

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра *Информатики*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«ИНФОРМАТИКА»*  
*Название дисциплины*

Направление подготовки (специальность)  
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника  
Бакалавр

*Форма обучения*  
очная

УФА 2015

Исполнитель: \_\_\_\_\_  
*доцент*                      *Смирнова Е.А.*                        
*Должность*                      *Фамилия И. О.*

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_  
*Валеев С.С.*                      

## **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «*Информатика*» является дисциплиной *базовой* части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12" марта 2015 г. № 219.

**Целью освоения дисциплины является:** формирование систематизированных знаний о предметной области и основных методах информатики; приобретение студентами навыков и умений по применению основных методов информатики в сфере вычислительных машин, комплексов, систем и сетей; программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

### **Задачи:**

1. Изучение наиболее общих и важных закономерностей в области сбора, передачи, обработки и накопления информации; современных технических и программных средств реализации информационных процессов; общих принципов построения информационных моделей и анализ полученных результатов; правил и приемов алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня; баз данных; программного обеспечения и технологий программирования; локальных и глобальных сетей; методов и средств защиты информации.

2. Формирование у студентов информационной культуры в области информационных технологий, которая включает в себя четкое представление роли этой науки в профессиональной деятельности, а также формирование естественнонаучного мировоззрения, развитие способности к познанию и культуре системного мышления.

3. Развитие у студентов способности применять знания и умения в профессиональной деятельности, развитие практических навыков и необходимых компетенций в целях обеспечения трудоустройства таких специалистов.

### **Перечень результатов обучения**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	ОК-4			Приемами осмысления базовой информации для решения задач в сфере профессиональной деятельности
2	владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	ОПК-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные этапы решения практических задач в области информационных систем и технологий на компьютере с использованием средств информационных и коммуникационных технологий, а также языков программирования;</li> <li>– информационные и телекоммуникационные технологии;</li> <li>– технологии программирования</li> </ul>	использовать инструментальные средства для решения практических задач в области информационных систем и технологий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– программным обеспечением, ориентированным на решение практических задач в области информационных систем и технологий;</li> <li>– средствами работы с текстовой документацией;</li> <li>– средствами деловой графика для наглядного представления данных;</li> <li>– средствами проектирования приложений с использованием современного инструментария</li> </ul>
3	способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	ОПК-6	назначение прикладного программного обеспечения современных компьютеров и возможности его использования;	самостоятельно выбирать и оценивать наиболее эффективное инструментальное средство, необходимое для решения поставленной задачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– программным обеспечением, ориентированным на решение прикладных задач;</li> <li>– средствами проектирования приложений с использованием современного инструментария</li> </ul>

**Содержание разделов дисциплины**  
(пример заполнения)

№	Наименование и содержание разделов
1.	<p><b>Введение</b> Цель и задачи дисциплины, её содержание. Понятие информации. Значение информации в современном обществе. Историческая справка о методах и средствах обработки информации.</p>
2.	<p><b>Основы теории информации</b> <i>Информация, ее классификация.</i> Концепции информации: техническая, биологическая, социальная. Определение информации в технической концепции. Информация и данные. Классификация информации по формам, видам, признакам и свойствам. <i>Измеримость, кодирование и обработка информации.</i> Определение количества информации согласно технической концепции информации – формулы Р. Хартли и К.Шеннона. Единицы измерения информации. Понятие о кодировании информации, кодирование информации в ЭВМ. Общая характеристика процессов сбора, передачи, хранения, накопления и обработки информации. Этапы обработки информации в информационных системах. Передача информации. Абстрактная схема связи, предложенная К. Шенноном</p>
3.	<p><b>Основы организации ЭВМ</b> <i>Представление информации в цифровых автоматах.</i> Системы счисления: позиционные, непозиционные. Системы счисления с произвольным основанием и с основаниями, являющимися степенями числа 2. Правила перевода чисел из одной системы счисления в другую. Форматы представления чисел. Двоичная арифметика. Информационные основы контроля работы цифровых автоматов. Теоретические основы дискретных вычислителей. Машина Тьюринга, машина фон Неймана. <i>Аппаратное обеспечение ЭВМ.</i> Эволюция средств вычислительной техники, поколения ЭВМ. Классы современных вычислительных машин. Основные функциональные блоки персонального компьютера (ПК), структурная схема ПК. Внутренние и внешние устройства ПК: назначение, обзор, принципы действия, основные технические характеристики. Внутренняя и внешняя память: назначение, обзор, принципы действия. Однозадачный и многозадачный режимы работы ПК как средство обработки информации. <i>Программное обеспечение ЭВМ.</i> Классификация программного обеспечения: системное, инструментальное, прикладное. Обзор, назначение и категории программного обеспечения. Обобщенная структура программного обеспечения современных ПК. Взаимодействие программного и аппаратного обеспечения при решении профессиональных задач пользователя в различных предметных областях.</p>
4.	<p><b>Системное программное обеспечение ЭВМ</b> <i>Основы операционных систем.</i> Операционные системы, их назначение, функции и основные требования, предъявляемые к операционным системам. Классификация операционных систем. Основные принципы организации и функционирования операционных систем, их состав и структура. Управление данными. Файловые системы. Управление заданиями. Дисциплины обслуживания процессов, оптимизация использования памяти. Понятие приложения операционной системы. Обзор современных операционных систем. Эволюция операционных систем. <i>Операционная система Microsoft Windows.</i> Операционная система Microsoft Windows, её основные понятия. Окна в Microsoft Windows, их компоненты, стандартные элементы интерфейса Microsoft Windows: рабочий стол, панель задач, основное меню. Файловая система Microsoft Windows: файлы, директории, накопители, маршруты, ярлыки; типы, свойства и атрибуты файлов. Правила образования имен файлов и директорий, маски. Основные команды операционной системы и их форматы. Основные технологии Microsoft Windows: обмена данными и интеграция приложений (буфер обмена, технологии OLE и DDE), интерфейсные технологии (Drag&amp;Drop, гипертекст), технология работы с устройствами (Plug&amp;Play и др.). Стандартные приложения MS Windows. <i>Служебное и сервисное ПО.</i> Классификация служебного и сервисного ПО. Программы-</p>

	драйверы, программы-утилиты (для работы с данными и для работы с устройствами). Алгоритмы сжатия данных без потерь, архиваторы. Антивирусы.
5.	<p><b>Решение функциональных и вычислительных задач</b></p> <p><b>Модели и моделирование.</b> Модели объектов и процессов. Классификация моделей: физические и абстрактные (словесные, математические, информационные). Классификация математических моделей: по цели моделирования; по способу представления свойств объекта; по характеру отображаемых свойств объекта; по характеру отражения причинно-следственных связей; по применяемому математическому аппарату; по способу отражения фактора времени. Компьютерное математическое моделирование. Принципы работы численных методов, взаимосвязи между моделями и методами, понятие вычислительной схемы. Дискретизация непрерывных моделей. Имитационные модели.</p> <p><b>Алгоритмы и способы их описания.</b> Алгоритмизация. Понятие алгоритма и исполнителя, свойства алгоритмов Способы описания алгоритмов. Блок-схемы описания алгоритмов (ГОСТ 19.701-90). Типы схем, на которые распространяются требования ГОСТа. Графические символы на блок-схемах. Правила оформления блок-схем. Элементарные базовые структуры алгоритмов. Оценка сложности алгоритмов.</p> <p><b>Разработка прикладного программного продукта.</b> Этапы разработки прикладного программного продукта для ПК. Жизненный цикл прикладного программного продукта. Лицензирование и распространение программного обеспечения, варианты поставки программного обеспечения конечному пользователю: платное, условно-бесплатное и бесплатное программное обеспечение, программное обеспечение с ограниченным сроком лицензии.</p>
6.	<p><b>Классификация и обзор прикладного программного обеспечения</b></p> <p>Классификация прикладного программного обеспечения: ПС общего назначения, ПС специального назначения, ПС профессионального уровня. Классификация ПС общего назначения: текстовые редакторы (текстовые процессоры), издательские системы, графические системы, электронные таблицы (табличные процессоры), системы управления базами данных, интегрированные системы делопроизводства и т.д. Классификация ПС специального назначения: авторские системы, интеллектуальные системы, гипертекстовые системы, системы мультимедиа, браузеры. Классификация ПС профессионального уровня: САПР, АСУ, АРМ, системы математического моделирования, геоинформационные системы, системы поддержки принятия решений, финансовые системы, системы электронного обучения, системы телекоммуникаций</p>
7.	<p><b>Прикладное программное обеспечение</b></p> <p><b>Обработка текстовой информации.</b> Текстовые редакторы и процессоры. Форматы текстовых документов. Понятие редактирования и форматирования текста. Понятия: шаблон, стиль, характеристики стиля. Элементы текстового документа: поля, колонтитулы, абзацы, списки нумерованные и маркированные, многоуровневые списки, сноски, оглавление. Разделы документа. Таблицы, вычисления в таблицах. Вставка в документ объектов: формулы, графики, диаграммы, рисунки.</p> <p><b>Обработка табличной информации.</b> Электронные таблицы, их назначение, Форматы документов электронных таблиц. Основные понятия: таблица, рабочая книга, строка, столбец, ячейка, блок ячеек (диапазон). Содержание ячеек электронной таблицы: текст, число, формула. Типы данных Адресация: абсолютный и относительный и смешанный адрес. Форматирование и редактирование таблиц. Встроенные функции. Деловая и иллюстративная графика в ЭТ. Назначение. Мастер создания диаграмм. Редактирование параметров диаграммы. Фильтры, простой и расширенный фильтр. Сводные таблицы. Решение математических задач в электронных таблицах.</p> <p><b>Системы управления базами данных.</b> Понятия о моделях логической реализации базы данных: иерархическая, сетевая и реляционная. Основные понятия реляционной модели данных: отношения, кортеж, домен, атрибут, ключ, связь. Основные понятия реляционных БД: поле, запись, таблица. Структура базы данных. Нормальные формы, нормализация. Ограничения целостности. Классификация и обзор СУБД: настольные и клиент-серверные. Основные функции и режимы работы с СУБД. Основные объекты БД:</p>

	<p>таблица, форма, запрос, отчет. Схема данных. Поиск информации в БД на основе запросов, простые и сложные запросы. Сортировка информации, хранящейся в БД. Составление отчетов, подведение итогов.</p> <p><b>Обработка графической информации.</b> Растровая и векторная графика: назначение, достоинства и недостатки. Кодирование графической информации. Алгоритмы сжатия графических данных. Форматы графических файлов. Растровые и векторные графические редакторы: назначение, основные возможности.</p> <p><b>Системы компьютерной математики.</b> Математические прикладные интегрированные пакеты и системы. Назначение и возможности. Классы решаемых математических задач. Графическая интерпретация результатов решения математических задач.</p> <p><b>Интеллектуальные системы.</b> Данные и знания. Модели представления знаний: продукционная модель, семантические сети, фреймы, формальные логические модели. Базы знаний. Системы, основанные на знаниях. Экспертные системы: структура и классификация. Языки искусственного интеллекта: основные представители, их основные конструктивные элементы.</p>
8.	<p><b>Базы данных.</b></p> <p>Принципы организации баз данных. Модели представления данных: логическая, информационная и физическая. Реляционная модель данных. Нормальные формы, нормализация. Системы управления базами данных. Основные объекты БД: таблица, форма, запрос, отчет. Схема данных.</p>
9.	<p><b>Программирование на языках высокого уровня</b></p> <p><b>Языки и системы программирования.</b> Классификация языков программирования, эволюция языков программирования. Системы программирования и их компоненты. Технологии программирования, их сравнение, достоинства и недостатки.</p> <p><b>Основные понятия объектно-ориентированного программирования.</b> Основные понятия объектно-ориентированного программирования: объект, событие, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, класс объектов. Свойства и методы объектов. Событийный механизм управления. Этапы создания Windows-приложений. Структура приложения, разработанного с использованием технологии объектно-ориентированного программирования. Интегрированная среда разработки приложений (среда программирования), ее назначение и основные возможности. Визуальное объектно-ориентированное событийное программирование. Свойства, методы и события объектов.</p> <p><b>Основы программирования на конкретном языке высокого уровня.</b> Общие сведения о языке визуального объектно-ориентированное событийное программирования. Переменные, константы и типы данных. Объявление переменных и констант, область их действия. Операции. Математические функции. Конструкции операторов языка. Системные функции. Организация ввода-вывода данных. Массивы одномерные и двумерные. Процедуры и функции пользователя.</p>
10.	<p><b>Локальные и глобальные сети ЭВМ</b></p> <p><b>Принципы организации компьютерных сетей.</b> Компьютерные сети, их назначение, классификация и возможности. Модель взаимодействия открытых систем. Понятие топологии и архитектуры сети, сетевых протоколов. Сети с коммутацией пакетов, с коммутацией каналов.</p> <p><b>Локальные сети.</b> Топология сети: шина, кольцо, звезда, дерево, смешанная топология. Понятие архитектуры сети. Архитектуры: Ethernet, Arcnet, Token Ring, FDDI. Аппаратное и программное обеспечение для создания сетей и интеграции сетей между собой.</p> <p><b>Internet.</b> Глобальная сеть Internet. Способы подключения ПК к Internet. Адресация в Internet. Протоколы Internet: TCP/IP, HTTP, FTP, IMAP, POP3. Сервисы Internet: WWW, E-mail, IRC, ICQ, IP Phone, USENET, Newsgroup. Адресация в Internet. Поиск информации в Internet. Правила и культура взаимодействия пользователей. Социальные сети.</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.