

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.14 ИНФОРМАТИКА**

### **1. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части рабочего учебного плана к обязательным дисциплинам Б1.Б.14. Осваивается на 1 курсе: 1 и 2 семестр. Базой (опорой) для изучения настоящей дисциплины являются дисциплины «Информатика» (Школьный курс), «Физика» (Школьный курс), «Математика» (Школьный курс). Дисциплина является базовой для всех курсов, реализующих автоматизированные методы обработки и анализа информации, проектирования различных систем и использующих компьютерную технику.

Результаты освоения дисциплины «Информатика» в полной мере являются входными параметрами (опорой) для изучения курсов «Компьютерная графика» (Б1.Б.18), «Программирование и алгоритмизация» (Б1.Б.26) и др. Они будут использованы при выполнении выпускной работы бакалавра.

### **2. Цели изучения дисциплины**

Целью дисциплины является обучение бакалавра по направлению современным методам обработки и анализа информации, умению принимать решения в области информационного обеспечения потребностей профессиональной деятельности; применять знания в области информатики и компьютерных технологий к формализации и реализации на компьютере задач, связанных со специальностью. В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования определены следующие задачи учебной дисциплины:

- представление о роли информации в современном мире, подходы к определению количества информации и организации информационных процессов в вычислительных устройствах;
- получение базовых знаний о технических и программных средствах сбора, хранения, передачи и обработки информации с использованием современного программного обеспечения;
- получение представлений о безопасной работе в сетях (локальных и глобальных) и методах защиты информации от несанкционированного доступа;
- развитие знаний, способствующих самостоятельному изучению и использованию программных продуктов, работающих в среде Windows, Linux и др.;
- обучение использованию в профессиональной деятельности универсальных систем обработки, хранения и передачи данных, например, текстовых и графических процессоров, электронных таблиц;
- знакомство с математическими моделями и методами решения на компьютере задач, связанных с предметной областью.
- обучение способам моделирования и проектирования Web- ресурсов.

### **3. Структура дисциплины**

Раздел 1. Введение в информатику. Тема 1. Введение в информатику. Общее представление об информационном обществе. Информационные революции. Информационные технологии. Телекоммуникации. Информационное общество. Его характерные черты. Информатизация общества. Определения информатизации и компьютеризации. Причины информатизации. Информационный кризис, его проявления и пути разрешения. Информационный потенциал общества. Информационные ресурсы. Информационные продукты и услуги. Информационный рынок и его инфраструктура. Секторы информационного рынка. Предмет, структура и задачи информатики. Определения информатики и кибернетики. Структура информатики. Главная функция информатики, задачи информатики. Тема 2. Информация и ее свойства. Информация и данные. Определения информации и данных. Информационные коммуникации. Адекватность

информации. Формы адекватности информации: синтаксическая, семантическая, прагматическая. Меры информации. Синтаксическая, семантическая и прагматическая меры информации. Качество информации. Показатели качества информации: репрезентативность, содержательность, достаточность (полнота), доступность, актуальность, своевременность, точность, достоверность, устойчивость. Классификация информации по разным признакам. Классификация информации по месту возникновения, по стадии обработки, по способу отображения, по стабильности, по функции управления. Тема 3. Техническое обеспечение информатики. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления: двоичная, десятичная, шестнадцатеричная и пр. Перевод из одной системы счисления в другую. Двоично-десятичная система счисления. Варианты представления информации в ЭВМ. Представление чисел в формате с фиксированной запятой и в формате с плавающей запятой. Формы представления данных (чисел и символов) в ЭВМ: поля постоянной и переменной длины, основные стандарты кодирования символов: ASCII и Unicode. Основные блоки ЭВМ и их назначение. Типовая структурная схема персонального компьютера (ПК) и определения ее основных блоков: процессор, генератор тактовых импульсов, системная шина, основная память, внешняя память, источник питания, таймер, внешние устройства и пр. Классификация ЭВМ и основные функциональные характеристики ЭВМ. Классификация ЭВМ по принципу действия, по этапам создания, по назначению, по размерам и функциональным возможностям: суперЭВМ, большие ЭВМ, малые ЭВМ, микроЭВМ. Основные функциональные характеристики ЭВМ. Тема 4. Общие сведения о программном обеспечении информатики. Основные понятия и определения. Программа, программное обеспечение (ПО), задача, приложение, процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация решения задачи, алгоритмы, программирование. Классификация программных продуктов. Системное ПО. Инструментарий технологии программирования. Системное ПО, пакеты прикладных программ (ППП), инструментарий технологии программирования (ИТП). Базовое ПО: операционные системы (ОС) и оболочки. Сервисное ПО (утилиты). ИТП: языки программирования, системы программирования. Классификация ППП. Характеристика прикладного ПО. Проблемно-ориентированные ППП. ППП автоматизированного проектирования. ППП общего назначения. Методо-ориентированные ППП. Офисные ППП. Настольные издательские системы. Программные средства мультимедиа. Системы искусственного интеллекта.

Раздел 2. Операционные системы. Тема 5. Операционные системы семейства Windows. Общие сведения. Основные концепции ОС Windows. Файловые системы, папки, файлы, кластеры. Файловые системы: FAT и NTFS. Правила формирования имен папок и файлов. Иерархическая структура подчиненности папок. Ярлыки. Объекты Windows пользовательского уровня. Определения приложения и документа, интерфейса, графического интерфейса пользователя на пользовательском уровне. Окна: приложения, документа, диалога. Структура рабочего стола. Организация обмена данными. Обмен данными. Составной документ. Обмен данными перетаскиванием мышью. Обмен данными через буфер обмена. Внедрение и связывание объектов OLE.

Раздел 3. Прикладное программное обеспечение. Тема 6. Текстовые процессоры. Основные понятия. Текстовые процессоры (ТП). ТП MS Word. Основные элементы его интерфейса. Режимы вставки и замены символов. Понятие фрагмента текста и его выделение. Копирование, перемещение и удаление текста. Операции отмены и возврата изменений в тексте. Форматирование текста и работа с окнами. Суть форматирования. Понятия шрифта и абзаца. Окна, их роль в организации работы с текстом. Перемещение текста в окне. Набор типовых операций при работе с текстом. Операции, производимые с документом в целом. Операции, производимые над абзацами документа. Создание списков. Колонки. Операции, производимые с фрагментами текста. Контекстный поиск и замена. Операции сохранения. Проверка правописания слов и синтаксиса. Словарь синонимов. Установка параметров страницы. Дополнительные операции при работе с текстом. Использование шаблонов при макетировании документов. Использование макросов.

Автотекст и автозамена. Форматирование документов при помощи стилей. Работа с большими документами. Надписи. Поля. Названия. Перекрестные ссылки. Сноски. Оглавление и указатели. Работа с таблицами. Рисунки. Формулы. Нумерация страниц документа. Тема 7. Табличные процессоры. Основные понятия и определения. Табличные процессоры и электронные таблицы (ЭТ). Табличный процессор MS Excel. Основные элементы его интерфейса. Строки, столбцы, ячейки, адреса ячеек, ссылки, блоки ячеек, рабочий лист, рабочая книга. Данные в ячейках ЭТ и операции над ними. Ввод и редактирование данных. Параметры ячеек. Типы входных данных: числовые и символьные данные. Форматирование числовых данных. Форматирование символьных данных. Ввод формул. Выделения в MS Excel. Операции с блоками. Операции с листами. Заполнение и автозаполнение. Форматирование таблиц. Операции с книгами. Вычисления в среде MS Excel. Общие сведения об арифметических формулах и функциях. Мастер функций. Аргументы функций. Использование панели формул. Основные функции. Логические выражения, операции и функции. Диаграммы в MS Excel. Создание диаграммы: ряд данных, категории. Работа с мастером диаграмм. Виды диаграмм: двухмерные и трехмерные диаграммы. Редактирование диаграмм. Адресация и формулы массива в MS Excel. Буфер промежуточного хранения. Абсолютная, относительная и смешанная адресации. Копирование и перемещение формул. Массив в MS Excel. Формула массива, диапазон массива. Правила применения формулы массива. Векторы, матрицы, операции над ними и матричные функции. Итоговые функции с массивами. Проектирование ЭТ и объединение нескольких ЭТ. Обобщенная технология работы с табличными процессорами. Организация межтабличных связей. Использование сводных таблиц. Макросы, макрорекордер, создание пользовательских меню. Тема 8. Алгоритмическое обеспечение информатики. Общие сведения об алгоритмах. Понятие алгоритма. Способы представления алгоритмов. Блок-схемы алгоритмов. Примеры. Типовые алгоритмы. Алгоритмы поиска, сортировки, численного интегрирования и др.

Раздел 4. Основы программирования и ведения баз данных. Тема 9. Основы программирования. Общие сведения о среде программирования Delphi (D). Достоинства и недостатки D. Основные элементы среды. Тема 10. Переменные, типы данных и константы языка D. Правила именования переменных. Типы данных. Объявление переменных. Области действия переменных. Присвоение значения переменной. Определение, объявление констант. Встроенные константы TP. Тема 11. Массивы. Объявление массива фиксированного размера и объявление динамического массива. Тема 12. Обработка строк. Арифметические и логические выражения. Обработка дат и пользовательские типы данных. Функции работы со строками. Арифметические операторы в среде D и некоторые математические функции. Логические выражения в D. Функции работы с датами. Пользовательские типы данных. Тема 13. Программные модули, процедуры и функции. Оформление программных кодов на языке D. Программные модули и их структура. Процедуры и функции в D: объявления, способы вызова и передачи параметров. Тема 14. Управляющие конструкции D. Назначение управляющих конструкций. Конструкции: If ... Then, If ... Then ... Else, Select ... Case. Операторы циклов: For ... Next. Оператор Exit. Тема 15. Интерфейс пользователя TP. Обзор стандартных элементов управления D. Тема 16. Работа с файлами в среде D. Открытие и закрытие файлов. Средства для работы с файлами: файлы с последовательным доступом, файлы с произвольным доступом, двоичные файлы. Тема 17. Использование графики в среде D. Простые элементы управления для работы с графикой. Объекты для работы с изображениями. Графические методы.

Раздел 5 Компьютерные сети. Тема 18. Информационные системы и информационные технологии. Информационные системы. Определение информационной системы. Этапы развития информационных систем. Процессы в информационной системе. Последствия от внедрения информационных систем. Подсистема. Классификация информационных систем. Классификация информационных систем по признаку структурированности задач, по функциональному признаку и уровням, по степени автоматизации, по характеру

использования информации, по сфере применения. Общие сведения об информационных технологиях. Технология, процесс и информационная технология. Новая информационная технология. Инструментарий информационной технологии. Составляющие информационной технологии. Типовые информационные технологии. Информационные технологии: обработки данных, управления, автоматизации офиса, поддержки принятия решения, экспертных систем (характеристика, назначение, особенности и их основные компоненты). Тема 19. Компьютерные сети и распределенная обработка информации. Назначение и классификация компьютерных сетей. Централизованная и распределенная обработка данных. Многомашинные вычислительные комплексы (МВК) и вычислительные сети (ВС). Обобщенная структура ВС: абонент, станция, абонентская система, физическая передающая среда. Классификация сетей: локальные, глобальные, региональные. Аппаратные средства и характеристики сетей. Способы передачи информации: цифровой и аналоговый. Модуляции: амплитудная, частотная, фазовая. Основные аппаратные средства сетей: мультиплексор, модем, концентратор, повторитель. Характеристики сетей: скорость передачи, пропускная способность, достоверность передачи, надежность. Тема 20. Локальные вычислительные сети (ЛВС). Функциональные группы устройств в ЛВС: сервер и рабочая станция. Управление взаимодействием устройств в ЛВС: одноранговая сеть и сеть с выделенным сервером. Физическая передающая среда ЛВС. Основные топологии ЛВС. Методы доступа к передающей среде. Способы объединения ЛВС: мосты, маршрутизаторы, шлюзы. Глобальная сеть Internet. Структура сети Internet. Система адресации в сети Internet. Способы организации передачи информации: электронная почта, World Wide Web (WWW), Gopher, UseNET, FTP, TelNET.

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- о проблемах информатизации и компьютеризации общества;
- об информационных ресурсах, продуктах и услугах;
- об информационном рынке и его инфраструктуре, о месте и роли информатики в жизни общества;
- об информации, ее видах и свойствах;
- о системах счисления, формах представления информации в ЭВМ, об устройстве ПК и основных его функциональных характеристиках; о компьютерных сетях, их назначении, классификации, характеристиках и аппаратных средствах;
- о принципах обработки информации, о структуре программного обеспечения ПК, алгоритмах, языках и системах программирования;
- о файловых системах, папках, ярлыках, правилах именования файлов и папок;
- об операционных системах (ОС) DOS, Windows 95/98/Me/2000/XP/Vista/7/10, Linux и основных приемах работы в этих ОС;
- об организации обмена данными и основных приемах внедрения и связывания объектов в документ, о печати документов;
- о видах текстовых процессоров и их возможностях, о правилах и основных приемах создания текстовых документов;
- о возможностях табличных процессоров, правилах и приемах создания и использования электронных таблиц (ЭТ);
- об основных принципах программирования на языках высокого уровня;
- об основных элементах языка программирования высокого уровня;
- об информационных системах и их структуре;

- об информационных технологиях и проблемах их использования;
- о правилах и порядке применения информации для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- практическими навыками навигации в любой иерархической файловой структуре;
- технологиями создания моделей объектов и процессов в актуальных средствах проектирования;
- технологиями создания отчётов по результатам деятельности в актуальных средствах проектирования;
- технологией решения математических задач и средствами реализации пользовательского интерфейса с применением данных решений.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы в первом семестре и 3 зачетные единицы во втором семестре, 72 часа и 108 часов соответственно, для очной формы обучения. Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре + контрольная работа, для очной формы обучения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов, для заочной формы обучения. Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 1 семестре, экзамен во 2 семестре + контрольные работы, для заочной формы обучения.

Составитель: к.т.н, доцент Балабанов И.П.