

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан ФИТ

А.С. Авдеев

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.7 «Информатика»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **12.03.01**

**Приборостроение**

Направленность (профиль, специализация): **Измерительные информационные технологии**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная, очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	А.Г. Зрюмова
	заведующий кафедрой	А.Г. Зрюмова
	заведующий кафедрой	А.Г. Зрюмова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИТ»	А.Г. Зрюмова
	руководитель направленности (профиля) программы	А.Г. Зрюмова

г. Барнаул

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	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	методы поиска, хранения, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных, а также основы информационных технологий	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате, проводить формализацию данных	методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-7	способностью использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации	требования и состав конструкторской документации	обосновать выбор программного средства для разработки конструкторско-технологической документации	навыками создания конструкторской документации в САД-системах
ОПК-9	способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	методы информационных технологий; требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	применять информационные технологии; соблюдать требования информационной безопасности	навыками использования информационных технологий; навыками защиты информации от несанкционированного доступа, в том числе защиты государственной тайны

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для	Web-интерфейсы измерительных приборов, Компьютерные технологии в приборостроении, Операционные системы, Теория и технология программирования, Электроника и микропроцессорная техника

их изучения.	
--------------	--

**3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося**

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	12	16	0	188	35
очная	51	51	0	114	114

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: заочная**

**Семестр: 1**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2.67 / 96

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	8	0	82	17

**Лекционные занятия (6ч.)**

**1. Вводная. Данные и файловая структура. Классификация компьютеров {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)**[5] Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, по-казатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ.История развития ЭВМ. Методы классификации компьютеров. Классификация по назначению. Большие ЭВМ. Мини-ЭВМ Микро-ЭВМ. Персональные компьютеры (ПК). Другие виды классификации компьютеров. Классификация по уровню специализации Классификация по типоразмерам Классификация по совместимости. Аппаратная совместимость. Классификация по типу используемого процессора. Состав вычислительной системы. Аппаратное обеспечение.

**2. Материнская плата. Состав материнской платы. Классификация плат. Тестирование плат. Микропроцессоры. Основные понятия. Архитектура процессора. Технология изготовления. Тестирование процессоров {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)**[5] Понятие материнской платы. Состав материнской платы. Функциональная схема материнской платы. Слот. Сокет. Контроллер. Адаптер. Джемпер. Регулятор уровня напряжения. Классификация материнских плат. Понятие чипсета. Корпус. Форм-фактор корпуса. Тестирование материнских плат. Центральный процессор. Производители микропроцессоров. Понятие шины: адресная шина, шина данных, шина управления. Цикл фон Неймана. Контроллер памяти. Процессорная шина. Различия между традиционной для x86 CPU архитектурой и K8/AMD64. Процессорное ядро. Различия между ядрами одной микроархитектуры. Частота работы ядра. Понятие архитектуры. Архитектура как совместимость с кодом. Архитектура как характеристика семейства процессоров. 64-битные расширения классической x86 (IA32) архитектуры. Особенности образования названий процессоров. Рейтинги от AMD. Processor Number от Intel. Кэш. Многоуровневое кэширование. Декодер. Исполняющие (функциональные) устройства. Арифметико-логические устройства. ALU. Блок вычислений с плавающей запятой. FPU. Регистры процессора. Общая организация современного микропроцессора. Суперскалярность и внеочередное исполнение команд. Предварительное (опережающее) декодирование и кэширование. Предсказание ветвлений. Предвыборка данных. Изготовление микропроцессоров.

**3. Мониторы. Параметры мониторов. Типы мониторов. Перспективы развития. Видеокарты. Общие принципы работы. Современные технологии {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)**[5] Определение монитора. Основные производители мониторов. Параметры мониторов: диагональ, разрешение, частота кадровой развертки, шаг точки, ширина полосы видеосигнала, покрытие экрана, сведение лучей, геометрия изображения, муар, Low Radiation, интерфейс передачи данных. Типы мониторов: ЭЛТ, LCD, плазменный монитор, сенсорные мониторы, FED-мониторы, LEP-мониторы, электролюминесцентные мониторы, вакуумные флуоресцентные мониторы, электронная бумага, мониторы на углеродных нанотрубках, плоскочелюстные мониторы IBM, DLP-мониторы, кривые мониторы. Понятие видеоадаптера. Основные производители видеокарт. Типы видеоадаптеров. Функциональная схема видеокарты. Состав: контроллер монитора, видеопамять, контроллер атрибутов, графический процессор, синхронизатор, внутренняя шина, блок внешнего интерфейса, модуль расширения BIOS. Графические ускорители. 2D-ускоритель. 3D-ускоритель. Адаптер с аппаратной геометрией. Библиотеки трехмерного моделирования: Glide, Direct3D, OpenGL. Виды подключения. Фрейм-грабберы. TV-тюнеры.

**4. Оперативная память. Основные понятия. Типы памяти. Перспективные разработки. Тестирование памяти. Жесткий диск компьютера. Классификация. Устройство жестких дисков. Перспективные разработки. Внешние накопители. Магнитные накопители. Оптические накопители.**

**{лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5]** Понятие ОЗУ. Производители ОЗУ. Основные параметры ОЗУ: тип памяти, объем памяти, структура памяти, время доступа, корпуса и форм-факторы микросхем памяти, частота регенерации. Типы памяти: статическая и динамическая. Разрядность памяти. Разрядность шины памяти, N-канальные контроллеры памяти. Скорость чтения и записи. Латентность. SIMM. DIMM. DDR. Понятие HDD. Основные производители. Классификация HDD: классификация HDD по форм-фактору, классификация HDD по интерфейсу, классификация HDD по скорости, классификация по виду. Основные параметры HDD. Разделение HDD. Режимы работы HDD. Физическое строение жесткого диска. Фотовинчестер. Флэш-память. USB-накопители. Накопители CD-ROM. Основные понятия. Производители CD-ROM. CD-болванки. Состав CD-ROM. Состав и особенности DVD-ROMа. Конструкция DVD дисков. Перспективы DVD. Сотовый CD-привод. Роботизированная CD/DVD библиотека.

**5. Устройства вывода информации. Введение. Принтеры. Плоттеры. Вывод 3d-информации. Устройства ввода информации. Принципы работы сканеров. Типы сканеров. Типы дигитайзеров {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[5]** Понятие устройства вывода графической информации. Основные устройства вывода информации: принтеры, плоттеры. Принципы работы принтера. Классификация принтеров. Технологии работы принтеров. Плоттеры. Классификация плоттеров. Технологии работы плоттеров. Области применения плоттеров. Устройства вывода 3D-изображений. Сканеры. Принципы работы сканера. Основные характеристики сканера: оптическое разрешение, аппаратное разрешение, тип оптической системы. Разрядность цвета. Тип подключения к компьютеру. Типы сканеров. Дигитайзеры. Области применения дигитайзеров. Виды дигитайзеров. 3D дигитайзер

**6. Основы работы с операционной системой Файловые системы. Основные понятия. Виды файловых систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[5]** Назначение и классификация. Общая характеристика операционных систем MS DOS, WINDOWS, UNIX, NT. Ядро операционных систем. Состав операционной системы и взаимодействие с оборудованием. Операционная система Windows. Основные объекты и приемы управления Windows. Операционная система Unix.

**7. Сжатие данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[5]** Теоретические основы сжатия данных. Объекты сжатия. Обратимость сжатия. Алгоритмы методов сжатия. Программные средства сжатия данных. Диспетчер архивов. Резервное копирование. Средства уплотнения носителей информации. Целесообразность уплотнения. Практическая реализация. Программные средства. Управление сжатием

**8. Базы данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[5]** Основные понятия баз данных. Типы данных. Режим работы с базами данных. Объекты базы данных. Проектирование баз данных. Общие сведения. Обработка и анализ информации из различных источников и баз данных. Работа с таблицами. Работа с запросами. Работа с формами. Работа со страницами доступа

к данным. Создание межтабличных связей

### **Лабораторные работы (8ч.)**

**1. Устройство персонального компьютера(2ч.)[1]** Цель: познакомиться с устройством, составом, принципом действия и порядком функционирования современного компьютера, научиться собирать и разбирать системный блок компьютера.

Задачи:

Изучить состав и функционирование отдельных блоков компьютера;

Научиться собирать и разбирать системный блок компьютера;

Научиться рисовать функциональную схему компьютера.

**2. Знакомство с командной строкой на примере операционной системы MS-DOS. Работа с пакетными командными файлами(2ч.)[1]** Цель: Приобрести первоначальные навыки работы с клавиатурой компьютера, с операционной системой MS-DOS, диалогу пользователя с ЭВМ с помощью командной строки, а также приемы и методы работы с командами MS-DOS. Развитие профессиональных навыков работы с пакетными командными файлами.

Задачи:

На практике освоить основные приемы работы в среде MS DOS, основные команды и их классификация, принципы постановок задач компьютеру через командную строку;

Понять и запомнить древовидную структуру хранения файлов на дисках в среде MS-DOS; разобраться в понятиях файл, директория (каталог), подкаталог и научиться вести поиск файлов в дереве каталогов средствами MS-DOS;

Работа с файлами, каталогами, экраном, принтером, дисками. Освоить основные команды, применяемые при работе с дисками, файлами и каталогами.

□□Получение навыков и умений в создание структуры каталогов с помощью пакетных командных файлов.

Получение навыков и умений в просмотр и удаление файлов с помощью пакетных командных файлов.

Получение навыков и умений в удаление структуры каталогов с помощью пакетных командных файлов.

Получение навыков и умений в манипулирование внутренними командами пакетных командных файлов.

**3. Системные программные оболочки и приложения. Приемы создания и работы с архивами.(2ч.)[1]** Цель: изучить и оценить использование простых программных системных оболочек и приложений на примере Norton Commander (NC), DOS Navigator (DN), FAR manager (FAR), обеспечивающих гибкий пользовательский интерфейс. Овладеть навыками сжатия и хранения информации.

Задачи:

Понять назначение и принцип построения программной оболочки FAR manager.

Изучить составляющие интерфейса программных оболочек, видимые на экране

дисплея (панели, меню, служебную строку и использование функциональных клавиш)

Выучить и запомнить использование "горячих клавиш".

Научиться владеть всем спектром возможностей оболочек применительно к работе с компьютером в среде MS-DOS.

Овладеть методикой использования командной строки в составе оболочек.

Освоить методы создания, пополнения архивов и извлечения из них с использованием программ архивации ARJ, RAR, ZIP, WINRAR, WINZIP.

Научиться создавать самораспаковывающиеся и многотомные архивы.

Сравнить и оценить степень сжатия информации программами архивации ARJ, RAR, ZIP, WINRAR, WINZIP.

**4. Работа с электронной таблицей Microsoft Excel и текстовым процессором Microsoft Word(2ч.)[1]** Цель: приобрести практические навыки работы с электронными таблицами. Научится технике работы в текстовом процессоре при создании сложных текстовых документов, производить настройку интерфейса.

Задачи:

Освоить приемы работы с меню, режимом просмотра документов, масштабирование, овладеть приемами работы с документами: ввод, редактирование, форматирование текста, сохранение, загрузка и печать документа. Работа с мастерами и шаблонами, создание собственных мастеров, шаблонов и их сохранение.

Овладеть приемами создания сложных документов, включающих структуру документа, таблицы, графики, рисунки, диаграммы, внедренные и связанные объекты, а также их подписи, указатели сноски и ссылки.

Освоить табличный процессор Microsoft Excel .

Изучить документацию по текстовому процессору

Изучить элементы окна Microsoft Excel, работу с меню, режимом просмотра документа, справочной системой.

Овладеть навыками создания и обработки табличного документа, вводом, редактированием и форматированием данных.

Освоить специальные эффекты.

Использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации.

### **Самостоятельная работа (82ч.)**

1. 1) Подготовка к лекционным занятиям (6часов\*5=30часов).

2) Подготовка к лабораторным работам и написание отчета 8\*4 часа =32 часа.(66ч.)[1,5]

2. **Контрольная работа(12ч.)[4]** Контрольная работа (1) в течение семестра проводится по теме:

1. Работа с операционной системой семейства Microsoft.

Цель: сформировать представление о видах, структуре и функционале ОС

Windows

Структура контрольной работы:

1.  Титульный лист.
  2.  Содержание.
  3.  Введение.
  4.  Основная часть.
  5.  Заключение.
  6.  Список литературы
- 3. Зачет(4ч.)[1,5,7]**

### ***Семестр: 2***

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3.33 / 120

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	8	0	106	18

### **Лекционные занятия (6ч.)**

**9. Модели решения функциональных и вычислительных задач {лекция с разбором конкретных ситуаций} (0,5ч.)[5]** Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта

**10. Локальные компьютерные сети. Топология сетей. Линии передачи данных. Сетевое оборудование. Сетевые протоколы. Интернет. Основы Интернета. Протокол TCP/IP. Службы Интернета. Подключение к Интернет. Компьютерная безопасность. Классификация вирусов. Методы защиты от вирусов. Антивирусное программное обеспечение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1,5ч.)[5]** Виды компьютерных сетей. Топология компьютерных сетей. Физические линии связи. Стандарты кабелей. Беспроводные сети. USB-сети. Оборудование локальных сетей. Сетевая карта. Концентраторы. Повторители. Маршрутизаторы. Принципы работы локальных сетей. Понятие протокола. Сети Ethernet и Fast Ethernet. Теоретические основы функционирования сети Интернета. Протоколы. Службы Интернета. Электронная почта, E-Mail. Служба World Wide Web (WWW). Подключение к Интернету. Понятие о компьютерной безопасности. Вирусы, классификация. Методы защиты от компьютерных вирусов. Защита информации от несанкционированного доступа. Шифрование и кодирование информации. Принцип достаточной защищенности и критерии оценки степени защищенности информации. Основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. Понятие об электронной подписи и сертификатах.

**11. Введение в программирование. Системы программирования.**

**Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5]** Алгоритм и программа. Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Программы линейной структуры. Операторы ветвления, операторы цикла. Машинный код. Языки программирования. Уровни языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Языки программирования баз данных. Языки программирования для Интернета. Языки моделирования. Средства создания программ. Интегрированные системы программирования. Среды быстрого проектирования. Архитектура программных систем. Основные системы программирования. Алгоритмическое программирование. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции. Структура подпрограмм. Возврат значения. Формальные и фактические параметры. Событийно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Понятие объекта. Класс, описание класса. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. Визуальное программирование

#### **Лабораторные работы (8ч.)**

**2. Программирование с помощью JavaScript(4ч.)[2]** Цель: знакомство с языком программирования JavaScript, приобретение профессиональных навыков и умений в работе с языком программирования JavaScript.

Задачи:

Приобретение навыков и умений в создании приложений с использованием языка программирования JavaScript.

Приобретение навыков и умений в создании интерактивного взаимодействия с пользователем с использованием языка программирования JavaScript.

**5. Разработка Web-страниц с помощью языка гипертекстовой разметки HTML(4ч.)[2]** Цель: знакомство с языком гипертекстовой разметки HTML, приобретение навыков и умений в работе с языком гипертекстовой разметки HTML.

Задачи:

Получение навыков и умений в разработке Web-страниц.

Получение навыков и умений в работе с таблицами и графическими объектами.

Получение навыков и умений в разработке и создании гиперссылок.

Получение навыков и умений в форматировании текстовой информации.

#### **Курсовые работы (35ч.)**

**1. Разработка Web-приложения "Моя школа", содержащие элементы языка программирования JavaScript(35ч.)[3]** Цель курсовой работы: научиться применять на практике полученные знания на аудиторных занятиях, а также привить навык самостоятельного изучения отдельных тем, не входящих в план изучения на лекционных и лабораторных занятиях.

Тема: разработка Web-приложения "Моя школа", содержащие элементы языка

программирования JavaScript.

Курсовая работа состоит из трех этапов:

1) Разработка Web-сайта, предполагающего наличие качественного и дружелюбного интерфейса, а также высокую степень информативности об описываемой школе (7 часов).

2) Создание в рамках Web-сайта интерактивной тест с вопросами о данной школе, ответы на этот тест должны содержаться в представленной информации (7 часов).

3) Оформление пояснительной записки к курсовой работе, включающей три части (5 часов):

2. □ Сбор и анализ обзорной информации по теме. При оценивании курсовой работы учитывается факт использования информации с традиционных методов носителя информации (книги), глобальной сети и преобразование информации в электронный вид. Собранная информация оформляется в готовом шаблоне (объем пояснительной записки 20-30 листов) (3 часа).

3. □ Создание, оформление и настройка шаблона комплексного документа пояснительной записки ведется согласно стандартам АлтГТУ, применяемым к курсовым проектам. Шаблон для пояснительной записки оформляется с применением средств автоматизации обработки текстовой информации – Microsoft Office и средств обработки графической информации (1 час).

4. □ Подготовка с помощью Microsoft Power Point доклада (презентация) к защите (1 час).

### **Самостоятельная работа (106ч.)**

**1. Подготовка к лекционным занятиям(30ч.)[5]**

**2. Подготовка к лабораторным работам и написание отчета(32ч.)[2]**

**3. Написание курсовой работы(35ч.)[3]**

**4. Экзамен(9ч.)[5]**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 1**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2.5 / 94

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
34	34	0	26	72

### **Лекционные занятия (34ч.)**

**1. Основные понятие. Теория информации. Технологии поиска, хранения, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных для решения задач информатики с использованием информационных,**

**компьютерных и сетевых технологий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Сообщения, данные, сигнал, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации. Позиционные системы счисления. Логические основы ЭВМ.

**2. Классификация компьютеров {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,7]** История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Методы классификации компьютеров. Классификация по назначению. Большие ЭВМ. Мини-ЭВМ Микро-ЭВМ. Персональные компьютеры (ПК). Другие виды классификации компьютеров. Классификация по уровню специализации Классификация по типоразмерам Классификация по совместимости. Аппаратная совместимость. Классификация по типу используемого процессора. Состав вычислительной системы. Аппаратное обеспечение.

**3. Материнская плата. Состав материнской платы. Классификация плат. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Понятие материнской платы. Состав материнской платы. Функциональная схема материнской платы. Слот. Сокет. Контроллер. Адаптер. Джампер. Регулятор уровня напряжения. Классификация материнских плат. Понятие чипсета. Корпус. Форм-фактор корпуса. Тестирование материнских плат.

**4. Микропроцессоры. Основные понятия. Архитектура процессора. Технология изготовления. Тестирование процессоров {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5]** Центральный процессор. Производители микропроцессоров. Понятие шины: адресная шина, шина данных, шина управления. Цикл фон Ней-мана. Контроллер памяти. Процессорная шина. Различия между традиционной для x86 CPU архитектурой и K8/AMD64. Процессорное ядро. Различия между ядрами одной микроархитектуры. Частота работы ядра. Понятие архитектуры. Архитектура как совместимость с кодом. Архитектура как характеристика семейства процессоров. 64-битные расширения классической x86 (IA32) архитектуры. Особенности образования названий процессоров. Рейтинги от AMD. Processor Number от Intel. Кэш. Многоуровневое кэширование. Декодер. Исполняющие (функциональные) устройства. Арифметико-логические устройства. ALU. Блок вычислений с плавающей запятой. FPU. Регистры процессора. Общая организация современного микропроцессора. Суперскалярность и внеочередное исполнение команд. Предварительное (опережающее) декодирование и кэширование. Предсказание ветвлений. Предвыборка данных. Изготовление микропроцессоров

**5. Мониторы. Параметры мониторов. Типы мониторов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Определение монитора. Основные производители мониторов. Параметры мониторов: диагональ, разрешение, частота кадровой развертки, шаг точки, ширина полосы видеосигнала, покрытие экрана, сведение лучей, геометрия изображения, муар, Low Radiation, интерфейс передачи данных. Типы мониторов: ЭЛТ, LCD, плазменный монитор, сенсорные мониторы, FED-мониторы, LEP-мониторы, электролюминесцентные мониторы, вакуумные флуоресцентные мониторы, электронная бумага, мониторы на

углеродных нанотрубках, плоскпанельные мониторы IBM, DLP-мониторы, кривые мониторы.

**6. Видеокарты. Общие принципы работы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Понятие видеоадаптера. Основные производители видеокарт. Типы видео-адаптеров. Функциональная схема видеокарты. Состав: контроллер монитора, ви-деопамять, контроллер атрибутов, графический процессор, синхронизатор, внут-ренняя шина, блок внешнего интерфейса, модуль расширения BIOS. Графические ускорители. 2D-ускоритель. 3D-ускоритель. Адаптер с аппаратной геометрией. Библиотеки трехмерного моделирования: Glide, Direct3D, OpenGL. Виды подключения. Фрейм-грабберы. TV-тюнеры.

**7. Оперативная память. Основные понятия. Типы памяти. Перспективные разработки. Тестирование памяти. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Понятие ОЗУ. Производители ОЗУ. Основные параметры ОЗУ: тип памяти, объем памяти, структура памяти, время доступа, корпуса и форм-факторы микро-схем памяти, частота регенерации. Типы памяти: статическая и динамическая. Разрядность памяти. Разрядность шины памяти, N-канальные контроллеры памяти. Скорость чтения и записи. Латентность. SIMM. DIMM. DDR. Голографическая память. Молекулярная память. Тест памяти.

**8. Внешние накопители информации. Жесткий диск компьютера. Классификация. Устройство жестких дисков {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,7]** Понятие HDD. Основные производители. Классификация HDD: классификация HDD по форм-фактору, классификация HDD по интерфейсу, классификация HDD по скорости, классификация по виду. Основные параметры HDD. Разделение HDD. Режимы работы HDD. Физическое строение жесткого диска. Фотовинчестер. Флэш-память. USB-накопители. Плата расширения

**9. Внешние накопители. Оптические накопители. Оптические накопители. Flash-накопители {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Понятие внешнего накопителя. Функции внешнего накопителя. Производи-тели FDD. Основные параметры FDD. Устройства FDD. Iomega Zip. PocketZip. SuperDisk LS-120. Накопители CD-ROM. Основные понятия. Производители CD-ROM. CD-болванки. Состав CD-ROM. Состав и особенности DVD-ROMа. Конст-рукция DVD дисков. Перспективы DVD. Сотовый CD-привод. Роботизированная CD/DVD библиотека.

**10. Устройства вывода информации. Принтеры. Плоттеры. Вывод 3d-информации {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Понятие устройства вывода графической информации. Основные устройства вывода информации: принтеры, плоттеры. Принципы работы принтера. Классификация принтеров. Технологии работы принтеров. Плоттеры. Классификация плоттеров. Технологии работы плоттеров. Области применения плоттеров. Устройства вывода 3D-изображений.

**11. Устройства ввода информации. Принципы работы сканеров. Типы сканеров. Типы дигитайзеров {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Сканеры. Принципы работы сканера. Основные характеристики сканера:

оптическое разрешение, аппаратное разрешение, тип оптической системы. Разрядность цвета. Тип подключения к компьютеру Типы сканеров. Дигитайзеры. Области применения дигитайзеров. Виды дигитайзеров. 3D дигитайзер.

**12. Основы работы с операционными системами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5]** Назначение и классификация. Общая характеристика операционных систем MS DOS, WINDOWS, UNIX, NT. Ядро операционных систем. Состав операционной системы и взаимодействие с оборудованием. Операционная система Windows. Основные объекты и приемы управления Windows. Операционная система Unix. Альтернативные операционные системы.

**13. Файловые системы. Основные понятия. Виды файловых систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Понятие файловой системы. Понятие корневого каталога. Раздел. Главная загрузочная запись. Состав файловой системы. Файловая система FAT. Устройство FAT. Принципы работы FAT. Состав FAT. Понятие фрагментированности. VFAT. FAT 32. Файловая система HPFS. Файловая система NTFS. MFT и его структура. Журналирование. Понятие транзакции. Файловая система UFS.

**14. Сжатие данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Теоретические основы сжатия данных. Объекты сжатия. Обратимость сжатия. Алгоритмы методов сжатия. Программные средства сжатия данных. Диспетчер архивов. Резервное копирование. Средства уплотнения носителей информации. Целесообразность уплотнения. Практическая реализация. Программные средства. Управление сжатием

**15. Базы данных {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Основные понятия баз данных. Типы данных. Режим работы с базами данных. Объекты базы данных. Проектирование баз данных. Обработка и анализ информации из различных источников и баз данных. Общие сведения. Работа с таблицами. Работа с запросами. Работа с формами. Работа со страницами доступа к данным. Создание межтабличных связей

### **Лабораторные работы (34ч.)**

**1. Устройство персонального компьютера(4ч.)[1]** Цель: познакомиться с устройством, составом, принципом действия и порядком функционирования современного компьютера, научиться собирать и разбирать системный блок компьютера.

Задачи:

Изучить состав и функционирование отдельных блоков компьютера;

Научиться собирать и разбирать системный блок компьютера;

Научиться рисовать функциональную схему компьютера.

Научиться использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации для оформления отчетов по дисциплине информатика

**2. Знакомство с командной строкой на примере операционной системы**

**DOS(4ч.)[1]** Цель: Приобрести первоначальные навыки работы с клавиатурой компьютера, с операционной системой MS-DOS, диалогу пользователя с ЭВМ с помощью командной строки, а также приемы и методы работы с командами MS-DOS.

Задачи:

На практике освоить основные приемы работы в среде MS DOS, основные команды и их классификация, принципы постановок задач компьютеру через командную строку;

Понять и запомнить древовидную структуру хранения файлов на дисках в среде MS-DOS; разобраться в понятиях файл, директория (каталог), подкаталог и научиться вести поиск файлов в дереве каталогов средствами MS-DOS;

Работа с файлами, каталогами, экраном, принтером, дисками. Освоить основные команды, применяемые при работе с дисками, файлами и каталогами.

**3. Работа с пакетными командными файлами(4ч.)[5]** Цель: развитие профессиональных навыков работы с пакетными командными файлами.

Задачи:

Получение навыков и умений в создание структуры каталогов с помощью пакетных командных файлов.

Получение навыков и умений в просмотр и удаление файлов с помощью пакетных командных файлов.

Получение навыков и умений в удаление структуры каталогов с помощью пакетных командных файлов.

Получение навыков и умений в манипулирование внутренними командами пакетных командных файлов.

**4. Системные программные оболочки и приложения(4ч.)[1]** Цель: изучить и оценить использование простых программных системных оболочек и приложений на примере Norton Commander (NC), DOS Navigator (DN), FAR manager (FAR), обеспечивающих гибкий пользовательский интерфейс.

Задачи:

Понять назначение и принцип построения программных оболочек Norton Commander, DOS Navigator, FAR manager.

Изучить составляющие интерфейса программных оболочек, видимые на экране дисплея (панели, меню, служебную строку и использование функциональных клавиш)

Выучить и запомнить использование "горячих клавиш".

Научиться владеть всем спектром возможностей оболочек применительно к работе с компьютером в среде MS-DOS.

Овладеть методикой использования командной строки в составе оболочек

**5. Приемы создания и работы с архивами(4ч.)[1]** Цель: овладеть навыками сжатия и хранения информации.

Задачи:

Освоить методы создания, пополнения архивов и извлечения из них с использованием программ архивации ARJ, RAR, ZIP, WINRAR, WINZIP.

Научиться создавать самораспаковывающиеся и многотомные архивы.

Сравнить и оценить степень сжатия информации программами архивации ARJ, RAR, ZIP, WINRAR, WINZIP.

**6. Графическая операционная система Windows и ее стандартные средства(4ч.)[1]** Цель: ознакомиться со стандартными средствами Windows XP и овладеть основными приемами работы и настройки операционной среды WindowsXP.

Задачи:

А) Овладеть основными понятиями Windows': объекты, рабочий стол, значки и ярлыки объектов, файлы, папки и окна.

Изучить приемы работы и навигацию по Главному меню и панели задач, Проводнику и папке «Мой компьютер».

Овладеть средствами управления папки Панель управления.

Научиться производить первоначальную настройку Windows: клавиатуры, мыши, стиля управления ОС, Рабочего стола, экранных заставок и параметров экрана, свойств видеоадаптера, звуковых схем и тем рабочего стола, окон, шрифтов.

Б) Овладеть приемами настройки Панели задач и Главного меню, свойств, типов файлов, команд.

Освоить приемы работы в текстовом редакторе NotePad, текстовом процессоре WordPad, графическом редакторе Paint.

Овладеть применением служебных программ Windows': архивация данных (BackUp), дефрагментация диска, проверка диска (ScanDisk).

**7. Текстовый процессор Microsoft Word(5ч.)[1]** Цель: научиться технике работы в текстовом процессоре при создании сложных текстовых документов, производить настройку интерфейса.

Задачи:

Освоить приемы работы с меню, режимом просмотра документов, масштабирование, овладеть приемами работы с документами: ввод, редактирование, форматирование текста, сохранение, загрузка и печать документа. Работа с мастерами и шаблонами, создание собственных мастеров, шаблонов и их сохранение.

Овладеть приемами создания сложных документов, включающих структуру документа, таблицы, графики, рисунки, диаграммы, внедренные и связанные объекты, а также их подписи, указатели сноски и ссылки. Использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации.

**8. Работа с электронной таблицей Microsoft Excel(5ч.)[1]** Цель: приобрести практические навыки работы с электронными таблицами.

Задачи:

Освоить табличный процессор Microsoft Excel.

Изучить документацию по текстовому процессору Microsoft Excel.

Изучить элементы окна Microsoft Excel, работу с меню, режимом просмотра документа, справочной системой.

Овладеть навыками создания и обработки табличного документа, вводом, редактированием и форматированием данных.

Освоить специальные эффекты.

### **Самостоятельная работа (26ч.)**

- 1. Подготовка к лекционным занятиям(16ч.)[5]**
- 2. Подготовка к лабораторным работам и написание отчета(4ч.)[1]**  
Лабораторная работа в полном объеме выполняется и оформляется во время учебной пары.
- 3. Подготовка к двум текущим контрольным работам в каждом семестре.(2ч.)[5]**
- 4. Зачет(4ч.)[1,5]**

### **Семестр: 2**

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3.5 / 122

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
17	17	0	88	42

### **Лекционные занятия (17ч.)**

**16. Модели решения функциональных и вычислительных задач {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления моделей. Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.

**17. Алгоритмизация и программирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Основные алго-ритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Программы линейной структуры. Операторы ветвления, операторы цикла

**18. Компьютерные сети. Топология сетей. Линии передачи данных. Сетевое оборудование. Сетевые протоколы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5]** Виды компьютерных сетей. Топология компьютерных сетей. Физические линии связи. Стандарты кабелей. Беспроводные сети. USB-сети. Оборудование локальных сетей. Сетевая карта. Концентраторы. Повторители. Маршрутизаторы. Принципы работы локальных сетей. Понятие протокола. Сети Ethernet и Fast Ethernet.

**19. Интернет. Основы Интернета. Протокол TCP/IP. Службы Интернета. Подключение к Интернет {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Теоретические основы функционирования сети Интернет. Протоколы. Службы Интернета. Электронная почта, E-Mail. Служба World Wide Web (WWW). Подключение к Интернету

**20. Компьютерная безопасность. Классификация вирусов. Методы защиты от вирусов. Антивирусное программное обеспечение. Основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны**

**{лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Понятие о компьютерной безопасности. Вирусы, классификация. Методы защиты от компьютерных вирусов. Защита информации от несанкционированного доступа. Шифрование и кодирование информации. Основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны. Принцип достаточной защищенности и критерии оценки степени защищенности информации. Понятие об электронной подписи и сертификатах. Основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

**21. Введение в программирование. Системы программирования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5]** Алгоритм и программа. Машинный код. Языки программирования. Уровни языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Языки программирования баз данных. Языки программирования для Интернета. Языки моделирования. Средства создания программ. Интегрированные системы программирования. Среды быстрого проектирования. Архитектура программных систем. Основные системы программирования. Алгоритмическое программирование

**22. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[5]** Понятие подпрограммы. Процедуры и функции. Структура подпрограмм. Возврат значения. Формальные и фактические параметры. Событийно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Понятие объекта. Класс, описание класса. Наследование. Полиморфизм. Инкапсуляция. Визуальное программирование.

### **Лабораторные работы (17ч.)**

**9. Разработка Web-страниц с помощью языка гипертекстовой разметки HTML(4ч.)[2]** Цель: знакомство с языком гипертекстовой разметки HTML, приобретение навыков и умений в работе с языком гипертекстовой разметки HTML.

Задачи:

Получение навыков и умений в разработке Web-страниц.

Получение навыков и умений в работе с таблицами и графическими объектами.

Получение навыков и умений в разработке и создании гиперссылок.

Получение навыков и умений в форматировании текстовой информации

**10. Каскадные таблицы стилей(5ч.)[2]** Цель: познакомиться с каскадными таблицами стилей и их ролью в форматировании HTML документов.

Задачи: познакомиться с преимуществами стилей, со способами добавления стилей на страницу, базовым синтаксисом CSS, со значением стилевых свойств, с селекторами тегов, с классами, с идентификаторами, с контекстными селекторами, с дочерними селекторами, с селекторами атрибутов, с универсальными селекторами, с псевдоклассами, с группированием, наследованием, каскадированием.

**12. Программирование с помощью JavaScript(8ч.)[7]** Цель: знакомство с

языком программирования JavaScript, приобретение профессиональных навыков и умений в работе с языком программирования JavaScript.

Задачи:

Приобретение навыков и умений в создании приложений с использованием языка программирования JavaScript.

Приобретение навыков и умений в создании интерактивного взаимодействия с пользователем с использованием языка программирования JavaScript.

### **Самостоятельная работа (88ч.)**

**1. Подготовка лекционным занятиям(8ч.)[2,5]**

**2. Подготовка к лабораторным работам и написание отчета(16ч.)[2]**

**3. Подготовка к двум текущим контрольным работам(3ч.)[5]**

**4. Экзамен(36ч.)[1,2,5,7]**

**5. Написание и защита курсовой работы(25ч.)[3]** Цель курсовой работы: научиться применять на практике полученные знания на аудиторных занятиях, а также привить навык самостоятельного изучения отдельных тем, не входящих в план изучения на лекционных и лабораторных занятиях.

Тема: разработка Web-приложения "Моя школа", содержащие элементы языка программирования JavaScript.

Курсовая работа состоит из трех этапов:

1) Разработка Web-сайта, предполагающего наличие качественного и дружелюбного интерфейса, а также высокую степень информативности об описываемой школе (7 часов).

2) Создание в рамках Web-сайта интерактивной тест с вопросами о данной школе, ответы на этот тест должны содержаться в представленной информации (8 часов).

3) Оформление пояснительной записки к курсовой работе, включающей три части (5 часов):

3.1 □ Сбор и анализ обзорной информации по теме. При оценивании курсовой работы учитывается факт использования информации с традиционных методов носителя информации (книги), глобальной сети и преобразование информации в электронный вид. Собранная информация оформляется в готовом шаблоне (объем пояснительной записки 20-30 листов) (8 часа).

3.2 □ Создание, оформление и настройка шаблона комплексного документа пояснительной записки ведется согласно стандартам АлтГТУ, применяемым к курсовым проектам. Шаблон для пояснительной записки оформляется с применением средств автоматизации обработки текстовой информации – Microsoft Office и средств обработки графической информации (1 час).

3.3 □ Подготовка с помощью Microsoft Power Point доклада (презентация) к защите (1 час).

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информатика", Часть I [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5638bb856a648.pdf>

2. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Информатика", Часть II [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5638bc4ec2832.pdf>

3. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине "Информатика" [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-563883f6bc5ea.pdf>

4. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Информатика» [Электронный ресурс]: Методические указания.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/it/uploads/zryumov-e-a-it-5c652406edc3e.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

5. Зрюмов Е.А., Зрюмова А.Г., Пронин С.П. Информатика [Электронный ресурс]: Учебное пособие.— Электрон. дан.— Барнаул: АлтГТУ, 2011.— Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov\\_inf\\_pos.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/it/zrumov_inf_pos.pdf)

### **6.2. Дополнительная литература**

6. Практикум по информатике: CD с учебными материалами / Н.В. Макарова, - СПб: Питер, 2012. – 320с. – 50 экз. (CD-ROM)

7. Информатика. Базовый курс : [учебное пособие для высших технических учебных заведений] / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2015. - 637 с. : ил. -100 экз.

## **7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

8. [www.ixbt.ru](http://www.ixbt.ru)

9. [www.thg.ru](http://www.thg.ru)

## **8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	FAR Manager
2	Chrome
3	Microsoft Office
4	Windows
5	7-Zip
6	LibreOffice
7	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».