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)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность подготовки (профиль)

Программное обеспечение средств ВТ и АС

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

УФА 2016

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:

Согласно ФГОС ВПО базовой части цикла МЕН.

Согласно ФГОС ВО базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки 230100 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "09" ноября 2009 г. № 553 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "12 " января 2016 г. № 5.

Матрица соответствия компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО по данной дисциплине представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Соответствие компетенций ФГОС ВПО компетенциям ФГОС ВО

Компетенции ФГОС ВПО	**Компетенции ФГОС ВО**
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ПК-2)	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК2)

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	способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-2	– инструментальные средства разработки и оформления документов; – технология подготовки и представления презентаций; – назначение прикладного программного обеспечения современных компьютеров и возможности его использования; – источники информации, необходимые для профессиональной деятельности	– использовать инструментальные средства разработки и оформления документов; – применять технология подготовки и представления презентаций; – использовать прикладное программное обеспечение современных компьютеров; – находить источники информации, необходимые для профессиональной деятельности в глобальной сети	– инструментальными средства разработки и оформления документов; – технологиями подготовки и представления презентаций; – прикладным программным обеспечением современных компьютеров на уровне пользователя; – поиском источников информации, необходимые для профессиональной деятельности

Содержание разделов дисциплины

(пример заполнения)

№	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** ***Информация, ее классификация.*** Концепции информации: техническая, биологическая, социальная. Определение информации в технической концепции. Информация и данные. Классификация информации по формам, видам, признакам и свойствам. ***Измеримость, кодирование и обработка информации.*** 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** ***Представление информации в цифровых автомата.***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. ***Аппаратное обеспечение ЭВМ.*** 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. ***Программное обеспечение ЭВМ.*** 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** ***Основы операционных систем.*** 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. ***Операционная система Microsoft Windows.*** 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. ***Служебное и сервисное ПО.***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.	**Программирование на языках высокого уровня** ***Языки и системы программирования.*** Классификация языков программирования, эволюция языков программирования. Системы программирования и их компоненты. Технологии программирования, их сравнение, достоинства и недостатки. ***Основные понятия объектно-ориентированного программирования.*** 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. ***Основы программирования на конкретном языке высокого уровня.*** 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.
10.	**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.