НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УЧЕБНО-НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ КЫРГЫЗСТАНА»

«СОГЛАСОВАНО»
Проректор по учебно-административной работе НОУ УНПК «МУК»,
к.ю.н., Карабалаева С.Б.
_____
«18» ____11____ 2019 г.

«УТВЕРЖДЕНО»
Ректор НОУ УНПК «МУК»,
к.т.н., доцент Савченко Е.Ю.
_____
«18» ____11____ 2019 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

Название дисциплины: Информатика (СПО)

Направление: 710200 «Информационные системы и технологии»

Профиль: Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Составитель (и): преподаватель Мысалиева А.К. _____

График проведения модулей
1-семестр

неделя	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
лекц. зан.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
лаб. зан.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

«РАССМОТРЕНО»
На заседании кафедры «КИСиУ»
НОУ УНПК «МУК»
Протокол № 2
от «14» ____10____ 2019 г.
Зав. кафедрой
д.т.н., проф. Миркин Е.Л.
_____

«ОДОБРЕНО»
На заседании Учебно-методического объединения НОУ УНПК «МУК»
Протокол № 2
от «15» ____11____ 2019 г.
Председатель Учебно-методического объединения
Матвеева Т.В. _____

Директор Научной библиотеки
НОУ УНПК «МУК»
Асанова Ж.Ш._____

Бишкек 2019г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ 2

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЕЙ) 3

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3

1.1. Миссия и стратегия 3
1.2. Цель и задачи дисциплины 3
1.3. Формируемые компетенции, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине 3
1.4. Место дисциплины (модулей) в структуре ООП ВПО 5

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 5

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 9

4. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ 10

5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 10

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО, РУБЕЖНОГО И ИТОГОВОГО КОНТРОЛЕЙ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЕЙ) 12

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины 12
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности 14
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 17
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. 18
Контрольные вопросы 18

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 20

7.1. Список источников и литературы 20
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модулей) 20

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ 20

8.1. Планы практических (семинарских) и лабораторных занятий. Методические указания по организации и проведению 20
8.2. Методические рекомендации по подготовке отчетов по лабораторным работам 22
8.3. 8.4. Иные материалы 23

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 23

10. ГЛОССАРИЙ 23

11. ПРИЛОЖЕНИЯ 25

АННОТАЦИЯ

Системное программное обеспечение – это набор программ, управляющих компонентами вычислительной системы, такими как процессор, коммуникационные и периферийные устройства, а также предназначенных для обеспечения функционирования и работоспособности системы в целом.

Конкретные виды системного программного обеспечения включают загрузчики, операционные системы, драйверы устройств, компиляторы, ассемблеры, компоновщики, утилиты.

Системное программное обеспечение является базовым курсом при изучении дисциплины связанной с вычислительной техникой. В процессе лекционных и практических занятий рассматриваются основные категории аппаратных и программных средств вычислительной техники, а именно:

1. Разбираются техническая база персонального компьютера, архитектура ПК;
2. Рассматриваются эффективные приемы работы с операционной системой Windows 7, со служебными программами (утилитами), с распространенными программными продуктами.
3. Microsoft Office 2010 (Microsoft Word 2010): Подготовка, редактирование и оформление текстовой информации. Так как MS Office сформирован из разных приложений, имеющих единую среду, то большое внимание уделяется созданию комплексных документов содержащих специальные элементы оформления и встроенные объекты (формулы, таблицы, диаграммы, художественные заголовки, растровые и векторные иллюстрации, а также объекты мультимедиа).

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЕЙ)

1. Пояснительная записка

1.1. Миссия и стратегия

Миссия НОУ УНПК "МУК" – подготовка международно - признанных, свободно мыслящих специалистов, открытых для перемен и способных трансформировать знания в ценности на благо развития общества.

Видение НОУ УНПК «МУК»- создание динамичного и креативного университета с инновационными научно-образовательными программами и с современной инфраструктурой, способствующие достижению академических и профессиональных целей.

Стратегии развития - модернизация образовательной деятельности университета – совершенствование образовательного процесса в соответствии с требованиями Болонского процесса.

1.2. Цель и задачи дисциплины

- Сформировать представление об информационном обществе и назначении информатики. Дать основные представления о структуре и функциях аппаратной части персонального компьютера, помочь студенту сориентироваться на рынке технических средств компьютерной индустрии.
- Сформировать представление о назначении и видах программного обеспечения информационных систем и технологий.

Задачи дисциплины:

- Изложить концепцию построения и работы операционной оболочки WINDOWS 7 и познакомить с ее основными функциональными и технологическими возможностями.
- Раскрыть возможности наиболее распространенных сервисных программ и научить студентов основным практическим приемам работы с ними.
- Выработать практические навыки самостоятельной работы студентов в различных операционных средах.

1.3. Формируемые компетенции, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Дисциплина «Информатика (СПО)» направлена на формирование следующих компетенций:

- *инструментальными (ИК-1, ИК-5):*
  - способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5);

- *социально-личностными и общекультурными (СЛК-2):*
  - умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-2);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- Методы информационного обслуживания;
- назначение и виды ИКТ, методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС;
- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС

2. *Уметь:*
   - Проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;
   - проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС
3. *Владеть:*
   - средствами и методами разработки прикладных программ для решения конкретных задач;

Результаты обучения могут быть представлены в виде таблицы

Например:

Коды компетенции	***Содержание компетенций***	***Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине***
(ИК-1, ИК-5)	*инструментальные*	*Знать: м*етоды информационного обслуживания; назначение и виды ИКТ, методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС; *Уметь:* Проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; *Владеть:* средствами и методами разработки прикладных программ для решения конкретных задач;
(СЛК-2)	*социально-личностными и общекультурными*	*Знать:* проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС *Уметь:* -планировать, организовывать и проводить научные исследования;

		Владеть - навыками самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности.

1.4. Место дисциплины (модулей) в структуре ООП ВПО

Дисциплина (модуль) «Информатика (СПО)» является частью математически и естественнонаучного цикла (блока) дисциплин учебного плана по направлению подготовки 710200 «Информационные системы и технологии» подготовки бакалавров (специализации Информационные системы и технологии).

Для освоения дисциплины (модулей) необходимы компетенции, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Основные разделы математики, информационные технологии.

В результате освоения дисциплины (модулей) формируются компетенции, необходимые для изучения следующих дисциплин и прохождения практик: ЭВМ и периферийные устройства, написание выпускной квалификационной работы.

2. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 кредита, 120ч., в том числе аудиторная работа обучающихся с преподавателем 68ч., самостоятельная работа обучающихся 52 ч.

№ п/п	***Раздел, Темы Дисциплины***	***Семестр***	***Неделя семестра***	***Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)***				***Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)***
				Лекции 17ч	***Лаб. Зан. 51ч***	***СРС 36ч***	***СРСиП 16ч***	
1	Понятие информации. Виды информации. Информатизация общества. Роль и значение информационных революций. Информатика.	*2*	*1*	*1*	*3*	*3*	*1*	

	Представление информации в ЭВМ.							
2	Основные устройства ПК и их назначение. Единицы измерения информации. Файловая система компьютера. Типы файлов. Шаблон имени файла.	*2*	*2*	1	3	*3*	*1*	
3	Системный блок: материнская плата, видеокарта, процессор, оперативная память. Монитор. Клавиатура. Мышь. Виды памяти. Порядок включения и выключения компьютера.	*2*	*3*	*1*	*3*	*2*	*1*	
4	Левая и правая кнопки мыши. Двойной щелчок. Понятие «перетаскивание». Аппаратное обеспечение ПК: Носители информации. Внешние запоминающие устройства. Логическая структура диска. Периферийные устройства компьютера.	*2*	*4*	*1*	*3*	*2*	*1*	
5	Операционные системы. Понятие файловой ОС. Функции ОС. ОС Windows. Рабочий стол Windows. Главное меню. Основные характеристики Windows.	*2*	*5*	*1*	*3*	*2*	*1*	*Сдача модуля*
6	Виды окон в Windows. Понятие «пиктограммы». Структурные элементы окон диалога. Окно программы, работающей под управлением Windows, окно документа.	*2*	*6*	*1*	*3*	*2*	*1*	
7	Компьютерные вирусы. Признаки заражения вирусами.	*2*	*7*	*1*	*3*	*2*	*1*	
8	Основные виды вирусов и их характеристика. Программы обнаружения и защиты от вирусов.	*2*	*8*	*1*	*3*	*2*	*1*	

9	Архивация. Архиватор WinRar. Самораспаковывающийся архив. Сжатие информации. Архивный файл.	*2*	*9*	*1*	*3*	*2*	*1*	*Сдача модуля*
10	Классификация программных продуктов. Системное ПО. Прикладное ПО. Операционные оболочки. Сервисное программное обеспечение.	*2*	*10*	*1*	*3*	*2*	*1*	
11	Утилиты: программы диагностики работоспособности компьютера, антивирусные программы, программы обслуживания дисков, программы архивирования данных Установка ОС Windows. Установка и удаление программ.	*2*	*11*	*1*	*3*	*2*	*1*	
12	Файловые менеджеры. Работа с файловым менеджером Total Commander. Копирование, переименование, удаление файлов и папок	*2*	*12*	*1*	*3*	*2*	*1*	
13	Диспетчер устройств. Диспетчер задач. BIOS. Работа с командной строкой. Горячие клавиши Windows.	*2*	*13*	*1*	*3*	*2*	*1*	*Сдача модуля*
14	Текстовый процессор MS Word 2010. Меню «Файл»: Сохранить, Сохранить как, Создать, Открыть, Закрыть, Печать, Справка, Параметры, Выход. Виды документов в Word. Виды шаблонов. Лента. Настройка ленты. Настройка панели быстрого запуска.	*2*	*14*	*1*	*3*	*2*	*1*	
15	Меню «Главная»: Буфер обмена. Форматирование текста. Форматирование	*2*	*15*	*1*	*3*	*2*	*1*	

	абзацев. Списки. Виды списков. Стили. Редактирование текста: Найти, Заменить, Выделить. Непечатаемые символы.							
16	Меню «Вставка»: Титульная страница, Пустая страница Объекты WordArt. Надпись. Буквица. Экспресс – блоки. Строка подписи. Дата и время. Объект. Редактор формул Microsoft Equation. Вставка символов. Таблицы.	*2*	*16*	*1*	*3*	*2*	*0,5*	*Сдача модуля*
17	Повторение пройденного материала	*2*	*17*	*1*	*3*	*2*	*0,5*	

3. Содержание дисциплины

№	Наименование раздела, темы дисциплины	Краткое содержание
1	Модуль 1	Понятие информации. Виды информации. Информатизация общества. Роль и значение информационных революций. Информатика. Представление информации в ЭВМ. Основные устройства ПК и их назначение. Единицы измерения информации. Файловая система компьютера. Типы файлов. Шаблон имени файла. Системный блок: материнская плата, видеокарта, процессор, оперативная память. Монитор. Клавиатура. Мышь. Виды памяти. Порядок включения и выключения компьютера.
2	Модуль 2	Левая и правая кнопки мыши. Двойной щелчок. Понятие «перетаскивание». Аппаратное обеспечение ПК: Носители информации. Внешние запоминающие устройства. Логическая структура диска. Периферийные устройства компьютера. Операционные системы. Понятие файловой ОС. Функции ОС. ОС Windows. Рабочий стол Windows. Главное меню. Основные характеристики Windows.Виды окон в Windows. Понятие «пиктограммы». Структурные элементы окон диалога. Окно программы, работающей под управлением Windows, окно документа.
3	Модуль 3	Архивация. Архиватор WinRar. Самораспаковывающийся архив. Сжатие информации. Архивный файл. Классификация программных продуктов. Системное ПО. Прикладное ПО. Операционные оболочки. Сервисное программное обеспечение. Утилиты: программы диагностики работоспособности компьютера, антивирусные программы, программы обслуживания дисков, программы архивирования данных Установка ОС Windows. Установка и удаление программ.
4	Модуль 4	Текстовый процессор MS Word 2010. Меню «Файл»: Сохранить, Сохранить как, Создать, Открыть, Закрыть, Печать, Справка, Параметры, Выход. Виды документов в Word. Виды шаблонов. Лента. Настройка ленты. Настройка панели быстрого запуска. Меню «Главная»: Буфер обмена. Форматирование текста. Форматирование абзацев. Списки. Виды списков. Стили. Редактирование текста: Найти, Заменить, Выделить. Непечатаемые символы.Меню «Вставка»: Титульная страница, Пустая страница Объекты WordArt. Надпись. Буквица. Экспресс – блоки. Строка подписи. Дата и время. Объект. Редактор формул Microsoft Equation. Вставка символов. Таблицы.

4. Конспект лекций

Конспект лекций указан в приложении 1.

5. Информационные и образовательные технологии

Информационные и образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
1	Раздел №1.	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	ИК-1, СЛК-2 ИК-5 СЛК-2, ИК-5	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора, Дискуссия, Лекция с разбором конкретных ситуаций Дискуссия, Консультирование с разбором абстрактных ситуаций Использование электронного курса лекций, Консультирование и проверка заданий посредством электронной почты
2	Раздел №2.	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	ИК-1, СЛК-2 ИК-5 СЛК-2, ИК-5	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора, Дискуссия, Лекция с разбором конкретных ситуаций Дискуссия, Консультирование с разбором абстрактных ситуаций

				Использование электронного курса лекций, Консультирование и проверка заданий посредством электронной почты
3	Раздел №3.	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	ИК-1, СЛК-2 ИК-5 СЛК-2, ИК-5	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора, Дискуссия, Лекция с разбором конкретных ситуаций Дискуссия, Консультирование с разбором абстрактных ситуаций Использование электронного курса лекций, Консультирование и проверка заданий посредством электронной почты
4	Раздел №4.	Лекция Лабораторная работа Самостоятельная работа	ИК-1, СЛК-2 ИК-5 СЛК-2, ИК-5	Лекция-визуализация с применением слайд-проектора, Дискуссия, Лекция с разбором конкретных ситуаций Дискуссия, Консультирование с разбором абстрактных ситуаций

				Использование электронного курса лекций, Консультирование и проверка заданий посредством электронной почты

6. Фонд оценочных средств для текущего, рубежного и итогового контролей по итогам освоению дисциплины (модулей)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины представляется в виде таблицы:

№ п/п	***Контролируемые разделы дисциплины (модулей)***	***Код контролируемой компетенции (компетенций)***	***Наименование оценочного средства***
1	Понятие информации. Виды информации. Информатизация общества. Роль и значение информационных революций. Информатика. Представление информации в ЭВМ.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
2	Основные устройства ПК и их назначение. Единицы измерения информации. Файловая система компьютера. Типы файлов. Шаблон имени файла.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
3	Системный блок: материнская плата, видеокарта, процессор, оперативная память. Монитор. Клавиатура. Мышь. Виды памяти. Порядок включения и выключения компьютера.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
4	Левая и правая кнопки мыши. Двойной щелчок. Понятие «перетаскивание».	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ

	Аппаратное обеспечение ПК: Носители информации. Внешние запоминающие устройства. Логическая структура диска. Периферийные устройства компьютера.		
5	Операционные системы. Понятие файловой ОС. Функции ОС. ОС Windows. Рабочий стол Windows. Главное меню. Основные характеристики Windows.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
6	Виды окон в Windows. Понятие «пиктограммы». Структурные элементы окон диалога. Окно программы, работающей под управлением Windows, окно документа.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
7	Компьютерные вирусы. Признаки заражения вирусами.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
8	Основные виды вирусов и их характеристика. Программы обнаружения и защиты от вирусов.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
9	Архивация. Архиватор WinRar. Самораспаковывающийся архив. Сжатие информации. Архивный файл.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
10	Классификация программных продуктов. Системное ПО. Прикладное ПО. Операционные оболочки. Сервисное программное обеспечение.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
11	Утилиты: программы диагностики работоспособности компьютера, антивирусные программы, программы обслуживания дисков, программы архивирования данных Установка ОС	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ

	Windows. Установка и удаление программ.		
12	Файловые менеджеры. Работа с файловым менеджером Total Commander. Копирование, переименование, удаление файлов и папок	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
13	Диспетчер устройств. Диспетчер задач. BIOS. Работа с командной строкой. Горячие клавиши Windows.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
14	Текстовый процессор MS Word 2010. Меню «Файл»: Сохранить, Сохранить как, Создать, Открыть, Закрыть, Печать, Справка, Параметры, Выход. Виды документов в Word. Виды шаблонов. Лента. Настройка ленты. Настройка панели быстрого запуска.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
15	Меню «Главная»: Буфер обмена. Форматирование текста. Форматирование абзацев. Списки. Виды списков. Стили. Редактирование текста: Найти, Заменить, Выделить. Непечатаемые символы.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
16	Меню «Вставка»: Титульная страница, Пустая страница Объекты WordArt. Надпись. Буквица. Экспресс – блоки. Строка подписи. Дата и время. Объект. Редактор формул Microsoft Equation. Вставка символов. Таблицы.	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ
17	Повторение пройденного материала	*(ИК-5)* *(СЛК-2) (ИК-1)*	опрос, выполнение лабораторных работ

6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Методические материалы составляют систему текущего, рубежного и итогового (экзамена) контролей освоения дисциплины (модулей), закрепляют виды и формы текущего, рубежного и итогового контролей знаний, сроки проведения, а также его сроки и формы проведения (устный экзамен, письменный экзамен и т.п.). В системе контроля указывается процедура оценивания результатов обучения, при использовании балльно-рейтинговой системы приводится таблица с баллами и требованиями к пороговым значениям достижений по видам деятельности обучающихся; показывается механизм получения оценки (из чего складывается оценка по дисциплине (модулю).

Текущий контроль *осуществляется в виде опроса, участие в дискуссии на семинаре, выполнение самостоятельной работы и других видов работ, указанных в УМК, а также посещаемости студентов занятий - оценивается до 80 баллов.*

Рубежный контроль *(сдача модулей) проводится преподавателем и представляет собой письменный контроль, либо компьютерное тестирование знаний по теоретическому и практическому материалу. Контрольные вопросы рубежного контроля включают полный объём материала части дисциплины (модулей), позволяющий оценить знания, обучающихся по изученному материалу и соответствовать УМК дисциплины, которое оценивается до 20 баллов.*

Итоговый контроль *(экзамен) знаний принимается по экзаменационным билетам, включающий теоретические вопросы и практическое задание, и оценивается до 20 баллов.*

Форма контроля	*Срок отчетности*	*Макс. количество баллов*	
		За одну работу	*Всего*
Текущий контроль:			
- Прием лабораторных работ	*1,2,3,4,5,6,7,8 недели*	*8 баллов*	*До 40 баллов*
-опрос	*1, ,2,3,4,5,6,7,8 недели*	*6 баллов*	*До 30 баллов*
- посещаемость	*1, ,2,3,4,5,6,7,8 неделя*	*2 балла*	*10 баллов*
Рубежный контроль: (сдача модуля)	*8 неделя*	*100%×0,2=20 баллов*	
Итого за I модуль			*До 100 баллов*

Форма контроля	*Срок отчетности*	*Макс. количество баллов*	
		За одну работу	*Всего*
Текущий контроль:			
- Прием лабораторных работ	*9,10,11,12,13,14,15 недели*	*10 баллов*	*До 40 баллов*
-опрос	*9,10,11,12,13,14,15 недели*	*6 баллов*	*До 30 баллов*
- посещаемость	*9,10,11,12,13,14,15 недели*	*2 балла*	*10 баллов*

Рубежный контроль: (сдача модуля)	*15 неделя*	*100%×0,2=20 баллов*	
Итого за II модуль			*До 100 баллов*

Форма контроля	*Срок отчетности*	*Макс. количество баллов*	
		За одну работу	*Всего*
Текущий контроль:			
- Прием лабораторных работ	*1,2,3,4,5,6,7,8 недели*	*8 баллов*	*До 40 баллов*
-опрос	*1, ,2,3,4,5,6,7,8 недели*	*6 баллов*	*До 30 баллов*
- посещаемость	*1, ,2,3,4,5,6,7,8 неделя*	*2 балла*	*10 баллов*
Рубежный контроль: (сдача модуля)	*8 неделя*	*100%×0,2=20 баллов*	
Итого за I модуль			*До 100 баллов*

Форма контроля	*Срок отчетности*	*Макс. количество баллов*	
		За одну работу	*Всего*
Текущий контроль:			
- Прием лабораторных работ	*9,10,11,12,13,14,15 недели*	*10 баллов*	*До 40 баллов*
-опрос	*9,10,11,12,13,14,15 недели*	*6 баллов*	*До 30 баллов*
- посещаемость	*9,10,11,12,13,14,15 недели*	*2 балла*	*10 баллов*
Рубежный контроль: (сдача модуля)	*15 неделя*	*100%×0,2=20 баллов*	
Итого за II модуль			*До 100 баллов*

Экзаменатор выставляет по результатам балльной системы в семестре экзаменационную оценку без сдачи экзамена, набравшим суммарное количество баллов,

достаточное для выставления оценки от 55 и выше баллов – автоматически (при согласии обучающегося).

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

Рейтинговая оценка (баллов)	Оценка экзамена
От 0 - до 54	неудовлетворительно
от 55 - до 69 включительно	удовлетворительно
от 70 – до 84 включительно	хорошо
от 85 – до 100	отлично

6.3.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Текущий контроль (0 - 80 баллов)

При оценивании посещаемости, опроса и приема лабораторных работ из расчета на одну неделю учитываются:

- посещаемость (2 балла одно занятие (10 баллов за модуль)

- степень раскрытия содержания материала (2.8 балла одно занятие (14 баллов за модуль);

- изложение материала (грамотность речи, точность использования терминологии и символики, логическая последовательность изложения материала (2.8 балла одно занятие (14 баллов за модуль);

- знание теории изученных вопросов (2.8 балла одно занятие (14 баллов за модуль);

- сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков (2.8 балла одно занятие (14 баллов за модуль);

-точность решения задачи (2.8 балла одно занятие (14 баллов за модуль).

Рубежный контроль (0 – 20 баллов)

При оценивании контрольной работы учитывается:

- полнота выполненной работы (задание выполнено не полностью и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности) – 8 баллов;

- обоснованность содержания и выводов работы (задание выполнено полностью, но обоснование содержания и выводов недостаточны, но рассуждения верны) – 14 баллов;

- работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок, возможна одна неточность - 17 баллов.

- работа выполнена полностью, в рассуждениях и обосновании нет пробелов или ошибок - 20 баллов.

При оценивании теста учитывается:

- полнота выполненной работы (задание выполнено не полностью и/или допущены две и более ошибки или три и более неточности) – до 20 баллов;

Итоговый контроль (экзаменационная сессия) - ИК = Бср × 0,8+Бэкз × 0,2

При проведении итогового контроля обучающийся должен ответить на 3 вопроса (два вопроса теоретического характера и один вопрос практического характера).

При оценивании ответа на вопрос теоретического характера учитывается:

- теоретическое содержание не освоено, знание материала носит фрагментарный характер, наличие грубых ошибок в ответе (2 балла);

- теоретическое содержание освоено частично, допущено не более двух-трех недочетов (5 баллов);

- теоретическое содержание освоено почти полностью, допущено не более одного-двух недочетов, но обучающийся смог бы их исправить самостоятельно (8 баллов);

- теоретическое содержание освоено полностью, ответ построен по собственному плану (10 баллов).

При оценивании ответа на вопрос практического характера учитывается:

- ответ содержит менее 20% правильного решения (3 балла);

- ответ содержит 21-89 % правильного решения (7 баллов);

- ответ содержит 90% и более правильного решения (10 баллов).

6.4.Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

Раздел УМК включает образцы оценочных средств, примерные перечни вопросов и заданий в соответствии со структурой дисциплины и системой контроля.

Контрольные вопросы

1. Что такое персональный компьютер.
2. Что такое информация, назовите ее свойства.
3. Представление информации в компьютере.
4. Единицы измерения информации.
5. Основные устройства компьютера
6. Назовите содержимое системного блока
7. Процессор и его характеристики.
8. Виды памяти в ПК.
9. Периферийные устройства компьютера.
10. Ярлык, его создание.
11. Рабочий стол. Главное меню.
12. Что такое системная шина. Типы шин. Что такое адаптер.
13. Типы принтеров.
14. Дайте классификацию программных продуктов.
15. Что такое драйвер
16. Что такое утилита
17. Операционные системы.
18. Функции ОС.
19. Рабочий стол Windows. Главное меню. Пуск.
20. Что такое «пиктограмма». Виды окон в Windows.
21. Структурные элементы окон диалога.
22. Окно программы Windows
23. Буфер обмена.
24. Прикладное ПО.
25. Системное ПО.

26. Классификация программных продуктов.
27. Прикладное ПО.
28. Системное ПО.
29. Программное обеспечение. Базовый уровень.
30. Программное обеспечение. Системный уровень.
31. Программное обеспечение. Служебный уровень
32. Команды командной строки.
33. Горячие клавиши Windows 7
34. Назначение функциональных клавиш.
35. Иерархическая структура диска. Что такое корневой каталог
36. Что такое подкаталог
37. Что такое дефрагментация файлов, зачем она нужна и какие программные средства
38. дефрагментации файлов вам известны
39. Текстовый процессор MS Word
40. Виды документов в Word.
41. Форматирование текста.
42. Параметры страницы.
43. Форматирование абзацев.
44. Списки. Виды списков.
45. Таблица. Создание таблицы.
46. Для чего используется разрывы страницы.
47. Макрос. Назначение макроса
48. Горячие клавиши MS WORD 2010
49. Понятие файла и каталога.
50. Иерархическая структура диска. Что такое корневой каталог

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1.Список источников и литературы

Основные учебники

1. С. Асмаков, С. Пахомов Железо 2010. КомпьютерПресс рекомендует. М.: Питер, 2010
2. Меженный О. А. Microsoft Windows 7. Краткое руководство. М.: Вильямс, 2010
3. Эндрю Таненбаум Архитектура компьютера (4-е издание). Питер, 2004
4. Старков В.В. Компьютерное железо: архитектура, устройство и конфигурирование. Горячая линия - Телеком, 2004
5. Бройдо В. Л., Ильина О. П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е издание. Питер, 2008
6. Степанов А. Н Информатика: Учебник для вузов. 4-е изд. Питер, 2006
7. Эндрю Таненбаум Современные операционные системы. 3-е издание. Питер, 2011 г.
8. Лебедев А.Н. Windows 7 и Office 2010. Компьютер для начинающих. Завтра на работу!, Питер, 2010

7.2.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модулей)

1. https://www.intuit.ru/search
2. https://www.microsoft.com/ru-ru/learning/exam-77-418.aspx Пакеты Microsoft Ofice 2013.
3. https://www.twirpx.com/ Библиотека все для студента
4. https://uk.sagepub.com/en-gb/asi/home
5. https://uk.sagepub.com/en-gb/asi/sage-premier
6. https://www.nejm.org/
7. https://uk.sagepub.com/en-gb/asi/imeche
8. http://global.oup.com/?cc=kg
9. https://www.cambridge.org
10. https://www.intellectbooks.co.uk/journals/index/
11. http://iopscience.iop.org/journalList
12. https://royalsociety.org/journals/
13. https://www.elibrary.imf.org/?redirect=true
14. https://www.elgaronline.com/page/70/journals
15. http://www.dukejournals.org/
16. http://www.iprbookshop.ru/
17. http://kyrlibnet.kg/ru/

8. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

8.1. Планы практических (семинарских) и лабораторных занятий. Методические

указания по организации и проведению

1.1 Командная строка Windows. Работа с файловой системой.

Задание:

Создать:

```
файл papavas2.txt с текстом "Учится папа за Васю весь год" в каталоге
one\new\many
файл papavas3.txt с текстом "Где это видано, где это слыхано" в каталоге
one\old\few
файл papavas4.txt с текстом "Папа решает, а Вася сдает" в каталоге
one\old\many
```

Построить дерево (графическое отображение содержимого каталога) каталогов и файлов.

Создайте каталог two.

Файл papavas4 скопируйте в two.

Переместите файлы papavas3 и papavas4 из их каталогов в каталог one с именами pv3 и pv4.

Отчёт должен содержать:

- Титульный лист;
- Задание;
- Структурированный список вводимых команд.
- Скриншоты результатов выполнения команд;
- Вывод.

- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулей)

Методические указания предназначены для рационального распределения времени студента по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины. Они составляются на основе сведений о трудоемкости дисциплины, ее содержании и видах работы по ее изучению, а также учебно-методического и информационного обеспечения. В раздел включаются: рекомендации по изучению дисциплины (модулей) или отдельных тематических разделов, вопросы и задания для самостоятельной работы, материалы, необходимые, для подготовки к занятиям (разделы книг, статьи и т.д.). Раздел может быть представлен в табличной форме.

Например:

Вид работы	*Содержание (перечень вопросов)*	*Трудоемкость самостоятельной работы (в часах)*	*Рекомендации*
Раздел № __ (наименование раздела)			

Подготовка к лекции №	*Перечень вопросов лекции*	*N*	*Список литературы по теме лекции с указанием страниц (разделов), а также других материалов, необходимых для подготовки (конспекты лекций, интернет-ресурсы, программное обеспечение и др.), вопросы и задания для самоконтроля,*
Написание реферата	*Тематика рефератов по разделу*	*N*	*Список литературы для реферирования, интернет-ресурсов. Рекомендации по написанию (объём, структура текста, требования к оформлению).*
И т.п.			
Итого		*N*	
Раздел (Тема) № __ (наименование раздела, темы)			
Итого по дисциплине		*N*	

8.2. Методические рекомендации по подготовке отчетов по лабораторным работам

Требования при оформлении лабораторных работ:

1. Требования
   - Первая страница Титульный лист
   - Условия задачи, цели, этапы выполнения
   - Программный код
   - Графики
   - Результаты
   - Выводы

Правила оформления лабораторных работ:

- текст печатается на странице формата А4;
- шрифт – Times New Roman;
- размеры полей: левое – 3 см, верхнее – 2 см, правое – 2 см и нижнее – 2 см;
- выравнивание по ширине.
- размер шрифта основного текста – 12;
- интервал межстрочный (полуторный) – 1,5;
- название работы печатается полужирным, размер шрифта – 14;
- заголовки печатаются жирным шрифтом 14-ым размером, перед ними следует оставить пустую строку, выравниваются по центу;
- подзаголовки печатаются жирным шрифтом 12-ым размером выравниваются по центу;
- нумерация страниц – внизу по центру.
- Нумерация рисунков, графиков и т.п. Например: (рис.1 Название рисунка) рисунки нумеруются снизу и по центру, таблица (Таблица 1. Название таблицы) таблицы нумеруются сверху выравнивание к правому краю.

- Библиографические ссылки при цитировании приводятся в конце статьи и нумеруются согласно порядку цитирования в тексте. Указываются автор (сначала фамилия, потом инициалы), название, место и год издания, страница. Порядковые номера ссылок должны быть написаны внутри квадратных скобок (например: [1], [2]). Источники приводятся с указанием в алфавитном порядке фамилий и инициалов всех авторов, сначала отечественных, затем иностранных, полного названия статьи, названия источника, где напечатана статья, том, номер, страницы (от и до) или полное название книги, место и год издания. Фамилии иностранных авторов, название и выходные данные их работ даются в оригинальной транскрипции. Каждый источник приводится с новой строки.

8.3.8.4. Иные материалы

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Минимальные требования к материально-техническому обеспечению дисциплины:

- Компьютерный класс
- проектор, экран
- колонки
- программное обеспечение NNT Matlab.

10. Глоссарий

- **Вирус** – обычно небольшая вредоносная программа, которая может в определенных условиях репродуцироваться или внедряться в другие программы. Программа-вирус может произвести в зараженной программе какие-либо искажения или уничтожить ее.
- **Данные** – признаки и наблюдения об объектах и процессах, которые собраны и хранятся в том или ином виде.
- **Доступ** – процедура установления связи с памятью и размещенным в ней файлом для записи и чтения данных.
- **Жизненный цикл** – последовательность типовых этапов, характеризующих состояние объекта (системы, изделия) с течением времени.
- **Защита данных** – система ограничений, налагаемых на действия пользователя, а также на каталоги и файлы.
- **Информационная технология** – технологический процесс, в котором используется совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных.
- **Информационное общество** – общество, в котором большинство работающих занято производством, сбором, хранением, переработкой и использованием информации, прежде всего, в ее высшей форме – форме знаний.
- **Информационный менеджмент:** *в узком смысле* – круг задач управления производственного и технологического характера в сфере основной деятельности организации, в той или иной мере использующих ИС и реализованные в ней ИТ; *в широком смысле* – совокупность задач управления на всех этапах жизненного цикла организации, включающая действия и операции как с информацией в различных ее формах и состояниях, так и с организацией в целом на основе информации.

- **Информационный ресурс** – отдельные документы и массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных системах).
- **Информация** – используемые данные.
- **Информатизация общества** – организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.
- **Информатика** – комплексная научно-техническая дисциплина, занимающаяся изучением структуры, общих свойств информации и информационных процессов, разработкой на этой основе информационной техники и технологии, а также решением научных и инженерных проблем создания, внедрения и эффективного использования компьютерной техники и технологии во всех сферах человеческой деятельности
- Архив — хранилище данных во внешней памяти.
- Архивирование — процесс сжатия файлов с целью хранения их в более компактном виде. С технической точки зрения архивирование представляет собой анализ значений и частоты появления байт в файле, выполняемый специальной программой— архиватором.
- Архитектура ЭВМ — совокупность общих принципов организации аппаратно— программных средств и их характеристик, определяющая функциональные возможности ЭВМ при решении соответствующих классов задач.
- Атрибуты файла — дополнительные параметры, определяющие свойства файла. База данных — хранилище интегрированных и коллективно используемых данных, организованное с целью обеспечить независимость структур хранимых данных от обрабатывающих программ, оптимизировать использование памяти и время доступа.
- База знаний — совокупность семиотических моделей данных, выраженная в понятиях определенной проблемной области, организованная таким образом, чтобы обеспечить независимость языка общения с нею от специфики СУБД. Базовое программное обеспечение – самый низкий уровень программного обеспечения, отвечающий за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами.
- Байт — единица количества информации, равная 8 битам.
- Бит — наименьшая единица измерения объема информации, величина, принимающая значение 0 или 1. Брандмауэр (firewall) — программа, которая образует границу между сетями, перекрывая свободный доступ из Интернета в локальную сеть.
- Браузер — компьютерная программа, позволяющая находить и просматривать гипертекстовые документы, опубликованные в Сети и на компьютере Буфер обмена — область памяти, в которую временно помещается вырезанный или скопированный фрагмент документа или графическое изображение при выполнении команд Копировать (Copy) или Вырезать (Cut). Видеоконтроллер – устройство формирующее

изображения в видеопамяти. Винчестер (HDD) – несъемный жёсткий магнитный диск (пакет дисков).

- Виртуальная реальность — искусственный мир, созданный программистами.
- Вирус — программа или фрагмент программ, причиняющий вред компьютеру и данным. «Прицепившись» к другим программам или файлам, они искажают информацию, удаляют файлы и т.п. Внешняя память (ВЗУ) — предназначена для размещения больших объемов информации и обмена ею с оперативной памятью. Внутренняя память — часть памяти компьютера, неотъемлемая от машины. Любые данные во внутренней памяти оперативно доступны центральному процессору.
- Входные данные — данные, вводимые в ЭВМ. Выходные данные — данные, выводимые из ЭВМ. Вычислительная машина — устройство для организации автоматических вычислений и обработки информации. Вычислительная сеть — совокупность ЭВМ, объединенных сетью связи, позволяющей компьютерам проводить обмен информацией. Вычислительная система — объединение вычислительных машин для организации хранения, обработки и поиска информации. Вычислительная техника — совокупность устройств, предназначенных для автоматической или автоматизированной обработки данных. Гиперссылка — текст или графическое изображение на сайте или в письме электронной почты, указывающий на другой файл, который может быть расположен в Интернете, и позволяющий перейти к этому файлу.
- Гипертекст (hypertext) — Так называется система просмотра текстовой, графической и другой информации на экране монитора при помощи гиперссылок, которые связывают друг с другом страницы гипертекстового документа. Графический редактор — программа, предназначенная для автоматизации процессов построения на экране дисплея графических изображений. Предоставляет возможности рисования линий, кривых, раскраски областей экрана, создания надписей различными шрифтами и т.д.

11. Приложения

Лекции по информатике (СПО)

Информатика – это фундаментальная естественная наука, изучающая структуру и общие свойства информации, а также вопросы, связанные с процессами сбора, хранения, поиска, пере- дачи, переработки, преобразования и использования информации в различных сферах человеческой деятельности с помощью средств вычислительной и организационной техники.

Информатика связана с разработкой, созданием, использованием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информа- ции (вычислительная техника, программное обеспечение), затрагивает организационные, коммерческие, административные и социально- политические аспекты компьютеризации во всех областях жизни людей.

Информатика – область человеческой деятельности, связанная с процессами образования информации с помощью компьютеров и их взаимодействием со средой компьютеров.

Информационные технологии –

1. процесс, использующий совокупность научных методов и технических приемов производства информационных продуктов и услуг с применением всего многообразия технологий и связи.
2. процесс, использующий новые средства и методы создания, обработки, передачи, отображения и хранения информации.

Информацию можно определить также как совокупность сведе- ний, уменьшающих степень неопределенности знания о конкретных событиях, процессах, явлениях. В зависимости от сферы использования информация может быть экономической, технической, генетической.

<u>Информация</u> – Термин **"информация"** происходит от латинского слова **"informatio"**, что означает **сведения, разъяснения, изложение**. Несмотря на широкое распространение этого термина, понятие информации является одним из самых дискуссионных в науке. В настоящее время наука пытается найти общие свойства и закономерности, присущие многогранному понятию *информация*, но пока это понятие во многом остается интуитивным и получает различные смысловые наполнения в различных отраслях человеческой деятельности:

- **в обиходе** информацией называют любые данные или сведения, которые кого-либо интересуют. Например, сообщение о каких-либо событиях, о чьей-либо деятельности и т.п. *"Информировать"* в этом смысле означает *"сообщить нечто, неизвестное раньше"*;
- **в технике** под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов;
- **в кибернетике** под информацией понимает ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы (Н. Винер).

<u>Единица измерения информаций</u>

Бит является минимальной единицей измерения количества информации, а следующей по величине единицей является байт, причем

1 байт = 2^3 бит = 8 бит

В информатике система образования кратных единиц измерения количества информации отличается от принятых в большинстве наук. Компьютер оперирует числами не в десятичной системе счисления, а в двоичной, поэтому в кратных единицах измерения информации используется коэффициент 2^n.

Так, кратные байту единицы измерения количества информации вводятся следующим образом:

1 Кб (1 **Килобайт**) = 2^{10} байт = 2*2*2*2*2*2*2*2*2*2 байт =
= 1024 байт (примерно 1 тысяча байт – 10^3 байт)

1 Мб (1 **Мегабайт**) = 2^{20} байт = 1024 килобайт (примерно 1 миллион байт – 10^6 байт)

1 Гб (1 **Гигабайт**) = 2^{30} байт = 1024 мегабайт (примерно 1 миллиард байт – 10^9 байт)

1 Тб (1 **Терабайт**) = 2^{40} байт = 1024 гигабайт (примерно 10^{12} байт). Терабайт иногда называют *тонна*.

1 Пб (1 **Петабайт**) = 2^{50} байт = 1024 терабайт (примерно 10^{15} байт).

1 **Эксабайт** = 2^{60} байт = 1024 петабайт (примерно 10^{18} байт).

1 **Зеттабайт** = 2^{70} байт = 1024 эксабайт (примерно 10^{21} байт).

1 **Йоттабайт** = 2^{80} байт = 1024 зеттабайт (примерно 10^{24} байт).

<u>Электрона вычислительная машина</u>

(ЭВМ), электрона вычислительная машина, в которой основные функциональные элементы (логические, запоминающие, индикационные и др.) выполнены на электронных приборах. Первые ЭВМ, как аналоговые (АВМ), так и цифровые (ЦВМ), появились в сер. 40-х гг. 20 в.

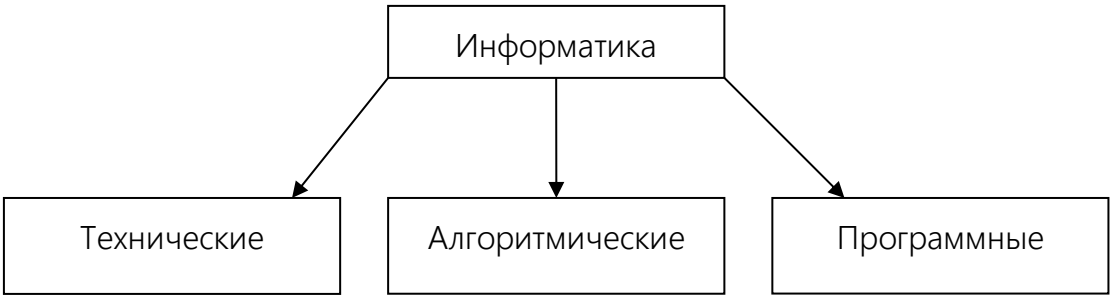
В развитии вычислительной техники обычно выделяют 4 поколения ЭВМ: на электронных лампах (40-е - нач. 50-х гг.), дискретных полупроводниковых приборах (сер. 50-х - 60-е гг.), интегральных микросхемах (60-е гг.), больших интегральных микросхемах (с сер. 60-х гг.). В нач. 80-х гг. появились ЭВМ, возможности которых позволяют отнести их к ЭВМ нового (пятого) поколения. Особую группу составляют персональные ЭВМ (ПЭВМ).

С сер. 70-х гг. термин «ЭВМ» употребляется главным образом как синоним электронных цифровых вычислительных машин. В зарубежной, а с 80-х гг. и в отечественной литературе для обозначения ЭВМ применяется термин «компьютер».

В нач. 90-х гг. в мире насчитывалось несколько десятков миллионов ПЭВМ, ок. 1 млн. высокопроизводительных ЭВМ, в т. ч. несколько сотен ЭВМ с рекордной производительностью (суперЭВМ). ЭВМ используются преимущественно при научно-технических расчетах, обработке информации (в т. ч. планировании, учете, прогнозировании и др.), автоматическом управлении.

Компьютер – вычислительная машина – физическая система (устройство), предназначенная для механизации и автоматизации процесса алгоритмической обработки информации.

Структура информатики



Технические средства – составляют аппаратную конфигурацию вычислительных систем, включая средства сбора, обработки… HardWare

Алгоритмические средства – разработка методов и технологий обработки информации, проектирования информационных систем. BrainWare

Программные средства – совокупность программ обработки данных и необходимых для их эксплуатации документов SoftWare

Ярлык – ссылка на объект (файл, папка), для быстрого доступа к нему.

СОСТАВ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

1. АППАРАТНАЯ
2. ПРОГРАММНАЯ

Назначение вычислительной системы – принимать, преобразовывать, хранить и выдавать информацию, следуя командам человека.

Для работы системы нужны следующие блоки:

1. для хранения информации – запоминающие устройства;
2. для обработки – преобразующие устройства;
3. для ввода/вывода – устройства ввода/вывода.

Запоминающие устройства.

- ПЗУ (постоянные)
- ОЗУ (оперативные)
- ВЗУ (внешние)

ПЗУ хранятся в специальных микросхемах; программные данные записываются в микросхемы в процессе заготовки. ПЗУ содержит служебную информацию.

ОЗУ является хранилищем обрабатываемой информации. (хранятся программы, данные).

ВЗУ – внешние устройства для долговременного хранения.

- HDD
- Дискеты
- CD-R; CD-RW
- DVD

Преобразующие устройства

Процессор – основная микросхема компьютера, которая выполняет программу.

Микропроцессор состоит:

1. устройство управления (уу) – формирует и подает во все блоки машины в нужные моменты времени определенные сигналы управления (управляющие импульсы); формирует адреса ячеек памяти используемых выполняемой операцией; управляет работой компьютера.
2. арифметико-логическое устройство (алу) – предназначено для выполнения арифметических и логических операций с числовыми и символьными данными.
3. микропроцессорная память (мп) – служит для кратковременного хранения информации, используемых в вычислениях.
4. интерфейсная система.

Генератор тактовых импульсов – генерирует последовательность электрических импульсов; частота этих импульсов определяет тактовую частоту компьютера.

Такт – промежуток между соседними импульсами.

Устройства ввода/вывода.

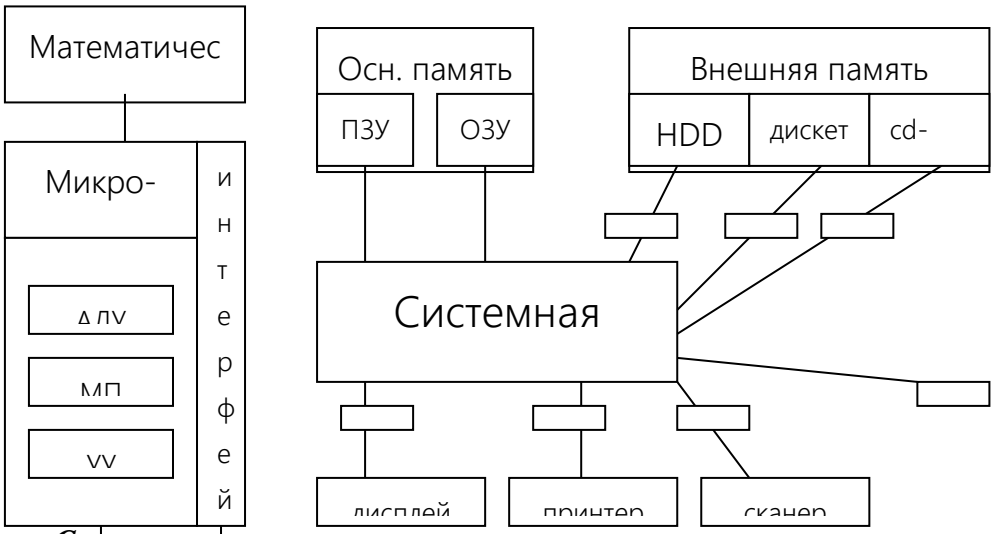
Внешние периферийные устройства.

1. ВЗУ
2. диалоговые средства пользователя
    - видеомонитор
    - устройство речевого ввода/вывода
3. устройства ввода информации
    - клавиатура
    - графические планшеты (диджитайзеры)
    - сканеры
        - ✓ планшетные
        - ✓ ручные
        - ✓ барабанные
        - ✓ штрих-сканеры
    - цифровые фотокамеры
    - манипуляторы
        - мышь
        - джойстик
        - световое перо
4. устройства вывода информации

- принтеры
  - ✓ матричные
  - ✓ лазерные
  - ✓ струйные
  - ✓ светодиодные
- графопостроители (плоттеры)

5. устройства связи и телекоммуникации
   - ✓ модем
   - ✓ линии связи
     - ➢ телефонные
     - ➢ проводные
     - ➢ оптоволоконные
     - ➢ кабельные
     - ➢ радиочастотные
     - ➢ спутниковые

СТРУКТУРА КОМПЬЮТЕРА



<u>Системная шина.</u>

Р[illegible]новн[illegible]ема компьютера, обеспечивающая сопряжение связь [illegible]стро[illegible]

Все блоки через соответствующие разъемы подключаются к шине однообразно: через контроллеры и ад[illegible]

<u>Базовая конф[illegible]ера.</u>

1. системный блок
2. монитор
3. клавитура
4. мышь

<u>Системный блок</u> представляет собой узел, в котором установлены наиболее важные компоненты.

Устройства внутри системного блока – ***<u>внутренние</u>***, остальные ***<u>внешние</u>***.

Состоит:

- ➢ системные модуль («мамка»)
- ➢ системная шина

<u>«Мамка» - основная плата ПК.</u>

На ней расположены:

- ➢ процессор

- микропроцессорный комплект (чипсет – набор микросхем)
- шины – набор проводников, по которым происходит обмен сигналами
- оперативная память
- ПЗУ
- разъемы (слоты).

Современный компьютер – это прибор. Его принцип действия – электронный. Назначение – автоматизация операции с данными.

Гибкость автоматизации основана на том, что операция с данными производится по заранее подготовленной программе.

Основой системы является двоичная 01. Физические основы могут быть разные – механические, световые, электронные…

В восьми разрядах умещается 256 целых чисел для того, чтобы дать уникальное восьми битовое обозначение каждой заглавной или строчной букве 2-х алфавитов, всем цифрам, знакам.

8 разрядов ⟶ 1 байт

Существует таблица кодирования ASCII.

Каждому символу соответствует определенный код, номер в таблице.

Принцип Неймана.

1. основными блоками компьютера является блок управления, арифметико-логические устройства, память и устройства ввода/вывода.
2. информация кодируется в двоичной форме и разделяется на единицы, называемые словами. Алгоритм представляется в форме последовательности управляющих форм.
3. эти управляющие слова называются командами. Их совокупность представляющих алгоритм называются программами.
4. программы и данные хранятся в одной и той же памяти. Разнотипные слова различаются по способу представления.
5. устройства управления и арифметико-логическое устройство объединены вместе и называют центральным процессором.

Они определяют действия, подлежащие выполнению путем считывания команд из ОЗУ.

Обработкой информации, предписанной алгоритмом сводится к последовательному выполнению программ в порядке однозначно определяемых программ.

Программная конфигурация вычислительной системы.

Уровни ПО.

Базовый уровень – базовое ПО.

Оно отвечает за взаимодействие с базовыми аппаратными средствами. Находятся в ПЗУ.

Входит BIOS (базовая система ввода/вывода).

Системный уровень – переходный.

Программы этого уровня организовывают взаимодействие всех прочих систем с базовыми:

- драйверы
- пользовательский интерфейс

Совокупность программного обеспечения системного уровня образует ядро ОС.

ОС опирается на базовое ПО.

На системном уровне:

- взаимодействие с устройствами («дрова»)
- взаимодействие с пользователем (интерфейс)

Файл – логически связанная совокупность данных или программ, для размещения которой во внешней памяти выделяется именованная область.

Гибкий диск → 80 дорожек → 80x18 секторов (класстеры)

1 сектор = 512 б.

1 класстер – 1; 2 секторов

FAT таблица размещения имен файлов.

Операционная система – набор специальных программ для управления работой компьютера (всеми его ресурсами: аппаратными и программными).

Программа – упорядоченная последовательность команд для решения задачи.

Windows многозадачная система.

Задача в терминах ОС – программа, загруженная с внешнего носителя в оперативную память.

Основные технологии работы Windows.

1. ***Буфер обмена*** – область оперативной памяти для временного хранения данных, для обмена между задачами.
2. ***Контекстное меню*** – набор команд, которые ОС подбирает для пользователя в данной ситуации для выделенного объекта (вызывается правой кнопкой мыши).
3. Перетаскивания («drag and drop»). Левой кнопкой мыши любой объект можно переместить в другое место. Левой кнопкой мыши + Ctrl можно скопировать объект.
4. Файловая система. Проводник.

Файл – именованный набор данных, находящихся на внешнем носителе.

Операционная система

Операционная система — это комплекс взаимосвязанных системных программ, назначение которого — организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ.

Операционная система выполняет роль связующего звена между аппаратурой компьютера, с одной стороны, и выполняемыми программами, а также пользователем, с другой стороны.

Операционная система обычно хранится во внешней памяти компьютера — *на диске*. При включении компьютера она считывается с дисковой памяти и размещается в *ОЗУ*.

Этот процесс называется ***загрузкой операционной системы.***

В функции операционной системы входит:

- осуществление диалога с пользователем;
- ввод-вывод и управление данными;
- планирование и организация процесса обработки программ;
- распределение ресурсов (оперативной памяти и кэша, процессора, внешних устройств);

- запуск программ на выполнение;
- всевозможные вспомогательные операции обслуживания;
- передача информации между различными внутренними устройствами;
- программная поддержка работы периферийных устройств (дисплея, клавиатуры, дисковых накопителей, принтера и др.).

Операционную систему можно назвать программным продолжением устройства управления компьютера. Операционная система скрывает от пользователя сложные ненужные подробности взаимодействия с аппаратурой, образуя прослойку между ними. В результате этого люди освобождаются от очень трудоёмкой работы по организации взаимодействия с аппаратурой компьютера.

- **MS DOS**
- **Семейство Microsoft Windows**
- **MacOS**
- **OS/2**
  Linux
- **Unix**
- **Android**

Информационная технология

Информационная технология - это совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологическую цепочку, обеспечивающую сбор, обработку, хранение, передачу и отображение информации.

Цель функционирования этой цепочки, т.е. информационной технологии, - это снижения трудоемкости процессов использования информационного ресурса и повышение их надежности и оперативности.

Эффективность информационной технологии определяется, в конечном счете, квалификацией субъектов процессов информатизации. При этом технологии должны быть максимально доступны потребителям.

Можно классифицировать информационные технологии с различных точек зрения. Например:

Информационные технологии можно различать по типу обрабатываемой информации. Разделение достаточно условное, т.к. большинство информационных технологий позволяет поддерживать и другие виды информации. Например, в текстовых процессорах возможна и несложная расчетная деятельность, а табличные процессоры обрабатывают не только цифровую информацию, но и могут генерировать графики. Однако каждая из видов технологии в основном ориентированна на работу с информацией определенного вида. Модификация элементов, составляющих информационные технологии, дает возможность образования новых технологий в различных компьютерных средах.

Информационные технологии можно разделить на обеспечивающие (ОИТ) и функциональные (ФИТ).

Обеспечивающие технологии - это технологии обработки информации, которые могут использоваться как инструментарий в различных предметных областях. При этом они могут обеспечивать решение задать разного плана и разной степени сложности. ОИТ могут быть разделены по классам задач, в зависимости от класса ОИТ используют разные виды компонентов и программных средств. При объединении ОИТ по предметному

признаку возникает проблема системной интеграции, т.е. приведение различных технологий к единому стандартному интерфейсу.

Функциональные информационные технологии (ФИТ) - это модификация обеспечивающих технологий для задач определенной предметной области, т.е. реализуется предметная технология. Предметные технологии и информационная технология влияют друг на друга. Например, появление пластиковых карточек как носителей финансовой информации принципиально изменила предметную технологию. При этом пришлось создавать совершенно новую информационную технологию. Но, в свою очередь, возможности, представленные новой ИТ, повлияли на предметную технологию пластиковых носителей (в области их защиты, например).

Информационные технологии классифицируются по типам пользовательского интерфейса. Можно выделить системный и прикладной интерфейс.

Прикладной интерфейс связан с реализацией функциональных информационных технологий. Системный интерфейс - это набор приемов взаимодействия с компьютером, который реализуется операционной системой или ее надстройкой.

Большинство обеспечивающих и функциональных технологий используются пользователем без посредников - программистов. Пользователь может самостоятельно изменять последовательность применения тех или иных технологий. С точки зрения участия или не участия пользователя в информационном процессе, технологии можно разделить на пакетные и диалоговые.

Задачи, решаемые в пакетном режиме, характеризуются следующими свойствами:

- алгоритм решения задачи формализован, процесс не требует вмешательства человека.
- имеется большой объем входных и выходных данных; значительная их часть хранится на магнитных носителях.
- большое время решения задач, обусловленное объемами данных.
- регламентность, т.е. задачи решаются с заданной периодичностью.

Диалоговый режим это не альтернатива пакетному режиму, а его развитие. Диалоговый режим позволяет пользователю вмешаться в процесс решения задачи, он отпускает пользователя, отменяет жестко закрепленную последовательность обработки данных. Применение режимов зависит в первую очередь от предметной технологии.

Можно классифицировать информационные технологии по степени их взаимодействия между собой. Например, дискретное и сетевое взаимодействие; взаимодействие с использованием различных вариантов обработки и хранения данных; распределенная информационная база и распределенная обработка данных. Эту классификацию информационных технологий можно изобразить с помощью схемы.

Средства защиты информации

Средства защиты информации — это совокупность инженерно-технических, электрических, электронных, оптических и других устройств и приспособлений, приборов и технических систем, а также иных вещных элементов, используемых для решения различных задач по защите информации, в том числе предупреждения утечки и обеспечения безопасности защищаемой информации.

В целом средства обеспечения защиты информации в части предотвращения преднамерен ных действий взависимости от способа реализации можно разделить на группы:

- ***Технические*** (аппаратные) средства. Это различные по типу устройства (механические,эле ктромеханические, электронные и др.), которые аппаратными средствами решают задачи з ащитыинформации. Они либо препятствуют физическому проникновению, либо, если про никновение все жесостоялось, доступу к информации, в том числе с помощью ее маскиров ки. Первую часть задачи решаютзамки, решетки на окнах, защитная сигнализация и др. Вт

орую — генераторы шума, сетевые фильтры,сканирующие радиоприемники и множество других устройств,
«перекрывающих» потенциальные каналыутечки информации или позволяющих их обнар ужить. Преимущества технических средств связаны с ихнадежностью, независимостью от субъективных факторов, высокой устойчивостью к модификации. Слабыестороны — недо статочная гибкость, относительно большие объем и масса, высокая стоимость.

- ***Программные*** средства включают программы для идентификации пользователей, контрол я доступа,шифрования информации, удаления остаточной (рабочей) информации типа вре менных файлов,тестового контроля системы защиты и др. Преимущества программных ср едств — универсальность,гибкость, надежность, простота установки, способность к моди фикации и развитию. Недостатки —
ограниченная функциональность сети, использование части ресурсов файл-сервера и рабочих станций,высокая чувствительность к случайным или преднамеренным изменениям, возможная зависимость оттипов компьютеров (их аппаратных средств).
- ***Смешанные*** аппаратно-
программные средства реализуют те же функции, что аппаратные и программныесредства в отдельности, и имеют промежуточные свойства.
- ***Организационные*** средства складываются из организационно-
технических (подготовка помещений скомпьютерами, прокладка кабельной системы с уче том требований ограничения доступа к ней и др.) иорганизационно-
правовых (национальные законодательства и правила работы, устанавливаемыеруководст вом конкретного предприятия). Преимущества организационных средств состоят в том, чт о онипозволяют решать множество разнородных проблем, просты в реализации, быстро ре агируют нанежелательные действия в сети, имеют неограниченные возможности модифик ации и развития.Недостатки — высокая зависимость от субъективных факторов, в том чис ле от общей организации работыв конкретном подразделении.

Вирусы

Компьютерный вирус и компьютерный червь — это вредоносные программы, которые способны воспроизводить себя на компьютерах или через компьютерные сети. При этом пользователь не подозревает о заражении своего компьютера. Так как каждая последующая копия вируса или компьютерного червя также способна к самовоспроизведению, заражение распространяется очень быстро. Существует очень много различных типов компьютерных вирусов и компьютерных червей, большинство которых обладают высокой способностью к разрушению.

Вирусы или виды вирусов классифицируются по среде обитания. Они подразделяются на:

1) сетевые вирусы – данный вид вирусов распространяется посредством компьютерных сетей;

2) файловые вирусы – характеризуются заражением файлов исполняемых программ, таких как с расширениями .exe, .com, .bat, .sys.

3) загрузочные вирусы – они заражают загрузочную область диска (так называемый boot-сектор) или сектор загрузки системного диска (Master Boot Record);

4) файлово-загрузочные – они комбинируют в себе свойства типов вирусов, указанные выше.

Также вирусы классифицируются по способу заражения компьютера или носителя информации:

1) резидентные – данные вирусы хранят себя в оперативной памяти компьютера до его (компьютера) перезагрузки, не записывая никаких данных на диск;

2) нерезидентные – не заражают память компьютера и являются активными только в течение некоторого времени (так называемой сессии).

Еще есть классификация по степени и результату воздействия:

1) неопасные – такие вирусы как правило не несут в себе никаких деструктивных элементов. Могут проиграть мелодию, показать картинку и забить оперативную память;

2) опасные – эти вирусы обладают способностью вызывать сбои в работе компьютера, замедлять его работу, перезагружать его в произвольном порядке;

3) очень опасные – как говорит само название, это самый зловредный тип вирусов. Они могут стереть и отправить третьим лицам важную информацию с вашего компьютера, отформатировать винчестер, стереть флеш-память на материнской плате и т.д.

Четвертая классификация – по алгоритму работы:

1) паразитические – такие вирусы легко обнаруживаются и удаляются. Они меняют содержимое файлов и секторов на диске;

2) мутанты – сложно обнаруживаемые вирусы вследствие применяемых алгоритмов шифрования и модификации. Все последующие версии вирусов обладают все более и более развитым функционалом и почти не похожи на своего «родителя»;

3) сетевые черви (иначе – репликаторы) – данный вид вирусов распространяется по компьютерным сетям (как локальным, так и глобальным), проникают на компьютер либо благодаря отсутствию на них антивирусного программного обеспечения, либо благодаря дырам и уязвимостям в операционных системах и используемом программном обеспечении;
4) троянские программы (троянские кони, трояны) – данный вид вирусов характеризуется тем, что он ворует с компьютера пользователя некую информацию – о кредитных картах, о электронных валютах, списки контактов электронной почты и различных мессенджеров и т.д.;

5) вирусы-невидимки – один из самых трудноопределимых видов вирусов. Используя различные алгоритмы маскировки, способны при проверке подставлять вместо зараженного участка незараженный участок кода.

Антивирусные программы

«***Антивирус*** – это программа, которая осуществляет защиту компьютера от вирусов, то есть различных вредоносных программ». Но целями антивирусных программных продуктов является не только защита компьютера, но и обнаружение уже зараженных программ на нем и способность осуществить лечение этих программ, желательно без потери этими программами (если программы сами по себе не являются вирусами) функциональности.

Первые антивирусы появились сразу вслед за появлением первых вирусных программ. На сегодняшний день существует довольно большое количество антивирусных программных продуктов, как бесплатных, так и коммерческих, разрабатываемых и поддерживаемых как небольшими компаниями, так и большими корпорациями.

Определим основные задачи антивирусного программного обеспечения:

Защита компьютера от заражения его вирусными программами.

Обнаружение вирусов, уже проникших на компьютер.

Лечение компьютера от вирусов и по возможности без нанесения вреда функциональности других установленных программ на компьютере.

Минимизация последствий от действий вирусов.

Технологии же обнаружения вирусов делятся на два класса: анализ по сигнатурам и вероятностный анализ.

Анализ по сигнатурам – это метод обнаружения вредоносного программного обеспечения, и заключается он в проверке файлов на наличие в них вирусных сигнатур. Данный вид анализа является очень широко распространенным и используется практически каждый первыйантивирус. Данные по сигнатурам вирусов хранятся в антивирусной базе – базе данных, хранящей записи обо всех известных антивирусной компании на определенный момент времени вирусах. Соответственно, чем чаще обновляется данная баз, тем о большем количестве вирусов имеет данные установленная на компьютере антивирусная программа. Но сигнатурный анализ имеет и свои границы – антивирус может удалить или вылечить только те файлы с вирусами, о которых есть записи в антивирусной базе.

В свою очередь, технология, реализующая вероятностный анализ, подразделяется на три типа: анализ по эвристикам, анализ по поведению и анализ по контрольным суммам.

Анализ по эвристикам – это технология обнаружения вредоносного программного обеспечения, которая основана на поиске подозрительных файлов по различным вероятностным алгоритмам. В процессе анализа осуществляется проверка подозрительного файла на его соответствие различным шаблонам вирусов. Наиболее популярный поиск по эвристикам – проверка файла на наличие в нем модификаций или гибридов известных антивирусной программе вирусов. Анализ по эвристикам не предполагает лечения файлов, он только осуществляет поиск неизвестных вирусов.

Анализ по поведению довольно мало применяется практически, так как те действия, которые характерны для вредоносного программного обеспечения, могут быть характерными и для вполне безобидных пользовательских программ. Наиболее широко поведенческий анализ используется при анализе различных скриптов и макросов, так как если в них внедрены вирусы, то они в подавляющем большинстве случаев выполняют одни и те же действия.

Встроенные во многие версии БИОС средства защиты также можно отнести к анализаторам, работающим по поведенческому признаку. Если программа пытается внести изменения в загрузочный сектор жесткого диска, программа блокирует эту попытку и уведомляет пользователя.

Анализаторы поведения отслеживают в своей работе попытки прямого обращения к файлам, запись в загрузочную область диска, попытки отформатировать винчестер и другие схожие деструктивные действия. Лечения файлов анализаторы поведения не предполагают.

Анализ по контрольным суммам – один из способов по отслеживанию изменений в файлах, находящихся на компьютере. Вывод о заражении файлов вредоносными программами делается на основании осуществления анализа – одновременности, массовости и идентичности изменений. Если многие файлы подверглись одинаковому изменению, то можно делать вывод, что данные файлы подверглись заражению компьютерным вирусом.

На данный момент большинство современных антивирусов используют или все, или большинство из вышеперечисленных технологий поиска вирусов.

Помимо вышеописанных методов, в программах, призванных бороться с вирусам, присутствуют антивирусный сканер, веб-скаиер и сканер электронной почты.

Первый осуществляет поиск зараженных объектов на компьютере, должен запускаться пользователем периодически. Веб-сканеры защищают компьютеры при работе пользователя в сети Интернет. Почтовые сканеры проводят анализ и лечение объектов, зараженных вирусами и пришедших в сообщениях электронной почты.

Так что, как видим, использовать тот или иной антивирус в своей постоянной работе за компьютером не только можно, но и необходимо.

ПОНЯТИЕ ИНФОРМАЦИИ И ИНФОРМАТИКИ.

Информация – это совокупность каких-либо сведений, данных, передаваемых устно (в форме речи), письменно (в виде текста, таблиц, рисунков, чертежей, схем, условных обозначений) либо другим способом (например, с помощью звуковых или световых сигналов, электрических и нервных импульсов, перепадов давления или температуры и т.д.).

В середине 20 века термин «информация» стал общенаучным понятием, включающим обмен сведениями между людьми, человеком и автоматом (ЭВМ), автоматом и автоматом, обмен сигналами в животном и растительном мире, передачу признаков от клетки к клетке, от организма к организму.

Теоретические и практические вопросы, относящиеся к информации, изучает информатика.

Информатика – отрасль науки, изучающая структуру и свойства информации, а также вопросы, связанные с ее сбором, хранением, поиском, передачей, переработкой, преобразованием, распространением и использованием в различных сферах человеческой деятельности.

Есть еще одно определение информатики:

Информатика – это область человеческой деятельности, связанная с процессами преобразования информации с помощью компьютеров.

Пристальное внимание к информатике связано с бурным ростом объема человеческих знаний, который часто называют «информационным взрывом». Общая сумма человеческих знаний изменялась раньше очень медленно. Затем процесс получения новых знаний заметно ускорился. Так общая сумма человеческих знаний к 1800 г. удваивалась каждые 50 лет, к 1950 г. – каждые 10 лет, к 1970 г. – каждые 5 лет, к 1990 г. – ежегодно. Т.о., в настоящее время накоплен большой объем информации, обработать который вручную людям невозможно (в силу своих физиологических особенностей).

Эффективным инструментом обработки большого количества информации и незаменимым помощником в жизни человека стал компьютер (от англ. computer-вычислительное устройство).

Основные направления использования компьютера:

- накопление, хранение и обработка больших объемовинформации, быстрый поиск требуемых данных;
- выполнение научных, экономических и конструкторских расчетов;
- делопроизводство (составление писем, оформление документов);
- обучение и приобретение профессиональных навыков;
- издательское дело;
- построение чертежей, диаграмм, создание рисунков и картин, мультфильмов, кинофильмов, видео клипов;
- общение людей;
- имитация работы человека-эксперта в определенной предметной области;
- игры и развлечения.

Несмотря на многообразие решаемых с помощью компьютера задач, принцип его применения в каждом случае один и тот же: информация, поступающая в компьютер, обрабатывается с целью получения требуемых результатов. Не случайно в США и Великобритании учебный курс информатики называется ComputerScience - компьютерная наука. Итак, информатика занимается вопросами обработки информации с помощью компьютера. Для решения конкретной задачи компьютер должен выполнить определенные действия (команды) в строго определенном порядке.

Программа - это записанный в определенном порядке набор команд, выполнение которых обеспечивает решение конкретной задачи. Процесс составления программ называется программированием.

Таким образом, чтобы решить конкретную задачу, необходимо иметь компьютер, т.е. само устройство для осуществления действий. В английском языке имеется специальное слово – hardware- для обозначения всех частей и приспособлений, из которых состоит компьютер, т.н. аппаратная часть. Кроме компьютера необходимо иметь набор программ, управляющих его действиями, - программное обеспечение, или software. Это слово придумано специально, чтобы подчеркнуть, что программное обеспечение является равноправной частью компьютера как устройства, предназначенного для решения задач, но в отличие от “твердой” аппаратной части, ПО (программное обеспечение) гибкое, изменяющееся в зависимости от конкретной решаемой задачи.

ЕДИНИЦЫ ИНФОРМАЦИИ.

Информация, вводимая в компьютер должна быть конкретной и однозначной. Издавна люди пользовались шифрами. Самыми простыми и удобными из них были цифровые шифры. Самая разнообразная информация - цвета, ноты, дни недели - может быть представлена в виде цифр. Для обработки компьютером любая информация кодируется с помощью цифр. Цифры представляются электрическими сигналами, с которыми работает компьютер. Для удобства различения в компьютере используют сигналы двух уровней. Один из них соответствует цифре 1, другой - 0. Цифры 1 и 0 называются двоичными. Они являются символами, из которых состоит язык, понимаемый и используемый компьютером. Т.о., любая информация в компьютере представляется с помощью двоичных цифр.

Наименьшей единицей информации является бит (от англ. binary digit (bit)).

Бит- это количество информации, необходимое для однозначного определения одного из двух равновероятных событий. Один бит информации получает человек, когда он узнает, опаздывает с прибытием нужный ему поезд или нет, был ночью мороз или нет, присутствует на лекции студент Иванов или нет и т.д.

В информатике принято рассматривать последовательности длиной 8 бит. Такая последовательность называется байтом. С помощью одного байта можно записать двоичные коды 256 (28) чисел от 0 до 255.

SI (Le Système International d’Unités) — интернациональная система единиц, которая описывает не только единицы физических величин, но также описывает так называемые стандартные префиксы:

Table 5. SI prefixes

Factor	Name	Symbol	Factor	Name	S
10^{24}	yotta	Y	10^{-1}	deci	d
10^{21}	zetta	Z	10^{-2}	centi	c
10^{18}	exa	E	10^{-3}	milli	m
10^{15}	peta	P	10^{-6}	micro	µ
10^{12}	tera	T	10^{-9}	nano	n
10^{9}	giga	G	10^{-12}	pico	p
10^{6}	mega	M	10^{-15}	femto	f
10^{3}	kilo	k	10^{-18}	atto	a
10^{2}	hecto	h	10^{-21}	zepto	z
10^{1}	deca	da	10^{-24}	yocto	y

Как мы видим, основная система счисления в SI – десятичная, т.е. по основанию 10. В информационной технологии используется, однако, двоичная система счисления, т.е. по основанию 2. Удобства ради, кто-то решил использовать приставку кило также и для единиц информации.
При этом значение кило было выхвачено из СИ, и было деформировано: из 103=1000 сделали 210=1024.

2TB = 2x1000x1000x1000x1000 B ~= 1,819x1024x1024x1024x1024 B = 1,819TiB

В этом расчёте видна зависимость величин и понятно откуда взялась цифра в Windows, хоть и с неправильной аббревиатурой, а внимательные (и кто знают об этом) заметили маленькую буковку i в TiB.

Так вот, мы наконец снова пришли к интернациональному стандарту IEC60027-2 (*International Electrotechnical Commission*), который чтоб не разрушить величин в физике, химии и т.д. дефинирует специально для IT двоичные префиксы (prefixes for binary multiples):

Составив их по схеме: SI-prefix binary (kilo binary, mega binary, giga binary etc), приходим к следующей таблице:

Bin			Разница			Dec		
Степень	Читаем	Пишем	Bin/Dec	Dec/Bin	Проценты	Степень	Читаем	Пишем
$(2^{10})^1$	kibi	Ki	1.024	0.9766	+2.4% or −2.3%	$(10^3)^1$	kilo	k, K
$(2^{10})^2$	mebi	Mi	1.049	0.9537	+4.9% or −4.6%	$(10^3)^2$	mega	M
$(2^{10})^3$	gibi	Gi	1.074	0.9313	+7.4% or −6.9%	$(10^3)^3$	giga	G
$(2^{10})^4$	tebi	Ti	1.100	0.9095	+10.0% or −9.1%	$(10^3)^4$	tera	T
$(2^{10})^5$	pebi	Pi	1.126	0.8882	+12.6% or −11.2%	$(10^3)^5$	peta	P
$(2^{10})^6$	exbi	Ei	1.153	0.8674	+15.3% or −13.3%	$(10^3)^6$	exa	E
$(2^{10})^7$	zebi	Zi	1.181	0.8470	+18.1% or −15.3%	$(10^3)^7$	zetta	Z
$(2^{10})^8$	yobi	Yi	1.209	0.8272	+20.9% or −17.3%	$(10^3)^8$	yotta	Y

СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ.

ПОНЯТИЕ СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Все фантастические возможности вычислительной техники (ВТ) реализуются путем создания разнообразных комбинаций сигналов высокого и низкого уровней, которые условились называть «единицами» и «нулями».

Система счисления(СС) - это система записи чисел с помощью определенного набора цифр.СС называется позиционной, если одна и та же цифра имеет различное значение, которое определяется ее местом в числе. Десятичная СС является позиционной: 999.Римская СС является непозиционной. Значение цифры X в числе XXI остается неизменным при вариации ее положения в числе.Количество различных цифр, употребляемых в позиционной СС, называется основанием СС.

Развернутая форма числа - это запись, которая представляют собой сумму произведений цифр числа на значение позиций.

Например: 8527=8*103+5*102+2*101+7*100

Если основание используемой СС больше десяти, то для цифр вводят условное обозначение со скобкой вверху или буквенное обозначение.

Например: если 10=A, а 11=B, то число 7A.5B12 можно расписать так:

7A.5B12 = B·12-2 + 5 ·2-1 +A ·120 + 7 ·121.

В шестнадцатеричной СС основа - это цифры 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 с соответствующими обозначениями 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F. Примеры чисел: 17D.ECH, F12AH.

ДвоичнаяСС- это система, в которой для записи чисел используются две цифры 0 и 1. Основанием двоичной системы счисления является число 2.

Двоичный код числа - запись этого числа в двоичной системе счисления. Например,

0=02

1=12

2=102

3=112 …

7=1112

120=11110002.

В ВТ применяют позиционные СС с недесятичным основанием: двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную. Для обозначения используемой СС число снабжают верхним или нижним индексом, в котором записывают основание СС. Другой способ – использование латинских букв после записи числа:

D – десятичная СС

B – двоичная СС

O – восьмеричная СС

H – 16-ричная СС.

Несмотря на то, что 10-тичная СС имеет широкое распространение, цифровые ЭВМ строятся на двоичных элементах, т.к. реализовать элементы с 10 четко различимыми состояниями сложно. Историческое развитие ВТ сложилось таким образом, что ЭВМ строятся на базе двоичных цифровых устройств: триггеров, регистров, счетчиков, логических элементов и т.д.

16-ричная и 8-ричная СС используются при составлении программ на языке машинных кодов для более короткой и удобной записи двоичных кодов – команд, данных, адресов и операндов.

Задача перевода из одной СС в другую часто встречается при программировании, особенно, на языке Ассемблера. Например, при определении адреса ячейки памяти.

Отдельные стандартные процедуры языков программирования Паскаль, Бейсик, Си, HTML требуют задания параметров в 16-ричной СС. Для непосредственного редактирования данных, записанных на жесткий диск, также необходимо умение работать с 16-ричными числами. Отыскать неисправность в ЭВМ невозможно без представлений о двоичной СС.

В таблице приведены некоторые числа, представленные в различных СС.

Двоичные числа	Восьмеричные числа	Десятичные числа	Шестнадцатеричные числа
0	0	0	0
1	1	1	1
10	2	2	2
11	3	3	3
100	4	4	4
101	5	5	5
110	6	6	6
111	7	7	7
1000	10	8	8
1001	11	9	9
1010	12	10	A
1011	13	11	B
1100	14	12	C
1101	15	13	D
1110	16	14	E
1111	17	15	F

ПЕРЕВОД ЧИСЕЛ ИЗ ПРОИЗВОЛЬНОЙ СС В ДЕСЯТИЧНУЮ И ОБРАТНО.

1) Для преобразования целых чисел десятичной системы счисления в число любой системы счисления последовательно выполняют деление нацело на основание СС, пока не получат нуль. Числа, которые возникают как остаток от деления на основание СС, представляют собой последовательную запись разрядов числа в выбранной СС от младшего разряда к старшему. Поэтому для записи самого числа остатки от деления записывают в обратном порядке.

Например:

```
475|2
  1  237 |2
     1  118|2
           0  59|2
              1  29|2
                 1  14|2
                    0  7|2
                       1 3|2
                         1  1|2
                            1 0
```

Читая остатки от деления снизу вверх, получим 111011011.

Проверка:

1*28+1*27+1*26+0*25+1*24+1*23+0*2 2+1*21+1*20= 1+2+8+16+64+128+256=47510

.

2) Для преобразования десятичных дробей десятичной СС в число любой СС последовательно выполняют умножение на основание системы счисления, пока дробная часть произведения не станет равной нулю. Полученные целые части являются разрядами числа в новой системе, и их необходимо представлять цифрами этой новой системы счисления. Целые части в дальнейшем отбрасываются.

Например: перевести число 0.375 10 в двоичную СС.

```
  0.375   →0
      2
  0.750   →0
      2
  1.50    →1
  0.50
      2
  1.00    →1
```

Полученный результат - 0.0112.

Необходимо отметить, что не каждое число может быть точно выражено в новой системе счисления, поэтому иногда вычисляют только требуемое количество разрядов дробной части, округляя последний разряд.

1.3.3. ПЕРЕВОД МЕЖДУ ОСНОВАНИЯМИ, СОСТАВЛЯЮЩИМИ СТЕПЕНЬ 2.

Для того, чтобы из восьмеричной системы счисления перевести число в двоичный код, необходимо каждую цифру этого числа представить триадой двоичных символов. Лишние нули в старших разрядах отбрасываются.

Например:

1234.7778 = 001 010 011 100.111 111 1112 = 1 010 011 100.111 111 1112

12345678 = 001 010 011 100 101 110 1112 = 1 010 011 100 101 110 1112

Обратный перевод: каждая триада двоичных цифр заменяется восьмеричной цифрой, при этом, если необходимо, число выравнивается путем дописывания нулей перед целой частью или после дробной.

Например:

11001112 = 001 100 1112 = 1478

11.10012 = 011.100 1002 = 3.448

110.01112 = 110.011 1002 = 6.348

При переводах между двоичной и шестнадцатеричной СС используются четверки цифр. При необходимости выравнивание выполняется до длины двоичного числа, кратной четырем.

Например:

1234.AB7716 = 0001 0010 0011 0100.1010 1011 0111 01112 =1 0010 0011 0100.1010 1011 0111 01112

$CE456716_{16} = 1100\ 1110\ 0100\ 0101\ 0110\ 0111_2$
$0.1234AA_{16} = 0.0001\ 0010\ 0011\ 0100\ 1010\ 1010_2$
$1100111_2 = 0110\ 0111_2 = 67_{16}$
$11.1001_2 = 0011.1001_2 = 3.9_{16}$
$110.0111001_2 = 0110.0111\ 0010_2 = 65.72_{16}$