

Тема 1. Введение в учебную дисциплину "Информационно-коммуникационные технологии в экономике и системы", а также аппаратное и программное обеспечение ИКТ.

Цель, задачи и предмет дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике». История возникновения информационных технологий, их современная роль и перспективы развития. Роль информационных технологий в экономике, законы Республики Узбекистан, указы Президента и постановления Кабинета Министров, касающиеся дисциплины. Общее определение технических средств, архитектура ЭВМ. Средства ввода-вывода, передачи и хранения информации. Средства телекоммуникаций. Программное обеспечение, понятие системного программного обеспечения, сервисные программы ЭВМ, прикладные программы, аппаратное обеспечение. Программные средства, используемые при решении экономических задач.

План

1. Цель и задачи науки
2. История и перспективы развития информационных технологий
3. Законодательство в сфере информационных технологий
4. Техническое обеспечение информационных технологий
5. Программное обеспечение для информационных технологий

Источники

- <https://t.me/urdushevX>
- https://t.me/GENT_GPT_UZ_bot
- https://t.me/gigachat_bot

Информационные технологии в технических системах
Цель науки (ТТАТ) Цель курса — рассказать о роли, значении и методах применения ИКТ и систем в сфере экономики.

Задачи науки обучить студентов теоретическим и практическим основам применения ИКТ в экономике, тенденциям их развития, методам использования ИКТ при моделировании и оптимизации экономических процессов, а также сформировать у них навыки внедрения и управления ИКТ.

Предмет науки Технические системы включают такие вопросы, как экономическая эффективность информационно-коммуникационных технологий и систем, развитие цифровой экономики, электронная коммерция, электронное правительство, анализ и управление данными, а также кибербезопасность.

Наука об информационных технологиях изучает методы сбора, обработки, хранения, передачи и представления информации с использованием современных компьютерных и телекоммуникационных средств.

Эта наука также охватывает процессы создания информационных систем, их внедрения и использования.

Информационные технологии — область науки, изучающая технологии сбора, хранения, обработки и распространения информации.

Коммуникационные технологии – это инструменты, методы и системы, используемые для передачи, получения и обработки информации.

Они обеспечивают связь между людьми, устройствами и системами.

Термин «Информационно-коммуникационные технологии» возник в результате интеграции двух важных направлений: «Информационные технологии» и «Коммуникационные технологии».

В информационных технологиях (ИТ) часто используются термины «данные», «информация» и «информация».

Обычно термин «информация» не классифицируется, а принимается как первичное понятие. Информация может состоять из чисел, текста, таблиц и т.п. Например, если в тетради или компьютере представлена последовательность записей, таких как «уровень», «студент», «ветеринария», «список», «направление», «лекарство», «первый», то они будут первичной «информацией», а составленное из них предложение станет информацией, например, «Список студентов первого курса направления «ветеринария»».

Информация – это любая информация о бытии, процессах, объектах и событиях, полученная живыми организмами, электронными устройствами и другими системами¹.

Информация. Например, 4, 91, 88 — это список простых чисел.

Информация: это данные, осмыслиенные посредством обработки, анализа и контекста, отвечающие на такие вопросы, как «что?», «кто?», «когда?», «где?» и «почему?». Информация создаётся путём обработки данных. Например, «Последние 4 цифры моего номера телефона — 9188» или «В лекции в аудитории 91 главного корпуса принимают участие 88 студентов из 4 групп».

Процесс преобразования данных в информацию в ИТ:

1. Сбор данных: получение данных для обработки.
2. Обработка данных: сортировка, фильтрация, агрегация (группировка, объединение или суммирование данных), расчет, анализ данных.
3. Представление информации: отображение обработанных данных в понятном виде (графики, отчеты, таблицы, текст).



¹ Х.Урдушев, М.Мавлянов, С.Эшанкулов. Информационно-коммуникационные технологии в сфере. Часть I. Учебное пособие. – Самарканда: Издательско-полиграфический центр Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, 2024. 188 с.

4. Хранение и передача: Хранение и распространение информации для использования.

Типы информации

Информацию можно классифицировать по различным признакам, что помогает лучше понять ее природу и методы обработки.

По способу приема человеком:

- **Визуально (Просмотр):** Воспринимается органом зрения. Это могут быть буквы, цифры, изображения, графика, цвета, формы. Например, текст книги, фотография, дорожный знак, видеоклип.

- **Аудиальный (слух):** Она воспринимается через орган слуха. Это может быть речь, музыка, звуки, шумы или разговоры, песни, сирены, аудиокниги.

- **Тактильные (ощущения, чувства):** Осязание, давление, температура воспринимаются через органы чувств (кожу человека). Например, шрифт Брайля для слепых, вибрации смартфона, ощущения от различных текстур (ощущения от прикосновения к различным поверхностям, ощущения от удерживания предметов с разной текстурой или знание того, как воспринимать шершавые, гладкие, мягкие поверхности).

- **Вкус:** Вкус воспринимается через органы чувств. Например, информация о сладости, кислотности и горечи пищи.

- **Запах:** Информация поступает через обоняние.

Органы чувств человека получают примерно 80–90% информации об окружающей среде через зрение, 10–15% — через слух и лишь 1–5% — через обоняние. Это означает, что организм человека получает большую часть информации через зрение, в то время как остальные органы вносят меньший вклад в общий объём получаемой информации.

«Технические и программные основы» Информатика изучает фундаментальные концепции аппаратного и программного обеспечения компьютеров. Эта наука охватывает такие темы, как архитектура компьютеров, принципы работы, устройства ввода и вывода информации, хранения и передачи данных, телекоммуникационные технологии, операционные системы, языки программирования, базы данных и их применение для решения экономических задач.

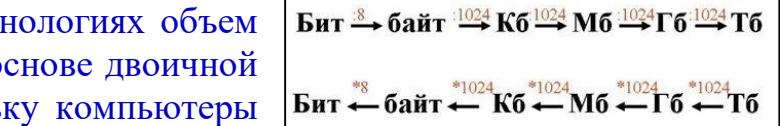
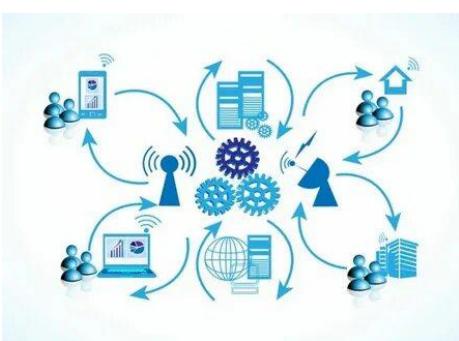
Данный предмет дает студентам углубленные знания в области компьютерной техники и основных элементов программного обеспечения, что позволяет им эффективно использовать информационные технологии в экономической сфере.



Единицы измерения информации

В информационных технологиях объем информации измеряется на основе двоичной системы счисления, поскольку компьютеры работают с двоичными состояниями (вкл/выкл, 0/1).

1) Бит (bit). Это наименьшая единица измерения информации. Один бит представляет собой одну двоичную цифру (0 или 1). Бит позволяет кодировать выбор между двумя равновероятными событиями. Например, состояние лампочки (включено/выключено) может быть представлено одним битом. Ответ «Да» или «Нет» также занимает 1 бит. Выбор одной из двух команд также занимает 1 бит.



2) Байт. Основная единица измерения информации — 8 бит (8 нулей или единиц). Например, 10101110. Байт — наименьшая единица измерения объёма данных, поскольку для одного символа (буквы, цифры, знака препинания) во многих стандартных кодировках (например, ASCII) достаточно 8 бит. Например, буква «А» в кодировке ASCII занимает 1 байт в структуре памяти

компьютера, а сообщение «Самарканд ДВМЧБУ», состоящее из 17 символов, — 18 байт.

3) При определении объёма информации в компьютерах используется следующая последовательность единиц измерения:

Имя	Размер	2 как степени
1 байт (б)	8 бит	$2^{3}=8$ бит = 1 байт (б)
1 килобайт (Кб)	1024 байта	$2^{10}=1024$ б
1 мегабайт (Мб)	1024 килобайта	$2^{20}=1\ 048\ 576$ б
1 гигабайт (Великобритания)	1024 мегабайта	$2^{30}=1\ 073\ 741\ 824$ б
1 терабайт (Тб)	1024 гигабайта	$2^{40}=1\ 099\ 511\ 627\ 776$ б
1 петабайт (Свинец)	1024 терабайта	$2^{50}=1\ 125\ 899\ 906\ 842\ 624$ б
1 эксабайт (Есть)	1024 петабайта	$2^{60}=1\ 152\ 921\ 504\ 606\ 846\ 976$ б
1 зеттабайт (Зб)	1024 эксабайта	$2^{70}=1180591\ 620\ 717\ 411\ 303\ 424$ б
1 йоттабайт (Ыб)	1024 зеттабайта	$2^{80}=1208925819614629174706176$ б

Информационные процессы – это последовательность действий или операций с информацией, направленных на сбор, хранение, обработку, передачу и использование информации. Информационные процессы включают создание, сбор, обработку, хранение, передачу, защиту и использование информации.

Информационные процессы:

1) **Создание информации:** Это процесс разработки новой информации, идей или знаний. Например, проведение исследований в определённой области и публикация новой научной информации, написание отчётов и подготовка статей.

2) **Сбор информации:** это процесс получения информации из различных источников, включая наблюдения, опросы, измерения, экспериментальные исследования и мониторинг окружающей среды. Например, проведение анкетных опросов, сбор данных с веб-сайтов и получение данных в ходе экспериментов.

3) **Обработка информации:** это процесс преобразования необработанных данных посредством анализа, сортировки, фильтрации, подсчёта и вычислений для получения полезных выводов и принятия решений. Например, обработка сельскохозяйственной статистики, редактирование текста и обработка изображений.

4) **Хранение информации** Хранение информации: это процесс хранения информации, обеспечивающий её доступность и целостность в течение определённого периода времени. Например, хранение информации в базе данных, архивирование документов, хранение файлов на дисках или в облачном хранилище.

5) **Передача информации:** это процесс передачи информации между различными источниками через телекоммуникационные сети, электронные каналы связи и физические носители. Например, отправка сообщения по электронной почте, передача данных по компьютерной сети или передача информации по радио.

6) **Защита информации:** Защита информации от несанкционированного доступа, изменения или потери. Например, защита информации на компьютере с помощью паролей, шифрования и использования брандмауэров.

7) **Использование информации** Использование обработанной информации для поддержки управленческих решений, разработки стратегий развития, повышения качества продукции и повышения конкурентоспособности организации. Использование полученной информации для принятия решений, решения



проблем или получения знаний. Например, чтение рефератов, поиск информации в базах данных и использование информационных ресурсов Интернета в образовательных целях.

Типы компьютеров. Компьютеры классифицируются по различным характеристикам, таким как размер, мощность, назначение и область использования.

- **Микрокомпьютеры**(Персональные компьютеры - ПК).Наиболее распространеными и универсальными компьютерами, предназначенными для персонального использования, являются:

Персональные компьютеры (настольные компьютеры); Ноутбуки (лэптопы); Моноблоки.



- **Мини-компьютеры.** Компьютеры, которые меньше по размеру, чем серверы, но имеют более высокую производительность, чем они: серверы среднего уровня; рабочие станции.

- **Мейнфреймы**(Большие вычислительные машины). Высокопроизводительные компьютеры, предназначенные для обработки больших объёмов данных. Области применения: банки, крупные корпорации, государственные учреждения, обработка транзакций и базы данных.



- **Суперкомпьютеры.** Самые быстрые и мощные компьютеры, используемые для сложных вычислений. Основное назначение: научные исследования; моделирование климата; механика, астрофизика и т. д.

- **Портативные устройства.** Портативные и компактные устройства. Планшеты. Смартфоны. Электронные книги.

- **Встроенные системы.** Компьютеры, встроенные в другие устройства: Автомобильные системы управления; Бытовая техника (телевизоры, холодильники); Медицинское оборудование.

Выбор конкретного типа компьютера будет зависеть от задач пользователя или организации, требуемой производительности и уровня мобильности.

Основными компонентами технической поддержки ИТ являются:

Аппаратная платформа— совокупность взаимосвязанных элементов оборудования, осуществляющих обработку данных, управление ресурсами и взаимодействие с пользователем.

Он состоит из следующих компонентов:

Процессор(ЦП) — основной элемент компьютера, выполняющий арифметические и логические операции и управляющий работой других компонентов.



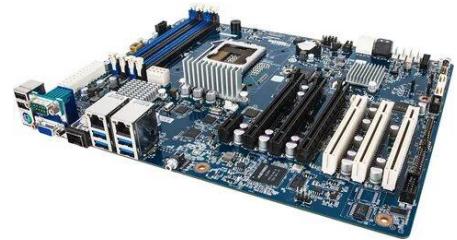
Быстрая память(ОЗУ)

— устройство для временного хранения данных, используемое процессором для выполнения вычислений и текущих задач.

Постоянная память(HDD/SSD) — устройства хранения данных, предназначенные для долговременного хранения файлов, операционной системы и приложений.



Материнская плата(Материнская плата) — основа для взаимосвязи всех внутренних компонентов компьютера, связывающая их с электрическими цепями и интерфейсами.



Графический ускоритель(GPU) — специализированный компонент, предназначенный для ускорения графической обработки изображений и видеоданных. Видеокарта.

Устройства ввода/вывода(Устройства ввода-вывода) — клавиатуры, мыши, мониторы, принтеры и другие устройства, позволяющие человеку взаимодействовать с компьютером.



Средства коммуникации.Средства связи включают сетевое оборудование и каналы связи, необходимые для обмена информацией между компьютерами и информационными системами.

Они включают в себя:

Модемы и маршрутизаторы— Устройства, обеспечивающие доступ к сети Интернет и локальным сетям, преобразующие различные типы сигналов и организующие передачу данных.





Кабели и проводники— Проводники сигналов, соединяющие элементы сети, такие как кабели Ethernet, оптоволокно и беспроводные адAPTERЫ Wi-Fi.

Сети(LAN/WAN) — различные типы компьютерных сетей, соединяющие устройства в пределах здания (локальная вычислительная сеть LAN), города или региона (глобальная вычислительная сеть MAN), страны или мира (глобальная вычислительная сеть WAN).

Протоколы связи— Правила и стандарты, определяющие способ организации данных и обмена ими в сетях, включая TCP/IP, HTTPS, FTP и другие.

Вспомогательное оборудование.Дополнительные технические устройства и системы обеспечивают бесперебойную работу основных компонентов ИТ-инфраструктуры и защиту от внешних воздействий.

Среди них выделяются следующие группы:

Источники бесперебойного питания— устройства, обеспечивающие кратковременное питание компьютеров и серверов при отключении основного электропитания.

Климатическое оборудование — кондиционеры и вентиляторы, обеспечивающие оптимальные условия работы компьютерной техники путем регулирования температуры и влажности.

Средства защиты информации— аппаратные средства шифрования и криптографической защиты, предотвращающие несанкционированный доступ к данным и гарантирующие конфиденциальность информации.

Система контроля и управления доступом— комплекс оборудования, регулирующего физический доступ сотрудников и посетителей в здания и ресурсы предприятия.

Сервисные и диагностические инструменты.Данные инструменты предназначены для выявления неисправностей, анализа производительности и оптимизации работы технических средств информационной инфраструктуры.

Они включают в себя:

Диагностика состояния оборудования— специализированные программы и утилиты, диагностирующие состояние аппаратных ресурсов, выявляющие неполадки и предоставляющие рекомендации по их устранению.

Мониторинг характеристик работы— программное обеспечение, которое отслеживает производительность сервера, использование памяти, температуру компонентов и т. д., позволяя быстро реагировать на возможные сбои.

Какую роль играет программное обеспечение в решении экономических задач?, программные инструменты, предназначенные

для анализа, моделирования, прогнозирования и управления экономическими процессами.

К ним относятся бухгалтерское программное обеспечение, программное обеспечение для финансового анализа, статистическое программное обеспечение, программное обеспечение для оптимизации, системы управления базами данных (СУБД), системы планирования ресурсов предприятия (ERP), системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и многие другие программные инструменты. Это программное обеспечение позволяет обрабатывать, анализировать и визуализировать экономические данные, обеспечивать поддержку принятия решений, эффективное управление ресурсами и автоматизировать бизнес-процессы.

Информационные технологии (ИТ) – это широкая область, охватывающая все инструменты, методы и процессы работы с информацией. В основе ИТ лежат четыре основных компонента: сбор, хранение, обработка и передача информации.

Давайте рассмотрим каждый из них подробно.

1) Средства сбора данных — это устройства и материалы, используемые для получения данных из окружающей среды, документов или источников информации. К ним относятся анкеты, опросники, датчики, камеры, микрофоны, сканеры, а также программное обеспечение для автоматического сбора данных.

Эти инструменты позволяют систематически собирать информацию, необходимую для анализа, обработки и использования в различных сферах деятельности.

Датчики и сенсоры. Устройства, преобразующие физические параметры (температуру, давление, движение, свет и т. д.) в электрические сигналы. Например, термометры, датчики освещённости, акселерометры.

Технические устройства ввода. Клавиатуры, сканеры, микрофоны, камеры видеонаблюдения, считыватели штрихкодов и RFID-меток, позволяющие пользователю или системе вводить информацию.

Автоматизированные системы контроля и управления. Системы, собирающие данные без вмешательства человека, такие как автоматизированные системы тестирования или наблюдения.

2) Носители информации — технические устройства и носители, предназначенные для хранения данных в течение определённого периода времени для последующего использования. К ним относятся жёсткие диски (HDD), твердотельные накопители (SSD), оптические накопители (CD, DVD), флеш-накопители (USB), облачные сервисы, а также различные электронные носители, такие как магнитные ленты и флеш-память.

Эти инструменты позволяют хранить информацию в удобном виде и быстро получать к ней доступ при необходимости.

Электронные устройства хранения данных:

Жесткий диск— устройство хранения информации, выполненное на магнитных пластинах и предназначенное для длительного хранения данных в компьютере или другом устройстве.

Твердотельные накопители(SSD)— это устройства хранения информации, использующие флэш-память для быстрого и надежного сохранения данных без подвижных частей. В отличие от традиционных жестких дисков (HDD), твердотельные накопители (SSD) повышают скорость чтения и записи данных, сокращают задержки и снижают уровень шума, что делает их все более популярными в современных компьютерах, ноутбуках и серверных системах.

Оптические носители (CD, DVD, Blu-ray)— устройства хранения данных, использующие лазерную технологию для записи и чтения данных на диски. Они предназначены для долговременного хранения мультимедийных файлов, программ, документов и других данных.

CD (компакт-диск)обычно используется для музыкальных произведений или небольших объемов данных.

DVD (цифровой универсальный диск)имеет большую емкость и используется для хранения видео, фильмов и больших файлов.

Blu-ray— это диски большой емкости, предназначенные для хранения высококачественного видео и больших объемов данных, используемые в домашних кинотеатрах и для профессиональной записи.

Флеш-накопители (USB-накопители, карты памяти)— это портативные устройства хранения данных, использующие флэш-память для быстрой и удобной передачи данных.

USB-накопители (флешки)Он подключается к компьютерам через USB-порт и позволяет хранить и переносить файлы, документы и мультимедийные данные.

Карты памяти (например, SD, microSD)Он широко используется для расширения памяти в мобильных устройствах, фотоаппаратах, видеокамерах, а также планшетах и смартфонах.

Основные нормативно-правовые документы в сфере информатизации

1) 11 Законов Республики Узбекистан;

2) 3 Указа Президента Республики Узбекистан;

3) Разработано более 40 постановлений Президента Республики Узбекистан и Кабинета Министров Республики Узбекистан и около 1000 нормативных документов в различных сферах.

Закон Республики Узбекистан: Об информатизации

(№ 560-II от 11.12.2003 г. Об информатизации)

Статья 3. Основные понятия

В настоящем Законе используются следующие основные понятия:

информатизация— организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания условий использования информационных ресурсов, информационных технологий и информационных систем для удовлетворения информационных потребностей юридических и физических лиц;

информационный ресурс— информация в электронной форме, банк данных, база данных, включая аудио-, видео-, графическую и текстовую информацию, размещаемая или публикуемая в открытом виде в информационных системах;

владелец информационных ресурсов или информационных систем— юридическое или физическое лицо, владеющее, пользующееся и распоряжающееся информационными ресурсами или информационными системами;

владелец информационных ресурсов или информационных систем— юридическое или физическое лицо, владеющее, пользующееся и распоряжающееся информационными ресурсами или информационными системами в пределах прав, установленных законом или собственником информационных ресурсов или информационных систем;

информационные технологии— совокупность методов, устройств, приемов и процессов, используемых для сбора, хранения, поиска, обработки и распространения информации;

информационная система— организационно организованная совокупность информационных ресурсов, информационных технологий и средств связи, обеспечивающая сбор, хранение, поиск, обработку и использование информации.

блоггер— физическое лицо, размещающее на своем сайте и (или) странице сайта в сети «Интернет» информацию общественно-политического, социально-экономического и иного характера, доступ к которой свободный, в том числе для обсуждения пользователями информации.

Таблица 1.1.

Действующие законы, указы Президента Республики Узбекистан и постановления Кабинета Министров по развитию сферы ИКТ в Узбекистане.

Законы	Указы и постановления Президента	Решения правительства
Об информатизации (2003)	О мерах по совершенствованию управления в сфере телекоммуникаций (2000 г.)	О мерах по дальнейшему развитию компьютеризации и внедрению информационно-коммуникационных технологий (2002 г.)
Об электронной цифровой подписи (2003)	О дальнейшем развитии компьютеризации и внедрении информационно-	О совершенствовании нормативно-правовой базы в сфере информатизации (2005 г.)

	коммуникационных технологий (2002 г.)	
Об электронном документообороте (2004)	О дополнительных мерах по дальнейшему развитию информационно-коммуникационных технологий (2005 г.)	О мерах по дальнейшему совершенствованию взаимодействия органов государственного и хозяйственного управления, органов местного самоуправления с юридическими и физическими лицами с использованием информационно-коммуникационных технологий (2007 г.)
Об электронной коммерции (2004)	О создании государственной образовательной информационной сети Республики Узбекистан (2005 г.)	О мерах по дальнейшему развитию Правительственного портала Республики Узбекистан в сети Интернет (2007)
Об электронных платежах (2005)	Об организации информационно-библиотечного обеспечения населения республики (2006 г.)	О порядке предоставления и размещения информации на Правительственном портале Республики Узбекистан в сети Интернет (2009)

Контрольные вопросы

1. Что вы понимаете под «информационными технологиями» (ИТ)?
2. Какова роль ИТ в технических системах?
3. Каково влияние ИТ на экономическое развитие?
4. Каковы основные компоненты ИТ?
5. Что входит в комплект поставки оборудования?
6. Что входит в состав программного обеспечения?
7. Перечислите основные части компьютера.
8. Какова функция процессора?
9. Какие виды памяти существуют?
10. В чем разница между жестким диском (HDD) и твердотельным накопителем (SSD)?
11. Зачем нужна оперативная память?
12. Какие типы программного обеспечения вы знаете?
13. Что такое операционная система (ОС)?
14. Для чего используются приложения?
15. Что такое компьютерные вирусы и как от них защититься?

16. Что такое сетевые технологии?

17. Каково значение Интернета в экономике?

Ссылки:

1. Норалиев Н.Х., Расулов С.Ш. Учебник «Информационно-коммуникационные технологии». Ташкент, 2020. - 496 с.
2. Шоахмедова Н.Х., Абдуллаева И.М. «Информационно-коммуникационные технологии и системы в экономике» учебник. Ташкент, 2021. - 504 с.
3. Шыныбеков Д.А., Ускенбаева Р.К. и др. Информационно-коммуникационные технологии. 1-е изд. Учебник. Алматы, Издательство АО «Международный университет информационных технологий», 2017. - 559 с.
4. Браун и Г., Уотсон Д., «Кембриджский IGCSE ИКТ». Hodder Education, 3-е издание, 2021. — 571 стр.
5. Натан Марц, Джеймс Уоррен, «Принципы больших данных и передовой опыт масштабируемых систем обработки данных в реальном времени», Manning Shelter Island. 2015, - 330 страниц.