

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)

09.03.04 Программная инженерия

Направленность подготовки (профиль)

Разработка программно-информационных систем

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

УФА 2015

Исполнитель: доцент Смирнова Е.А. 
Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: Валеев С.С. 
Фамилия И.О.

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 09.03.04 Программная инженерия утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12 " марта 2015 г. № 229.

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	владением основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с информатикой	ОПК-1	– основные факты, концепции, принципы и теории, связанные с информатикой; – теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и ин-формационных систем; – принципы работы в текстовом процессоре и программах для создания компьютерных презентаций; – назначение прикладного программного обеспечения современных компьютеров и возможности его использования	– осуществлять формальную постановку задачи для ее решения на ЭВМ; – разрабатывать информационные модели предметной области; – обосновывать выбор модели исследуемого объекта, процесса, системы; – осуществлять выбор для решения типовых прикладных задач необходимых инструментов и функций текстового процессора и программы для создания компьютерных презентаций; – использовать прикладное программное обеспечение современных компьютеров	– владения методами поиска и обработки информации с применением современных информационных технологий; – выполнения подготовки электронной документации в текстовом процессоре и компьютерных презентаций; – прикладным программным обеспечением современных компьютеров на уровне пользователя

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1.	Введение Цель и задачи дисциплины, её содержание. Понятие информации. Значение информации в современном обществе. Историческая справка о методах и средствах обработки информации.
2.	Основы теории информации <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
3.	Основы организации ЭВМ <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.
4.	Системное программное обеспечение ЭВМ <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&Drop, гипертекст), технология работы с устройствами (Plug&Play и др.). Стандартные приложения MS Windows. <i>Служебное и сервисное ПО.</i> Классификация служебного и сервисного ПО. Программы-драйверы, программы-утилиты (для работы с данными и для работы с устройствами).

	Алгоритмы сжатия данных без потерь, архиваторы. Антивирусы.
5.	Решение функциональных и вычислительных задач Модели и моделирование. 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. Алгоритмы и способы их описания. 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. Разработка прикладного программного продукта. 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.
6.	Классификация и обзор прикладного программного обеспечения 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
7.	Прикладное программное обеспечение Обработка текстовой информации. 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. Обработка табличной информации. 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. Системы управления базами данных. 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: 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. Обработка графической информации. 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. Системы компьютерной математики. Математические прикладные интегрированные пакеты и системы. Назначение и возможности. Классы решаемых математических задач. Графическая интерпретация результатов решения математических задач. Интеллектуальные системы. 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.
8.	Базы данных. 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.
9.	Локальные и глобальные сети ЭВМ Принципы организации компьютерных сетей. 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. Локальные сети. 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. Internet. 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.

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.