

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.Б.20 Информатика»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии
(код и наименование направления подготовки)

Инженерное дело в медико-биологической практике
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа прикладного бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2016

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики

наименование кафедры

протокол № 5 от "22" 01 2016г.

Заведующий кафедрой

Кафедра информатики

наименование кафедры



подпись

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Исполнители:

старший преподаватель

должность



подпись

Э.И. Мурзаханова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

12.03.04 Биотехнические системы и технологии

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

 В.Н. Канисhev

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

 Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

 И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Мурзаханова Э.И., 2016
© ОГУ, 2016

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины состоит в теоретическом и практическом освоении студентами концепций, методов и средств информационных технологий для успешной профессиональной деятельности; овладении основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.

Задачи:

- формирование умений и навыков эффективного использования современных персональных компьютеров для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем
- освоения и использования методов информатики и средств информационных и коммуникационных технологий;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.7 Информационные технологии, Б.1.В.ДВ.6.1 Основы научных исследований, Б.1.В.ДВ.6.2 Оптика, Б.1.В.ДВ.7.1 Инженерная и компьютерная графика, Б.1.В.ДВ.7.2 Начертательная геометрия*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; Уметь: использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных; Владеть: способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
Знать: – принципы информационного поиска, способы представления, обработки и передачи информации с использованием компьютерных и сетевых технологий; – принципы обработки текстовой, графической, табличной информации с помощью информационных технологий; – понятия компьютерной сети, виды, назначение и возможности компьютерных сетей; – типовые численные методы решения математических задач и алгоритмы их реализации; – современное состояние и направления развития вычислительной техники и программных средств. – правовые аспекты информации;	ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
– основы защиты информации. Уметь: – проводить поиск информации и представлять ее в требуемом формате с использованием современных технологий; – выбирать и использовать соответствующий программный продукт при решении задачи (подзадачи), анализировать и оценивать полученные результаты на адекватность. Владеть: – методами поиска, анализа и обработки информации для поставленных учебных и профессиональных задач с использованием компьютерных и сетевых технологий; – навыками работы с программными средствами общего назначения (текстовый процессор, табличный процессор, пакет презентационной графики, графический редактор, СУБД); – навыками решения типовых и нестандартных задач на основе построения математической модели, применения соответствующего численного метода для ее исследования с помощью оптимального программного продукта; – приемами использования в своей информационной деятельности бесплатных услуг и сервисов сети Internet; – приемами борьбы с вредоносными программами; – приемами архивирования, защиты информации; – приемами самоанализа, навыками самоконтроля, самоактуализации, самоорганизации, самооценки.	
Знать: – место и роль информатики в современном мире; – фундаментальные понятия информатики; – основы современных информационных технологий обработки информации и их влияние на успех в профессиональной деятельности; – назначение, принципы организации, построения и функционирования аппаратно-программного обеспечения ПК и прикладных программных систем общего и специального назначения, ориентированных на использование в конкретной предметной области; – специфику и виды профессионально значимой информации, источники ее получения; – методы и средства поиска, сбора, обработки и защиты информации. Уметь: – эффективно использовать современные персональные компьютеры для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности; – работать с системным и прикладным программным обеспечением общего назначения; – правильно выбирать методы и средства работы с информацией. Владеть: – навыками использования персонального компьютера и самостоятельного использования аппаратно-программных средств компьютера для ввода, хранения, обмена информацией и создания резервных копий и архивов данных и программ; – навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информацией.	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	1 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	35,25	35,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самостоятельное изучение разделов (Базовые информационные процессы и их характеристика. Информационные технологии организационного управления, информационные технологии в пищевой промышленности. Измерение информации. Представление информации в компьютере. Классификация компьютерных вирусов. Классификация антивирусных программных средств, примеры. Формирование списков на Web-документах. Размещение гиперссылок, графических изображений, аудио- и видеoinформации. Создание Web-страниц на основе фреймовых структур. Работа со списками в электронных таблицах: сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация. Создание итоговых запросов в СУБД. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов. Компьютерная безопасность. Защита информации); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	72,75	72,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение, основные понятия. Общие теоретические основы информатики.	10	2	0	0	8
2	Технические средства реализации информационных процессов.	7	2	0	0	5
3	Программные средства реализации информационных процессов.	7	2	0	0	5
4	Программные средства подготовки текстовых документов.	12	0	4	0	8
5	Программные средства решения математических и технических задач.	36	6	8	0	22

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Информационные системы и базы данных.	16	2	4	0	10
7	Локальные и глобальные компьютерные сети. Основы разработки Web-документов.	14	2	0	0	12
8	Информационная безопасность. Защита информации.	6	2	0	0	4
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Введение, основные понятия. Общие теоретические основы информатики.

Предмет, цели и задачи информатики. Понятие информатизации. Проблемы построения информационного общества в России. Задачи государственной политики в области информатизации. История развития и место информатики среди других наук. Информационные процессы и системы. Информация, интуитивное представление и уточнение понятия информации. Виды и свойства информации. Методы измерения количества и качества информации. Системы счисления, перевод чисел, арифметические действия.

№2 Технические средства реализации информационных процессов.

Компьютер как техническое средство реализации информационных технологий. Типовая схема ЭВМ, принципы Фон-Неймана. Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Основные виды архитектуры компьютера. Архитектура процессора. Управление процессами в ОС. Управление памятью в ОС. Способы организации памяти. Управление внешней памятью. Принципы организации файловых систем. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.

№3 Программные средства реализации информационных процессов.

Программное обеспечение: системное, прикладное. Среды конечного пользователя. Организация и средства человеко-машинного интерфейса. Классификация операционных систем. Понятие, назначение и основные функции операционной системы. Особенности интерфейса пользователя Windows. Основные операции и правила работы с объектами. Вспомогательное программное обеспечение. Состав и назначение вспомогательного программного обеспечения. Программы для обслуживания носителей данных, программа дефрагментации диска, программа проверки дисков. Программы-архиваторы, принцип архивации и сжатия данных. Компьютерные вирусы. Назначение и возможности программ-вирусов. Классификация компьютерных вирусов и путей их проникновения в компьютер. Способы борьбы с компьютерными вирусами. Классификация программ для борьбы с вирусами. Антивирусные программы

№4 Программные средства подготовки текстовых документов.

Основные сведения о программах для обработки текстов. Понятие текстового документа. Шаблоны и стили. Форматирование документа. Настройки приложения. Панели инструментов. Использование различных объектов в документе (автофигуры, рисунки, символы, редактор формул). Создание таблиц. Формулы. Создание оглавлений, гиперссылок, полей. Форматы сохранения документа. Формы.

№5 Программные средства решения математических и технических задач.

Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Вычисления в электронных таблицах. Применение логических функций, табулирование функций. Работа со списками: сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация. Знакомство с интерфейсом математического пакета. Решение простейших арифметических задач. Построение таблиц значений функции и аргумента. Решение уравнений различными способами. Построение и редактирование

графиков и поверхностей. Работа с матрицами и векторами, решение задач вычислительной алгебры. Решение задач математического анализа.

№6 Информационные системы и базы данных.

Медицинские информационно-поисковые системы. Классификация медицинских информационных систем клинического (базового) уровня. Экспертные и мониторинговые системы в медицине. Понятие базы данных, модели данных, СУБД. Понятие класса объектов, свойства (атрибута) объекта, связи (отношения) объектов. Типы связей между объектами в БД. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Создание запросов на выборку к однотабличным базам данных. Итоговые запросы. Создание запросов на выборку к многотабличным базам данных. Целостность данных. Формирование сложных запросов. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов. Понятие форм. Способы создания форм. Создание форм для ввода и редактирования данных. Создание многотабличных и кнопочных форм. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных. Инструменты анализа данных и вычисляемые поля в отчетах.

№7 Локальные и глобальные компьютерные сети. Основы разработки Web-документов.

Локальные и глобальные компьютерные сети, основные характеристики и тенденции развития. Топологии локальных сетей. Сетевые ресурсы. Технологии работы пользователя в сети. Структура и принципы работы глобальных сетей. Интернет и технология WorldWideWeb (WWW), URL Ресурсы Интернет. Интернет – протоколы. Поиск информации в Интернет. Защита информации в сети, авторское право. Интернет-сервисы: электронная почта, форумы, wiki, телеконференции, чаты, социальные сети. Правовые и этические нормы работы в Интернет. Технологии дистанционного образования. Основы языка гипертекстовой разметки документов. Форматирование HTML-документа: абзацев, строк, приемы форматирования текста. Использование списков-перечислений. Создание и оформление гиперссылок в HTML-документах. Табличное представление информации на Web-странице. Основные требования, предъявляемые к Web-странице, специфика программного обеспечения для ее создания и эффективности использования.

№8 Информационная безопасность. Защита информации.

Информационная безопасность и защита информации. Законодательные и иные правовые акты РФ, регулирующие правовые отношения в сфере информационной безопасности и защиты государственной тайны.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Основы работы с текстовым процессором. Форматирование и редактирование текста, согласно стандартам оформления студенческих работ. Автоматизация работы с большими документами.	2
2	4	Работа с таблицами в текстовом процессоре. Вычисления в таблицах. Работа с объектами: автофигуры, рисунки, формулы. Создание внешних и внутренних гиперссылок.	2
3	5	Основы работы с табличным процессором. Создание и форматирование таблиц. Простые и сложные вычисления. Логические операции, построение графиков и диаграмм.	2
4	5	Средства табличного процессора для работы с данными списка (сортировка, фильтрация, формы, подведение итогов, консолидация).	2
5	5	Работа с математическим редактором: интерфейс и основные возможности. Решение простейших арифметических задач. Построение таблиц значений функции и аргумента. Решение уравнений различными способами. Построение и редактирование графиков и поверхностей.	2

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
6	5	Работа с матрицами и векторами, решение задач вычислительной алгебры с применением математического пакета. Решение задач математического анализа.	2
7	6	Базовые объекты СУБД, их характеристики, режимы создания. Создание таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей. Создание запросов на выборку к однотабличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных.	2
8	6	Многотабличные базы данных, создание связей между таблицами. Формирование сложных запросов. Создание многотабличных и кнопочных форм. Инструменты анализа данных и вычисляемые поля в отчетах.	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Информатика. Базовый курс [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича.- 3-е изд. - СПб.: Питер, 2012. - 638 с.: ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7.

5.2 Дополнительная литература

1. Габдуллина, О.Г. Решение функциональных и вычислительных задач в средах Delphi и MathCAD [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / О.Г. Габдуллина, О.А. Никонорова, Э.И. Бикмухаметова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 933.18 Кб). - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. -Adobe Acrobat Reader 5.0 - ISBN 5-7410-0544-6.

2. Манаева, Н.Н. Оформление документов средствами MS Office 2010 [Электронный ресурс]: электронное гиперссылочное учебное пособие / Н. Н. Манаева, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6.65 Mb). - Оренбург: ОГУ, 2014. Режим доступа: http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1033

3. Советов, Б.Я. Информационные технологии [Текст]: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский; С.-Петерб. гос. электротехн. ун-т "ЛЭТИ" им. В.И. Ульянова (Ленина).- 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2016. - 263 с.: ил.Мурзаханова, Э.И. Информатика [Электронный ресурс]: электронный курс лекций / Э.И. Мурзаханова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 22 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2016. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip

4. Токарева, М.А. Введение в современные информационные технологии [Электронный ресурс]: лаб. практикум: учеб. пособие / М.А. Токарева, Т.Е. Тлегенова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6,26 МБ). - М.: ОГУ, 2012. -Adobe Acrobat Reader 6.0 – Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3227_20120706.pdf

5. Токарева, М.А. Работа с приложениями MS Office [Электронный ресурс]: лаб. практикум по информатике для студентов техн. специальностей: учеб. пособие / М. А. Токарева, Э. И. Мурзаха-

нова, О. В. Юсупова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6,44 МБ). - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. - Adobe Acrobat Reader 5.0 - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2463_20110921.pdf

5.3 Периодические издания

- Автоматизация. Современные технологии: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016. Телекоммуникации и информатизация образования: журнал. - М.: Агентство "Роспечать".
- Вестник компьютерных и информационных технологий : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.
- Информационные технологии : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.
- Мир ПК : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2016.
- Открытые системы. СУБД : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.
- Программные продукты и системы : журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2016.

5.4 Интернет-ресурсы

- <https://www.coursera.org/learn/metody-i-sredstva-zashity-informacii> - «Coursera», MOOK: «Методы и средства защиты информации»;
- <https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/COMTEC/#> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Информатика для вузов»;
- <https://www.lektorium.tv/mooc2/32247> - «Лекториум», MOOK: «Что такое нейронет?»;
- <https://www.edx.org/micromasters/curtinx-internet-of-things-iot> - «EdX», Courses by Subject, MOOK: «Internet of Things»;
- <https://openedu.ru/course/spbstu/BIC/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Основы информационной культуры»
- <https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;
- <http://www.edu.ru> - федеральный образовательный портал;
- <http://aist.osu.ru/> - Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования ОГУ;
- <http://www.citforum.ru/> – портал, содержащий не имеющую аналогов техническую библиотеку свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке;
- <http://ito.osu.ru/method/links/> - образовательные ресурсы Интернет;
- <http://www.ipo.spb.ru/journal/> - журнал «Компьютерные инструменты в образовании»
- <http://www.intuit.ru> - дистанционное обучение «Интуит»;
- [https://moodle.osu.ru /](https://moodle.osu.ru/) - система электронного обучения Moodle

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Microsoft Windows;
- Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access);
- Интегрированная система решения математических, инженерно-технических и научных задач PTC MathCAD 14.0.

Промежуточный контроль знаний студентов, контроль за выполнением самостоятельных работ происходит с использованием автоматизированной интерактивной системы сетевого тестирования АИССТ (системы электронного обучения Moodle).

Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистриро-

вана в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>

Информатика [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / Э.И. Мурзаханова, Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург: ОГУ, 2016.– Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – <https://moodle.osu.ru>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет" и имеющей обеспечение для доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.