержание

1. Цели и задачи освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины
4. Содержание и структура дисциплины
 - 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Образовательные технологии
6. Оценочные средства для контроля успеваемости и текущей аттестации
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины
8. Материально-техническое обеспечение

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование теоретических знаний, практических умений и компетенций, необходимых для применения информационно-коммуникационных технологий в образовательной и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины:

- определить теоретическое и методическое содержание понятий «информационные технологии» и «дистанционное образование»;
- проанализировать проблемы использования информационных технологий в системе высшего образования;
- познакомить с многообразием методов, технологий и методик информационных технологий в науке и образовании;
- содействовать формированию способности к использованию информационно-коммуникационных технологий в практике преподавания;
- сформировать навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности, внедрения в программы учебных дисциплин профессиональной подготовки студентов вуза, использования программного обеспечения для последующей деятельности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Факультативная дисциплина ФТД.1

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Освоение дисциплины направлено на формирование элементов ряда компетенций по различным направлениям подготовки. Основными из компетенций являются:

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;

- способность осознать социальную значимость своей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- способность использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями;
- способность работы с информацией из различных источников, включая сетевые ресурсы интернет, для решения профессиональных и социальных задач;
- способность к интеллектуальному, культурному, нравственному, физическому и профессиональному саморазвитию, стремление к повышению своей квалификации и мастерства;
- способность приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационно-коммуникационные технологии;
- способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности;
- способность осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети интернет и из других источников;
- способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам;
- способность составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы.

В результате освоения дисциплины, обучающийся должен :

Знать:

- принципы построения, назначения, структуру, функции и эволюцию операционных систем (в том числе сетевых), распределенных операционных сред и оболочек;
- концепцию мультипрограммирования, процессов и потоков;
- файловые системы, управление памятью, вводом-выводом и устройствами;
- концепции, модели, стандарты и системы протоколов локальных и глобальных вычислительных сетей;

Уметь:

- работать с локальными и глобальными компьютерными сетями;
- использовать сетевые технологии для решения профессиональных задач;
- разрабатывать программные модели

Владеть:

- культурой мышления, умением аргументировано и ясно излагать формулировки задач в области информационно-коммуникационных технологий;
- представлениями о тенденциях и перспективах развития распределенных операционных сред и новых направлениях сетевых технологий;
- средствами компьютерной техники и информационно-коммуникационных технологий, приемами навигации по файловой системе компьютера и управления ее файлами;
- технологией создания научно-технической документации различной сложности с помощью текстового процессора;
- технологией поиска и обмена информацией глобальных и локальных компьютерных сетях.

4. Содержание и структура дисциплины

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид работы	Семестр	Всего
	4	
Общая трудоемкость, академических часов	108	108

Аудиторная работа:		
лекции, академических часов	28	28
самостоятельная работа, академических часов	80	80
Вид итогового контроля:		Зачет

4.2. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов		
		Всего	Лекции	Самостоятельная работа
1.	Аппаратные и программные средства в информационно-коммуникационных технологиях	6	2	4
2.	Обработка текстов, электронные таблицы и машинная графика	6	2	4
3.	Особенности разработки прикладных программ. Программная документация	12	4	8
4.	Базы данных. Примеры БД учебно-методического назначения	26	4	12
5.	Экспертные системы	22	6	16
6.	Локальные и глобальные компьютерные сети	20	4	16
7.	Технологии дистанционного образования	26	6	20

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Аппаратные и программные средства в информационно-коммуникационных технологиях	Назначение программного обеспечения ЭВМ. Классификация программного обеспечения ЭВМ. Прикладное программное обеспечение, системы программирования. Понятие об операционной системе. Основные функции операционной системы. Файлы и файловая структура.
2.	Обработка текстов, электронные таблицы и машинная графика	Характеристика аппаратных средств для работы с текстом. Среда текстового редактора. Данные, обрабатываемые текстовым редактором. Области применения электронных таблиц. Среда табличного процессора. Система команд. Данные в ячейках электронных таблиц.

		Методы адресации в электронных таблицах. Области применения компьютерной графики. Среда графического редактора. Команды работы с графическим редактором. Данные, обрабатываемые графическим редактором.
3.	Особенности разработки прикладных программ. Программная документация	Классификация пакетов прикладных программ (ППП). Проблемно-ориентированные ППП. Интегрированные ППП. ППП для решения научно-технических расчетов. Оформление программной документации.
4.	Базы данных. Примеры БД учебно-методического назначения	Области применения информационных систем и баз данных. Классификация баз данных. Структура реляционной базы данных и ее элементы: главный ключ, имя, значение, тип поля. Назначение системы управления базами данных. Запросы на поиск данных, на удаление данных и/или на сортировку данных.
5.	Экспертные системы	Примеры экспертных систем в научных областях. Понятие информационных систем. Экспертные системы: классификация, назначение. Примеры создания экспертных систем в научных областях. Использование экспертных систем в образовательном процессе.
6.	Локальные и глобальные компьютерные сети	Телекоммуникации. Локальная сеть, организация и назначение. Организация глобальных сетей. Информационные услуги глобальных сетей. Аппаратные средства сетей. Адресация в сети Интернет. Технологии дистанционного образования. Веб-сервер. Веб-страница. Язык разметки Веб-страниц. Гиперссылки. Программы – браузеры. Поисковые программы.
7.	Технологии дистанционного образования	Системы управления обучением: назначение, структура, возможности. Обзор наиболее распространенных СУИ (Moodle, BlackBoard, Canvas). Интерактивные образовательные среды (программы для построения и исследования графиков функций,

		физические конструкторы, виртуальные лабораторные практикумы). Технологии «перевернутый класс» (flipped classroom). Облачные технологии в науке и образовании.
--	--	--

5. Образовательные технологии

В лекционных занятиях и при консультационных контактах параллельно с технологиями диалогового режима и разбора конкретных ситуаций предусмотрено использование:

- 1) цифровых образовательных ресурсов;
- 2) информационно-коммуникационных технологий;
- 3) различных видов человеко-машинного интерфейса;
- 4) обмена данными различных форматов (аудио, видео, графика и др.).

6. Оценочные средства для контроля успеваемости и текущей аттестации

6.1. Образцы контрольных вопросов по темам

- 1) Что такое расширенная виртуальная машина?
- 2) С какими объектами взаимодействует операционная система ?
- 3) Назовите основные функции ОС.
- 4) Что такое компьютерные ресурсы ? Какие они бывают ? Как их измеряют ?
- 5) Дайте характеристику мультипрограммированию.
- 6) Технологии применения виртуальных машин.
- 7) Технологии моделирования бизнес процессов.
- 8) Системы управления версиями программных продуктов.
- 9) Распределенные системы управления версиями файлов.
- 10) Системы управления проектами.
- 11) Интернет-сервисы хостинга проектов и совместной разработки.
- 12) Технология облачных вычислений.
- 13) Современные CAD системы.

6.2. Образцы тестов для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и контроля самостоятельной работы по разделам дисциплины.

S: При создании новой виртуальной машины в Oracle VirtualBOX в качестве операционной системы для гостевой машины невозможно указать

- +: Android
- : Linux
- : Solaris
- : BSD
- : IBM OS/2
- : Mac OS X

S: При создании новой виртуальной машины в Oracle VirtualBOX в качестве операционной системы для гостевой машины невозможно указать

- : Microsoft Windows
- +: iOS
- : Solaris
- : BSD
- : IBM OS/2
- : Mac OS X

S: При создании новой виртуальной машины в Oracle VirtualBOX в качестве операционной системы для гостевой машины невозможно указать

- : Microsoft Windows
- : Linux
- +: Symbian
- : BSD
- : IBM OS/2
- : Mac OS X

S: При создании новой виртуальной машины в Oracle VirtualBOX в качестве операционной системы для гостевой машины невозможно указать

- : Microsoft Windows
- : Linux
- : Solaris
- +: Bada
- : IBM OS/2
- : Mac OS X

6.3. Образцы вопросов выносимых на зачет

1) Технологии применения виртуальных машин

- 2) Аппаратная виртуализация
- 3) Программная виртуализация
- 4) Технология моделирования социальных процессов
- 5) Понятие бизнес-процесса
- 6) Программные средства моделирования бизнес-процессов
- 7) Системы управления версиями программных продуктов
- 8) Технология SVN
- 9) Распределенные системы управления версиями файлов
- 10) CAD-системы
- 11) Системы управления проектами
- 12) Онлайн системы управления проектами
- 13) Корпоративные системы управления проектами
- 14) Desktop системы управления проектами
- 15) Интернет-сервисы хостинга проектов и совместной разработки
- 16) Понятие хостинга
- 17) Понятие IT-проекта
- 18) Интернет сервисы для хостинга проектов
- 19) Технология облачных вычислений
- 20) Программное обеспечение для облачных вычислений
- 21) Аппаратная платформа для облачных вычислений
- 22) Современные CAD-системы
- 23) CAD-системы в архитектуре
- 24) CAD-системы в промышленности
- 25) CAD-системы в проектировании
- 26) CAD-системы в моделировании

7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Макарова Н.В., Информатика, СПб., Питер 2010г.
2. Попов В.Б., Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Сетевые информационные технологии: учебное пособие / В.П.Попов.– М.:Финансы и статистика. 2005.-224с.
3. Барский А.Б. Параллельные информационные технологии: учебное пособие: - М.: Бином, Лаб. базовых знаний, 2007 – 503с.ил.
4. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании (6-е издание, стереотипное), учебное пособие для студентов высших учебных заведений / И.Г.Захарова.-М.: издательский центр «Академия». 2010. – 192с.
5. Информационные технологии: учебник для бакалавров. 6-е издание, Советов Б.Я. – М.: издательство Юрайт, 2013.-263с.
6. Информационные технологии: учебное пособие, Исаев Г.Н., издательство «Омега-Л», 2013г.
7. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: учебное пособие для студентов вузов, 2-е издание, стереотипное – М.: издательский центр «Академия», 2007. – 336с. (высшее профессиональное образование)

7.2. Дополнительная литература

1. Гаврилов М.В. Информатики и информационные технологии: учебник для бакалавров – М.В.Гаврилов, В.А.Климов.- 2-е издание, исправленное и дополненное.-М.: Юрайт, 2012
2. Богомолова О.Б. Работа в электронных таблицах OpenOffice.org Calc: практикум. Издательство Бином – Лаборатория знаний 2012 – 158с.
3. Киреева Г.И., Курушин В.Д., Масягин А.Б. и др. Основы информационных технологий: учебное пособие. Издательство ДНК-Пресс 2009
4. Макконелл Дж. Основы современных алгоритмов: перевод с англ./ Дж.Макконелл; ред.С.К.Ландо.- М.: техносфера 2006.-366с.

5. Марков А.С. Базы данных. Введение в теорию и методологию: учебник / А.С.Марков, К.Ю.Лисовский. – М.: Финансы и статистика 2006. – 511с.
6. Газенаур Е.Г. Компьютерные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Г.Газенаур; ГОУ ВПО «Кемеровский государственный университет» - Томск: Издательство томского государственного педагогического университета, 2009 . – 156с.
7. Шарков Ф.И. Интерактивные электронные коммуникации (возникновение «четвертой волны»), М.: ИТД «Дашков и К», 2009, 260с.
8. Майстренко Н.В. Мультимедийные технологии: учебное пособие / Н.В.Майстренко, А.В.Майстренко. – Тамбов: Издательство Тамбовского государственного технического университета, 2009. – ч.2 – 80с.
9. Майстренко А.В., Майстренко Н.В. Информационные технологии в науке, образовании и инженерной практике: учебное пособие, 2-е издание, стереотипное – Тамбов издательство ТГТУ, 2012 – 96с.

7.3. Периодические издания

- 1.Компьютерра online
2. Информационные технологии
3. САПР и графика
4. Computer Bild

7.4. Интернет ресурсы

1. <http://www.owl.ru>
2. <http://www.gender.ru>
3. <http://ahtika.net>
4. <http://elibrary.rsl.ru>
5. http://life-prog.ru/komputernaya_grafika.php
6. <http://256.ru/lecture/lect-kgg.php>
7. <http://moodle.org>

8. <http://www.edudemic.com/guides/flipped-classroom-guide/>
9. <http://ru.blackboard.com/sites/international/globalmaster/>

8. Материально-техническое обеспечение

1. Средства реализации мультимедийных демонстраций.
2. Мультимедийные презентации к аудиторным занятиям.
3. Компьютерные программы: универсальное программное обеспечение; специализированное программное обеспечение: информационно-справочные системы, обучающие программы, базы данных
4. Классы с персональными компьютерами, имеющие выход в Интернет.
5. Вычислительный кластер КБГУ