

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Обнинский институт атомной энергетики –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего  
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)**

Утверждено на заседании  
УМС ИАТЭ НИЯУ МИФИ  
Протокол от 30.08.202\_ \_  
№ 3-8/202\_ \_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы информационно-коммуникационных технологий в биологии**

---

*, название дисциплины*

для студентов направления подготовки  
06.03.01 «Биология»

---

*Шифр, название специальности/направления подготовки*

Радиобиология  
специализации/профиля

---

*Шифр, название специализации/профиля*

Форма обучения: очная

**г. Обнинск 202\_ \_ г.**

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

В результате освоения ООП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций*</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	<p><i>Знать:</i> знать принципы информационной безопасности личности;</p> <p><i>Уметь:</i> использовать персональный компьютер (ПК) в профессиональной и повседневной деятельности;</p> <p><i>Владеть:</i> современными прикладными программными средствами;</p>
ПК-1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	<p><i>Знать:</i> методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять поиск биологической информации в сети Интернет;</p> <p>использовать электронную почту;</p> <p><i>Владеть:</i> основными принципами биологической информатики;</p>
ПК-4	владением современными методами обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правилами составления научно-технических проектов и отчетов	<p><i>Знать:</i> методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации</p>
ПК-8	способностью использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных,	<p><i>Знать:</i> методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять поиск биологической информации в сети Интернет;</p> <p>использовать электронную почту;</p> <p><i>Владеть:</i> основными принципами биологической информатики</p>

	работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях	
--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Информатика» является частью математического и общего естественнонаучного цикла дисциплин. Информатика – это наука о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, о методах, средствах и технологиях автоматизации информационных процессов. Она способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов студентов; освоение базирующихся на этой науке информационных технологий необходимых учащимся, как в самом образовательном процессе, так и в их повседневной и будущей жизни.

«Информатика» – предмет, непосредственно востребуемый во всех видах профессиональной деятельности и различных траекториях продолжения обучения. Подготовка по этому предмету на профильном уровне обеспечивает эту потребность, наряду с фундаментальной научной и общекультурной подготовкой в данном направлении.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 2 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единиц (з.е.), 108 академических часов.

### Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108	
Контактная* работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32	
Аудиторная работа (всего**):	32	
в том числе:		
лекции		
семинары, практические занятия	32	
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего**):		

в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем***:		
курсовое проектирование		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем (необходимо указать только конкретный вид учебных занятий)		
творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся** (всего)	76	
Вид промежуточной аттестации обучающегося - зачет		

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

Лекционные занятия не предусмотрены учебным планом

Практические/семинарские занятия не предусмотрены учебным планом.

##### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

###### *Для очной формы обучения*

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	Общая трудоём - кость всего (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Аудиторные учебные занятия			СРО	
			Лек	Сем/П р	Лаб		
<b>1.</b>	<b>Название раздела 1. Объекты Windows</b>	<b>18</b>		<b>8</b>		<b>10</b>	
1.1.	Тема. Работа с ОС Windows	8		8		10	Лабораторная работа
<b>2.</b>	<b>Название раздела 2. Работа в редакторе Word</b>	<b>36</b>		<b>8</b>		<b>28</b>	
2.1.	Тема. Основы грамотного оформления документа,	10		2		8	

	созданного в редакторе Word 2007						
2.2.	Тема. Применение редактора формул. Создание графических объектов.	10		2		8	Лабораторная работа
2.3	Тема. Создание таблиц и списков.	8		2		6	
2.4	Тема. Вычисления в Word. Построение диаграмм.	8		2		6	Лабораторная работа
<b>3.</b>	<b>Название раздела 3. Работа в Excel</b>	<b>34</b>		<b>8</b>		<b>26</b>	
3.1.	Тема. Создание рабочей книги. Изучение способов работы с данными. Использование формул.	4		2		2	
3.2	Тема. Сортировка и фильтрация записей.	6		1		5	
3.3	Тема. Создание баз данных.	4		1		3	
3.4	Тема. Использование логических функций.	8		1		7	
3.5	Тема. Решение задачи табулирования функций.	8		3		5	Лабораторная работа
<b>4</b>	<b>Название раздела 4. Создание презентации</b>	<b>20</b>		<b>8</b>		<b>12</b>	
4.1	Тема. Создание презентации.	20		8		12	Лабораторная работа
	Всего	108		32		76	

*Прим.: Лек – лекции, Сем/Пр – семинары, практические занятия, Лаб – лабораторные занятия, СРО – самостоятельная работа обучающихся*

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

- Подготовка к практическим и лабораторным работам.
- Подготовка к контрольным работам.
- Работа с лекционным материалом.
- Подготовка к зачету.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1.	1.1	ОПК-1, ПК-1, 4, 8	Отчет по лабораторной работе
2.	2.2	ОПК-1, ПК-1, 4, 8	Отчет по лабораторной работе
3.	2.4	ОПК-1, ПК-1, 4, 8	Отчет по лабораторной работе
4.	3.5	ОПК-1, ПК-1, 4, 8	Отчет по лабораторной работе
5.	4.1	ОПК-1, ПК-1, 4, 8	Отчет по лабораторной работе

### **6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

- Построить диаграмму заданной функции в определенных интервалах
- Отобразить графически имеющиеся данные
- Привести диаграмму к виду, показанному на готовом рисунке
- Импортировать полученную диаграмму в Ms Word
- Собрать автоматическое оглавление
- Разработать свой бланк для заполнения
- Набрать и автоматически пронумеровать формулы в документе
- Сделать сквозную многоуровневую нумерацию по всему документу

#### **6.2.2. Наименование оценочного средства**

а) типовые задания (вопросы) - **образец:**

1. Для чего предназначена программа *Проводник*? (Знание)
2. Как сгруппировать элементы рисунка в единое целое и повернуть изображение? (Умение)
3. Какой тип адресации используется в EXCEL по умолчанию? (Владение)

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**а) основная учебная литература:**

1. Кудинов Ю.И., Пащенко Ф.Ф., Основы современной информатики. СПб.: Лань,

- 2-е изд., испр., 2011 ([http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2024](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2024))
2. Microsoft Office 2010. Руководство по продукту. –Microsoft, 2010. –883 с.
  3. Зудилова Т.В. и др. Работа пользователя в Microsoft Excel 2010. / Т.В. Зудилова, С.В. Одиночкина, И.С. Осетрова, Н.А. Осипов. –СПб: НИУ ИТМО, 2012. –87 с.
  4. [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru). «Интернет университет информационных технологий»

**б) дополнительная учебная литература:**

1. Теория вероятностей и математическая статистика. Задачи и решения: Учебно-практическое пособие/ Г.И. Просветов.- М.: Альфа-Пресс, 2009.- 269с. (1 экз.)
2. Юнкеров В.И., Григорьев С.Г., Резванцев М.В. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований М.: ВМедА, 2011 г.
3. Креатив и образное мышление/ Ч.Филлипс.- М.: ЭКСМО, 2010.- 186 с. (2 экз.)

**8. Перечень ресурсов\* информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины**

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Максимальное использование сети Интернет, в том числе, видео курсов по изучаемой теме на Youtube.ru

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Ms Word, Ms Excel, Gmail, Youtube.ru, Wikipedia.ru, Google.ru

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

Для преподавания дисциплины «Информатика» существуют 5 компьютерных классов кафедры ИКД с локальными сетями и доступом в интернет. Аппаратные и программные средства классов позволяют обеспечить проведение практических занятий по информатике в вычислительной среде ОС Microsoft Windows.

Три компьютерных класса в аудиториях 123-1, 123-2 и 123-3, оснащенные ПК с процессорами AMD Athlon-64 X2 Dual Core 6000+ (Socket AM2) (2 МВ, 1000 МНз) и беспроводной локальной сетью, имеют 10, 8 и 8 рабочих мест соответственно.

В компьютерном классе, имеющем 10 рабочих мест в аудитории 2-613, установлены ПК с процессорами AMD Athlon X2 Dual Core BE-2300 (Socket AM2)

(2×512 КВ, 1000 МГц).

В аудитории 2-614 оборудован компьютерный класс с 23 ПК, имеющими процессоры Intel Celeron D-325 Socket 478 (2.53 GHz, 256 К, 533МГц).

Требования к оборудованию, содержанию и режиму работы в компьютерных классах соответствуют общегосударственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам.

## **12. Иные сведения и (или) материалы**

*12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине*

*12.2. Формы организации самостоятельной работы обучающихся (темы, выносимые для самостоятельного изучения; вопросы для самоконтроля; типовые задания для самопроверки*

Создание оглавления, разработка собственных бланков на основе таблицы, построение диаграмм и графиков любой сложности, обработка числовой информации

*12.3. Краткий терминологический словарь*

**втоматизированное рабочее место (АРМ, рабочая станция).**

Место оператора, оборудованное всеми средствами, необходимыми для выполнения определённых функций. В системах обработки данных и учреждениях обычно АРМ — это дисплей с клавиатурой, но может использоваться также и принтер, внешние ЗУ и др.

**Автоматизированные обучающие системы (АОС).**

Комплексы программно-технических и учебно-методических средств, обеспечивающих активную учебную деятельность: обучение конкретным знаниям, проверку ответов учащихся, возможность подсказки, занимательность изучаемого материала.

**Автоматизированные системы научных исследований (АСНИ).**

Предназначены для автоматизации научных экспериментов, а также для осуществления моделирования исследуемых объектов, явлений и процессов, изучение которых традиционными средствами затруднено или невозможно.

**Адаптер.**

Устройство связи компьютера с периферийными устройствами.

**Адрес.**

Номер конкретного байта оперативной памяти компьютера.

**Алгебра логики.**

Раздел математики, изучающий высказывания, рассматриваемые со стороны их логических значений (истинности или ложности) и логических операций над ними.

**Алгоритм.**

Заранее заданное понятное и точное предписание возможному исполнителю совершить определенную последовательность действий для получения решения задачи за конечное число шагов.

**Алфавит.**

Фиксированный для данного языка набор основных символов, т.е. "букв



алфавита", из которых должен состоять любой текст на этом языке. Никакие другие символы в тексте не допускаются.

### **Антивирусные программы.**

Программы, предотвращающие заражение компьютерным вирусом и ликвидирующие последствия заражения.

### **Арифметико-логическое устройство (АЛУ).**

Часть процессора, которая производит выполнение операций, предусмотренных данным компьютером.

### **Архитектура фон Неймана.**

Архитектура компьютера, имеющего одно арифметико-логическое устройство, через которое проходит поток данных, и одно устройство управления, через которое проходит поток команд. См. также [“Принципы фон-Неймана”](#).

### **Архитектура компьютера.**

Логическая организация, структура и ресурсы компьютера, которые может использовать программист. Определяет принципы действия, информационные связи и взаимное соединение основных логических узлов компьютера.

### **Ассемблер.**

См. [Язык ассемблера](#).

### **ASCII.**

Читается "аски". Американский стандартный код обмена информацией. Широко используется для кодирования в виде байта букв, цифр, знаков операций и других компьютерных символов.

### **Аудиоадаптер (Sound Blaster, звуковая плата).**

Специальная электронная плата, которая позволяет записывать звук, воспроизводить его и создавать программными средствами с помощью микрофона, наушников, динамиков, встроенного синтезатора и другого оборудования.

### **База данных.**

Один или несколько файлов данных, предназначенных для хранения, изменения и обработки больших объемов взаимосвязанной информации.

### **Байт.**

Группа из восьми битов, рассматриваемая при хранении данных как единое целое.

### **Библиотека стандартных подпрограмм.**

Совокупность подпрограмм, составленных на одном из языков программирования и удовлетворяющих единым требованиям к структуре, организации их входов и выходов, описаниям подпрограмм.

### **Бит.**

Наименьшая единица информации в цифровом компьютере, принимающая значения "0" или "1".

### **Ввод.**

Считывание информации с внешнего устройства в память компьютера.

### **Вентиль.**

См. [Логический элемент](#).

### **Вещественное число.**

В информатике — тип данных, содержащий числа, записанные с десятичной точкой и (или) с десятичным порядком.

### **Видеоадаптер.**

Электронная плата, которая обрабатывает видеоданные (текст и графику) и управляет работой дисплея. Содержит видеопамять, регистры ввода-вывода и модуль BIOS. Посылает в дисплей сигналы управления яркостью лучей и сигналы развёртки изображения.

### **Винчестер.**

См. [Накопитель на жёстких магнитных дисках.](#)

### **Вирус компьютерный.**

Специально написанная небольшая программа, которая может "приписывать" себя к другим программам для выполнения каких-либо вредных действий — портит файлы, "засоряет" оперативную память.

### **Внешняя память.**

Совокупность запоминающих устройств для длительного хранения данных. В состав внешней памяти входят накопители на гибких и жестких магнитных дисках, оптические и магнито-оптические накопители, накопители на магнитной ленте. Во внешней памяти обычно хранятся архивы программ и данных. Информация, размещенная на внешних носителях, не зависит от того, включен или выключен компьютер.

### **Второе поколение компьютерной техники.**

Машины, созданные в 1955—65 гг. Элементная база — дискретные транзисторные логические элементы. Оперативная память на магнитных сердечниках. Высокопроизводительные устройства работы с магнитными лентами, магнитные барабаны и диски. Быстродействие — до сотен тысяч операций в секунду, ёмкость памяти — до нескольких десятков тысяч слов. Языки высокого уровня, широкий набор библиотечных программ, мониторные системы, управляющие режимом трансляции и исполнения программ.

### **Вывод.**

Результаты работы программы, выдаваемые компьютером пользователю, другому компьютеру или во внешнюю память.

### **Выражение.**

В языке программирования — запись правила для вычисления некоторого значения. Строится из констант, переменных и указателей функций, объединенных знаками операций.

### **Гибкий (флоппи) диск.**

Круглая пластиковая пластина, покрытая с обеих сторон магнитным окислом и помещенная в защитную оболочку. Используется как носитель небольших объемов информации.

### **Глобальная сеть (ГВС).**

См. [Сеть компьютерная.](#)

### **Графический редактор.**

Программа или комплекс программ, позволяющих создавать и редактировать изображения на экране компьютера: рисовать линии, раскрашивать области экрана, создавать надписи различными шрифтами, обрабатывать изображения, полученные с помощью сканеров. Некоторые редакторы обеспечивают возможность получения изображений трёхмерных объектов, их сечений и разворотов.

### **Графопостроитель.**

Устройство для вывода из компьютера информации в виде графиков и чертежей на неподвижную или вращающуюся на барабане бумагу.

### **Джойстик.**

Стержень-ручка, отклонение которой от вертикального положения приводит к передвижению курсора в соответствующем направлении по экрану дисплея. Часто применяется в компьютерных играх.

### **Диск.**

Круглая металлическая или пластмассовая пластина, покрытая магнитным материалом, на которую информация наносится в виде концентрических дорожек, разделённых на секторы.

### **Дисковод.**

Устройство, управляющее вращением магнитного диска, чтением и записью данных на нём.

### **Дисплей.**

Устройство визуального отображения информации (в виде текста, таблицы, рисунка, чертежа и др.) на экране электронно-лучевого прибора.

### **Драйверы.**

Программы, расширяющие возможности операционной системы по управлению устройствами ввода-вывода, оперативной памятью и т.д.; с помощью драйверов возможно подключение к компьютеру новых устройств или нестандартное использование имеющихся устройств.

### **Идентификатор.**

Символическое имя переменной, которое идентифицирует её в программе.

### **Инструментальные программные средства.**

Программы, используемые в ходе разработки, корректировки или развития других программ: редакторы, отладчики, вспомогательные системные программы, графические пакеты и др. По назначению близки системам программирования.

### **Интегральная схема.**

Реализация электронной схемы, выполняющей некоторую функцию, в виде единого полупроводникового кристалла, в котором изготовлены все компоненты, необходимые для осуществления этой функции.

### **Интегрированные пакеты программ.**

Пакеты программ, выполняющие ряд функций, для которых ранее создавались специализированные программы — в частности, текстовые редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных, программы построения графиков и диаграмм.

### **Интернет.**

Гигантская всемирная компьютерная сеть, объединяющая десятки тысяч сетей всего мира. Её назначение — обеспечить любому желающему постоянный доступ к любой информации. Интернет предлагает практически неограниченные информационные ресурсы, полезные сведения, учёбу, развлечения, возможность общения с компетентными людьми, услуги удалённого доступа, передачи файлов, электронной почты и многое другое. Интернет обеспечивает принципиально новый способ общения людей, не имеющий аналогов в мире.

### **Интерпретатор.**

Разновидность транслятора. Переводит и выполняет программу с языка высокого уровня в машинный код строка за строкой.

### **Интерфейс.**

Электронная схема сопряжения двух устройств, обменивающихся информацией.

### **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.**

Дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и использования в различных сферах человеческой деятельности. За понятием "информатика" закреплены области, связанные с разработкой, созданием, использованием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информации, включая компьютеры и их программное обеспечение, а также организационные, коммерческие, административные и социально-политические аспекты компьютеризации — массового внедрения компьютерной техники во все области жизни людей. Информатика в самом своем существовании базируется на компьютерной технике.

### **Информационная технология.**

Совокупность методов и устройств, используемых людьми для обработки информации. Охватывает всю вычислительную технику, технику связи и, отчасти, — бытовую электронику, телевизионное и радиовещание.

### **Информационно-поисковая система (ИПС).**

Система, выполняющая функции хранения большого объёма информации, быстрого поиска требуемой информации, добавления, удаления и изменения хранимой информации, вывода её в удобном для человека виде.

### **Информация.**

Сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состоянии, которые воспринимают информационные системы (живые организмы, управляющие машины и др.) в процессе жизнедеятельности и работы. Применительно к обработке данных на компьютерах — произвольная последовательность символов, несущих смысловую нагрузку.

### **Искусственный интеллект (ИИ).**

Дисциплина, изучающая возможность создания программ для решения задач, которые требуют определённых интеллектуальных усилий при выполнении их человеком. Примерами областей использования ИИ являются: игры, логический вывод, обучение, понимание естественных языков, формирование планов, понимание речи, доказательство теорем и визуальное восприятие.

### **Исполнитель алгоритма.**

Человек или автомат (в частности, процессор компьютера), умеющий выполнять определённый набор действий. Исполнителя характеризуют среда, элементарные действия, система команд, отказы.

### **Итерационный цикл.**

Вид цикла, для которого число повторений операторов тела цикла заранее неизвестно. На каждом шаге вычислений происходит последовательное приближение и проверка условия достижения искомого результата. Выход из

цикла осуществляется в случае выполнения заданного условия.

### **Каталог (директория, папка).**

Оглавление файлов. Доступен пользователю через командный язык операционной системы. Его можно просматривать, переименовывать зарегистрированные в нём файлы, переносить их содержимое на новое место и удалять. Часто имеет иерархическую структуру.

### **Клавиатура компьютера.**

Устройство для ввода информации в компьютер и подачи управляющих сигналов. Содержит стандартный набор клавиш печатающей машинки и некоторые дополнительные клавиши — управляющую клавишу, функциональные клавиши, клавиши управления курсором и малую цифровую клавиатуру.

### **Клиент (рабочая станция).**

Любой компьютер, имеющий доступ к услугам сервера. Клиентом также называют прикладную программу, которая от имени пользователя получает услуги сервера. См. [Сервер](#).

### **Ключевое слово.**

Слово языка программирования, имеющее определённый смысл для транслятора. Его нельзя использовать для других целей, например, в качестве имени переменной.

### **Команда.**

Описание элементарной операции, которую должен выполнить компьютер. Обычно содержит код выполняемой операции, указания по определению операндов (или их адресов), указания по размещению получаемого результата. Последовательность команд образует программу.

### **Компакт-диск (CD—ROM).**

Постоянное ЗУ, выполненное с использованием специальной оптической технологии. В ряду запоминающих устройств занимает место между флоппи- и жёстким дисками, являясь одновременно и мобильным и очень ёмким.

### **Компилятор.**

Разновидность транслятора. Читает всю программу целиком, делает её перевод и создаёт законченный вариант программы на машинном языке, который затем и выполняется.

### **Компьютер.**

Программируемое электронное устройство, способное обрабатывать данные и производить вычисления, а также выполнять другие задачи манипулирования символами. Основу компьютеров образует аппаратура (HardWare), построенная, в основном, с использованием электронных и электромеханических элементов и устройств. Принцип действия компьютеров состоит в выполнении программ (SoftWare) — заранее заданных, чётко определённых последовательностей арифметических, логических и других операций.

### **Компьютеризация.**

Задачи массового внедрения компьютеров во все области жизни, стоящие перед странами как необходимое важное условие их прогресса и развития, а также последствия, которые будут вызваны этим массовым внедрением компьютеров. Цель компьютеризации — улучшение качества жизни людей за счёт увеличения производительности и облегчения условий их труда.

## **Контроллер.**

Устройство, которое связывает периферийное оборудование или каналы связи с центральным процессором, освобождая процессор от непосредственного управления функционированием данного оборудования.

## **Курсор.**

Светящийся символ на экране дисплея, указывающий позицию, на которой будет отображаться следующий вводимый с клавиатуры знак.

## **Кэш.**

См. [Сверхоперативная память](#).

## **Логический тип.**

Тип данных, представляемый значениями "истина" или "ложь" ("да" или "нет"). Иногда также называется булевым в честь английского математика XIX века Джорджа Буля.

## **Логический элемент (вентиль).**

Часть электронной логической схемы, выполняющая элементарную логическую функцию.

## **Логическое высказывание.**

Любое предложение, в отношении которого можно однозначно сказать, истинно оно или ложно.

## **Локальная сеть (ЛВС).**

См. [Сеть компьютерная](#).

## **Лэптоп (наколенник).**

Портативный компьютер, по своим размерам близкий к портфелю. По быстродействию и памяти примерно соответствует настольным персональным компьютерам.

## **Манипуляторы (джойстик, мышь, трекболл и др.).**

Специальные устройства для управления курсором.

## **Массив.**

Последовательность однотипных элементов, число которых фиксировано и которым присвоено одно имя. Компьютерный эквивалент таблицы. Положение элемента в массиве однозначно определяется его индексами.

## **Математическая модель.**

Система математических соотношений — формул, уравнений, неравенств и т.д., отражающих существенные свойства объекта.

## **Машинный язык.**

Совокупность машинных команд компьютера, отличающаяся количеством адресов в команде, назначением информации, задаваемой в адресах, набором операций, которые может выполнить машина, и др.

## **Меню.**

Выведенный на экран дисплея список различных вариантов работы компьютера, по которому можно сделать конкретный выбор.

## **Микропроцессор.**

Процессор, выполненный в виде интегральной схемы. Состоит из цепей управления, регистров, сумматоров, счётчиков команд, очень быстрой памяти малого объёма.

## **Микрокомпьютер.**

Компьютер, в котором в качестве управляющего и арифметического устройства используется микропроцессор.

## **Модем.**

Устройство, обеспечивающее преобразование цифровых сигналов компьютера в переменный ток частоты звукового диапазона (модуляцию), а также обратное преобразование (демодуляцию). Используется для соединения компьютера с другими компьютерными системами через телефонную сеть.

## **Монитор.**

См. Дисплей.

## **Мультимедиа.**

Собирательное понятие для различных компьютерных технологий, при которых используется несколько информационных сред, таких, как графика, текст, видео, фотография, движущиеся образы (анимация), звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение. *Мультимедиа-компьютер* — это компьютер, снабжённый аппаратными и программными средствами, реализующими технологию мультимедиа.

## **Мышь.**

Устройство управления курсором. Имеет вид небольшой коробки, уместяющейся на ладони. Связана с компьютером кабелем. Её движения трансформируются в перемещения курсора по экрану дисплея.

## **Накопитель на жёстких магнитных дисках (винчестерский накопитель).**

Наиболее массовое запоминающее устройство большой ёмкости, в котором носителями информации являются круглые алюминиевые пластины — платтеры, обе поверхности которых покрыты слоем магнитного материала. Используется для постоянного хранения больших объёмов информации.

## **Ноутбук (блокнот).**

Портативный компьютер, по своим размерам близкий к книге крупного формата. Помещается в портфель-дипломат. Обычно комплектуется модемом и снабжается приводом CD—ROM.

## **Оболочки.**

Программы, создаваемые для упрощения работы со сложными программными системами, такими, например, как операционная система DOS. Они преобразуют неудобный командный пользовательский интерфейс в дружелюбный графический интерфейс или интерфейс типа "меню". Оболочки предоставляют пользователю удобный доступ к файлам и обширные сервисные услуги.

## **Обработка информации.**

В информатике — любое преобразование информации из одного вида в другой, производимое по строгим формальным правилам.

## **Оперативная память (ОЗУ).**

Быстрое запоминающее устройство не очень большого объёма, непосредственно связанное с процессором и предназначенное для записи, считывания и хранения выполняемых программ и данных, обрабатываемых этими программами.

## **Оператор.**

Фраза алгоритмического языка, определяющая некоторый законченный этап обработки данных. В состав операторов входят ключевые слова, данные, выражения и др.

## **Операционная система.**

Комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для автоматизации

планирования и организации процесса обработки программ, ввода-вывода и управления данными, распределения ресурсов, подготовки и отладки программ, других вспомогательных операций обслуживания. Важнейшая часть программного обеспечения.

### **Описание.**

Раздел программы, идентифицирующий структуры данных, которыми должна манипулировать программа, и описывающий их типы.

### **Основание системы счисления.**

Количество различных цифр, используемых для изображения чисел в данной системе счисления.

### **Отладка (англ. *debugging*).**

Этап компьютерного решения задачи, при котором происходит устранение явных ошибок в программе. Часто производится с использованием специальных программных средств — отладчиков.

### **Отладчик (англ. *debugger*).**

Программа, позволяющая исследовать внутреннее поведение разрабатываемой программы. Обеспечивает пошаговое исполнение программы с остановкой после каждого оператора, просмотр текущего значения переменной, нахождение значения любого выражения и др.

### **Пакеты прикладных программ (ППП).**

Специальным образом организованные программные комплексы, рассчитанные на общее применение в определённой проблемной области и дополненные соответствующей технической документацией.

### **Палмтоп (наладонник).**

Самый маленький современный персональный компьютер. Умещается на ладони. Магнитные диски в нём заменяет энергонезависимая электронная память. Нет и накопителей на дисках — обмен информацией с обычными компьютерами идет по линиям связи.

### **Первое поколение компьютерной техники.**

Машины, созданные на рубеже 50-х годов. В схемах использовались электронные лампы. Набор команд небольшой, схема арифметико-логического устройства и устройства управления простая, программное обеспечение практически отсутствовало. Быстродействие 10 — 20 тысяч операций в секунду.

### **Переменная.**

Величина, значение которой может меняться в процессе выполнения программы.

### **Персональный компьютер.**

Микрокомпьютер универсального назначения, рассчитанный на одного пользователя и управляемый одним человеком.

### **Подпрограмма.**

Самостоятельная часть программы, которая создаётся независимо от других частей и затем вызывается по имени. Когда имя подпрограммы используется в качестве оператора программы, выполняется вся группа операторов, представляющая тело подпрограммы.

### **Поколения компьютеров.**

Условная, нестрогая классификация вычислительных систем по степени развития аппаратных и программных средств, а также способов общения с



ними.

### **Порты устройств.**

Электронные схемы, содержащие один или несколько регистров ввода-вывода и позволяющие подключать периферийные устройства компьютера к внешним шинам микропроцессора. Последовательный порт обменивается данными с процессором побайтно, а с внешними устройствами — побитно. Параллельный порт получает и посылает данные побайтно.

### **Постоянная память (ПЗУ).**

Энергонезависимое запоминающее устройство, изготовленное в виде микросхемы. Используется для хранения данных, не требующих изменения. Содержание памяти специальным образом "зашивается" в ПЗУ при изготовлении. В ПЗУ находятся программа управления работой самого процессора, программы управления дисплеем, клавиатурой, принтером, внешней памятью, программы запуска и остановки компьютера, тестирования устройств.

### **Прикладная программа.**

Любая конкретная программа, способствующая решению какой-либо задачи в пределах данной проблемной области.

### **Принтер.**

Печатающее устройство. Преобразует закодированную информацию, выходящую из процессора, в форму, удобную для чтения на бумаге.

### **Принцип открытой архитектуры.**

1. Регламентируются и стандартизируются только описание принципа действия компьютера и его конфигурация (определённая совокупность аппаратных средств и соединений между ними). Таким образом, компьютер можно собирать из отдельных узлов и деталей, разработанных и изготовленных независимыми фирмами-изготовителями.
2. Компьютер легко расширяется и модернизируется за счёт наличия внутренних расширительных гнезд, в которые пользователь может вставлять разнообразные устройства, удовлетворяющие заданному стандарту, и тем самым устанавливать конфигурацию своей машины в соответствии со своими личными предпочтениями.

### **Принципы фон-Неймана.**

1. *Принцип программного управления.* Программа состоит из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определённой последовательности.
2. *Принцип адресности.* Основная память состоит из перенумерованных ячеек; процессору времени доступна любая ячейка.
3. *Принцип однородности памяти.* Программы и данные хранятся в одной и той же памяти. Поэтому компьютер не различает, что хранится в данной ячейке памяти — число, текст или команда. Над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными.

### **Программное обеспечение (SoftWare).**

Совокупность программ, выполняемых компьютером, а также вся область деятельности по проектированию и разработке программ.

### **Прокрутка.**

Имитация программистом за столом выполнения программы на конкретном наборе тестовых данных.

## **Протокол коммуникации.**

Согласованный набор конкретных правил обмена информацией между разными устройствами передачи данных. Имеются протоколы для скорости передачи, форматов данных, контроля ошибок и др.

## **Псевдокод.**

Система обозначений и правил, предназначенная для единообразной записи алгоритмов. Занимает промежуточное место между естественным и формальным языками.

## **Регистр.**

Специальная запоминающая ячейка, выполняющая функции кратковременного хранения числа или команды и выполнения над ними некоторых операций. Отличается от ячейки памяти тем, что может не только хранить двоичный код, но и преобразовывать его.

## **Регистр команд.**

Регистр УУ для хранения кода команды на период времени, необходимый для её выполнения.

## **Сверхоперативная память.**

Очень быстрое ЗУ малого объёма. Используется для компенсации разницы в скорости обработки информации процессором и несколько менее быстродействующей оперативной памятью.

## **Семантика.**

Система правил истолкования отдельных языковых конструкций. Определяет смысловое значение предложений языка. Устанавливает, какие последовательности действий описываются теми или иными фразами языка и какой алгоритм определён данным текстом на алгоритмическом языке.

## **Сервер.**

Высокопроизводительный компьютер с большим объёмом внешней памяти, который обеспечивает обслуживание других компьютеров путем управления распределением дорогостоящих ресурсов совместного пользования (программ, данных и периферийного оборудования). См. также [Клиент](#).

## **Сеть компьютерная.**

Совокупность компьютеров, соединенных с помощью каналов связи и средств коммутации в единую систему для обмена сообщениями и доступа пользователей к программным, техническим, информационным и организационным ресурсам сети. По степени географического распространения сети делятся на локальные, городские, корпоративные, глобальные и др.

*Локальная сеть (ЛВС)* – связывает ряд компьютеров в зоне, ограниченной пределами одной комнаты, здания или предприятия.

*Глобальная сеть (ГВС)* — соединяет компьютеры, удалённые географически на большие расстояния друг от друга. Отличается от локальной сети более протяженными коммуникациями (спутниковыми, кабельными и др.).

*Городская сеть* — обслуживает информационные потребности большого города.

## **Синтаксис.**

Набор правил построения фраз языка, позволяющий определить, какие комбинации символов являются осмысленными предложениями в этом языке.

## **Система команд.**

Совокупность операций, выполняемых некоторым компьютером.

### **Система программирования.**

Система для разработки новых программ на конкретном языке программирования. Предоставляет пользователю мощные и удобные средства разработки программ: транслятор, редактор текстов программ, библиотеки стандартных программ, отладчик и др.

### **Система счисления.**

Совокупность приемов и правил, по которым записываются и читаются числа.

### **Система телеконференций.**

Основанная на использовании компьютерной техники система, позволяющая пользователям, несмотря на их взаимную удалённость в пространстве, а иногда, и во времени, участвовать в совместных мероприятиях, таких, как организация и управление сложными проектами.

### **Система управления базами данных (СУБД).**

Система программного обеспечения, позволяющая обрабатывать обращения к базе данных, поступающие от прикладных программ конечных пользователей.

### **Системные программы.**

Программы общего пользования, выполняемые вместе с прикладными и служащие для управления ресурсами компьютера — центральным процессором, памятью, вводом-выводом.

### **Системы автоматизированного проектирования (САПР).**

Комплексные программно-технические системы, предназначенные для выполнения проектных работ с применением математических методов. Широко используются в архитектуре, электронике, механике и др. В качестве входной информации в САПР используются технические знания специалистов, которые вводят проектные требования, уточняют результаты, проверяют полученную конструкцию, изменяют ее и т.д. В САПР накапливается информация, поступающая из библиотек стандартов (данные о типовых элементах конструкций, их размерах, стоимости и др.).

### **Системы деловой графики.**

Программные системы, позволяющие создавать различные виды графиков и диаграмм: гистограммы, круговые и секторные диаграммы и т.д.

### **Системы научной и инженерной графики.**

Программные системы, позволяющие в цвете и в заданном масштабе отображать на экране графики двумерных и трехмерных функций, заданных в табличном или аналитическом виде, системы изолиний, в том числе и нанесенные на поверхность объекта, сечения, проекции, карты и др.

### **Сканер.**

Устройство для ввода в компьютер документов — текстов, чертежей, графиков, рисунков, фотографий. Создает оцифрованное изображение документа и помещает его в память компьютера.

### **Сопровождение программ.**

Работы, связанные с обслуживанием программ в процессе их эксплуатации.

### **Стример.**

Устройство для резервного копирования больших объемов информации. В качестве носителя применяются кассеты с магнитной лентой ёмкостью 1—2 Гбайта и больше.

### **Структурное программирование.**

Метод разработки программ, в частности, требующий разбиения программы на небольшие независимые части (модули). Обеспечивает возможность проведения строгого доказательства правильности программ, повышает уверенность в правильности конечной программы.

### **Сумматор.**

Электронная логическая схема, выполняющая суммирование двоичных чисел.

### **Суперкомпьютер.**

Очень мощный компьютер с производительностью свыше 100 мегафлопов (1 мегафлоп — миллион операций с плавающей точкой в секунду). Представляет собой многопроцессорный и (или) многомашинный комплекс, работающий на общую память и общее поле внешних устройств. Архитектура основана на идеях параллелизма и конвейеризации вычислений.

### **Схема алгоритма (блок-схема).**

Графическое представление алгоритма в виде последовательности блоков, соединённых стрелками.

### **Счётчик команд.**

Регистр УУ, содержимое которого соответствует адресу очередной выполняемой команды; служит для автоматической выборки команд программы из последовательных ячеек памяти.

### **Таблица истинности.**

Табличное представление логической схемы (операции), в котором перечислены все возможные сочетания значений истинности входных сигналов (операндов) вместе со значением истинности выходного сигнала (результата операции) для каждого из этих сочетаний.

### **Текстовый редактор.**

Программа для ввода и изменения текстовых данных (документов, книг, программ, ...). Обеспечивает редактирование строк текста, контекстный поиск и замену частей текста, автоматическую нумерацию страниц, обработку и нумерацию сносок, выравнивание краёв абзаца, проверку правописания слов и подбор синонимов, построение оглавлений, распечатку текста на принтере и др.

### **Тест.**

Некоторая совокупность данных для программы, а также точное описание всех результатов, которые должна выработать программа на этих данных, в том виде, как эти результаты должны быть выданы программой.

### **Тестирование.**

Этап решения задачи на компьютере, в процессе которого проверяется работоспособность программы, не содержащей явных ошибок.

### **Тип данных.**

Понятие языка программирования, определяющее структуру констант, переменных и других элементов данных, разрешённые их значения и операции, которые можно над ними выполнять.

### **Топология.**

Раздел математики, изучающий свойства фигур, не изменяющиеся при любых деформациях, производимых без разрывов и склеиваний. Понятие топологии широко используется при создании компьютерных сетей.

### **Топология компьютерной сети.**

Логический и физический способ соединения компьютеров, кабелей и других

компонентов, в целом составляющих сеть. Топология характеризует свойства сетей, не зависящие от их размеров. При этом не учитывается производительность и принцип работы этих объектов, их типы, длины каналов, хотя при проектировании эти факторы очень важны. Наиболее распространенные виды топологий: линейная, кольцевая, древовидная, звездообразная, ячеистая, полносвязная.

### **Транслятор.**

Программа-переводчик. Преобразует программу, написанную на одном из языков высокого уровня, в программу, состоящую из машинных команд.

### **Трекболл.**

Устройство управления курсором. Небольшая коробочка с шариком, встроенным в верхнюю часть её корпуса. Пользователь рукой вращает шарик и перемещает, соответственно, курсор.

### **Третье поколение компьютерной техники.**

Семейства программно совместимых машин с развитыми операционными системами. Обеспечивают мультипрограммирование. Быстродействие внутри семейства от нескольких десятков тысяч до миллионов операций в секунду. Ёмкость оперативной памяти — нескольких сотен тысяч слов. Элементная база — интегральные схемы.

### **Триггер.**

Электронная схема, широко применяемая в регистрах компьютера для надёжного запоминания одного бита информации. Имеет два устойчивых состояния, которые соответствуют двоичной "1" и двоичному "0".

### **Упаковщики (архиваторы).**

Программы, позволяющие записывать информацию на дисках более плотно, а также объединять копии нескольких файлов в один архивный файл.

### **Устройство управления (УУ).**

Часть процессора, выполняющая функции управления устройствами компьютера.

### **Файл.**

Именованная совокупность любых данных, размещенная на внешнем запоминающем устройстве и хранимая, пересылаемая и обрабатываемая как единое целое. Файл может содержать программу, числовые данные, текст, закодированное изображение и др. Имя файла регистрируется в каталоге.

### **Цикл.**

Приём в программировании, позволяющий многократно повторять одну и ту же последовательность команд (операторов).

### **Четвёртое поколение компьютерной техники.**

Теперьшнее поколение машин, разработанных после 1970 года. Эти компьютеры проектировались в расчёте на эффективное использование современных высокоуровневых языков и упрощение процесса программирования для конечного пользователя. Элементная база — интегральные схемы. Ёмкость ОЗУ — десятки Мегабайт. Машины этого поколения представляют собой персональные компьютеры, либо многопроцессорные и (или) многомашинные комплексы, работающие на общую память и общее поле внешних устройств. Быстродействие до нескольких десятков - сотен миллионов операций в секунду.

### **Чувствительный экран.**

Позволяет осуществлять общение с компьютером путем прикосновения пальцем к определённому месту экрана монитора.

### **Штриховой код (бар-код).**

Серия широких и узких линий, в которых зашифрован номер торгового изделия. Имеет большое распространение в организации компьютерного обслуживания торговых предприятий.

### **Экспертная система.**

Комплекс компьютерного программного обеспечения, помогающий человеку принимать обоснованные решения. Использует информацию, полученную заранее от экспертов — людей, которые в какой-либо области являются лучшими специалистами. Хранит знания об определённой предметной области. Обладает комплексом логических средств для выведения новых знаний, выявления закономерностей, обнаружения противоречий и др.

### **Электронный офис.**

Система автоматизации работы учреждения, основанная на использовании компьютерной техники.

### **Электронная почта.**

Система пересылки сообщений между пользователями вычислительных систем, в которой компьютер берёт на себя все функции по хранению и пересылке сообщений.

### **Электронная таблица.**

Программа, обрабатывающая таблицы, состоящие из строк и граф, на пересечении которых располагаются клетки. В клетках содержится числовая информация, формулы или текст. Значение в числовой клетке таблицы либо записано, либо рассчитано по формуле. В формуле могут присутствовать обращения к другим клеткам.

### **Язык ассемблера.**

Система обозначений, используемая для представления в удобочитаемой форме программ, записанных в машинном коде. Перевод программы с языка ассемблера на машинный язык осуществляется специальной программой, которая называется *ассемблером* и является, по сути, простейшим транслятором.

### **Язык высокого уровня.**

Язык программирования, более близкий к естественному языку, чем машинный код или язык ассемблера. Каждый оператор в нём соответствует нескольким командам машинного кода или языка ассемблера.