Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области

«Энгельсский колледж профессиональных технологий»

**Информатика и информационно-коммуникационные технологии и проектная деятельность в профессиональной сфере**

**Методические рекомендации по изучению**

**дисциплины**

**«БАЗОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ТЕХНОЛОГИИ»**

Оглавление

[Тема 1. Возникновение и этапы становления информационных технологий. Информационная технология как составная часть информатики. Определение и задачи информационной технологии 3](#_Toc62231515)

[Тема 2. Информационные процессы. Базовые информационные процессы, их характеристика и модели 9](#_Toc62231516)

[Тема 3. Базовые информационные технологии. Прикладные информационные технологии 26](#_Toc62231517)

[Тема 4. Применение информационных технологий 31](#_Toc62231518)

[Нормативно-правовые документы для самостоятельного изучения. 39](#_Toc62231519)

[Электронные ресурсы. 39](#_Toc62231520)

[Формы аттестации и оценочные материалы по дисциплине «Базовые информационные процессы и технологии» 40](#_Toc62231521)

[Литература 40](#_Toc62231522)

# 

# Тема 1. Возникновение и этапы становления информационных технологий. Информационная технология как составная часть информатики. Определение и задачи информационной технологии

Возникновение и этапы становления информационных технологий.

Под информационными технологиями понимается совокупность средств и методов сбора, обработки, хранения и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

1-й этап (до второй половины XIX в.). - представление и передача информации в нужной форме.

2-й этап (конец XIX в. - 40-е гг. ХХ в. - представление информации в нужной форме более удобными средствами, сокращение затрат на исправление потерь и искажений.

3-й этап (40-е - 60-е гг. XX в.)- организация доставки информации в заданное время.

4-й этап (70-е гг. - середина 80-х гг.) - формирование содержательной стороны информации для управленческой среды различных сфер общественной жизни, особенно на организацию аналитической работы.

5-й этап (с середины 80-х гг.) - создание систем поддержки принятия решений на различных уровнях управления.

6-й этап (с середины 90-х гг.) - развивается электронная коммерция. Увеличение объемов информации привели к созданию технологии Data Mining.

Основу современных новых информационных технологий (НИТ), по мнению А.Н. Богатырева, А.В. Коптелова и Г.Н. Некрасовой, составляют пять технических достижений:

1. Появление новой среды накопления информации на машиночитаемых носителях.
2. Развитие средств связи, обеспечивающих доставку информации практически в любую точку земного шара без существенных ограничений во времени и расстоянии, широкий охват населения средствами связи.
3. Динамичное развитие микропроцессорной техники, обеспечивающей возможность цифровой обработки информации.
4. Возможность автоматизированной обработки информации с помощью компьютера по заданным алгоритмам.
5. Возникновение и бурное развитие сети Интернет.

Информационно-коммуникационные технологии в образовании (ИКТ) - это комплекс учебно-методических материалов, технических и инструментальных средств вычислительной техники в учебном процессе, формах и методах их применения для совершенствования деятельности специалистов учреждений образования (администрации, воспитателей, специалистов), а также для образования (развития, диагностики, коррекции) детей.

Цель информационной технологии – производство информации, удовлетворяющей информационные потребности человека.

Информационная технология должна отвечать требованиям:

* обеспечивать высокую степень разделения всего процесса обработки информации на этапы, операции, действия;
* включать весь набор элементов, необходимых для достижения поставленной цели;
* этапы, действия, операции технологического процесса должны быть стандартизированы и унифицированы.

Главные задачи информационной технологии:

* теоретическая (разработка моделей связанных процессов), исследовательская (поиск методов автоматизации ИТ);
* прикладная (методическая, математическая, информационная, алгоритмическая, техническая, программная, предметная).

Глобальные, базовые и прикладные информационные технологии.

* Глобальная информационная технология включает модели, методы и средства, формализующие и позволяющие использовать информационные ресурсы общества в целом: типовые пакеты программ решения комплекса задач в конкретной предметной области: обществе, политике, юриспруденции, науке, экономике, производстве, медицине, образовании и т.д.
* Базовая (обеспечивающая) информационная технология: обладает широкими возможностями для работы с информацией (извлечение, формализация, моделирование, систематизация, интеграция, транспортирование, обработка и применение информации и знаний) и выступает инструментарием для решения всевозможных задач в различных предметных областях.
* Прикладная (функциональная) информационная технология: рациональная организация конкретного информационного процесса. Это могут быть мультимедиа-технологии; геоинформационные технологии; технологии обработки информации; технологии защиты информации; CASE-технологии; телекоммуникационные технологии; технологии искусственного интеллекта; технологии разработки программного обеспечения; технологии сжатия информации, её кодирования и декодирования, распознавания образов и т.п.

Теоретической базой для информационных технологий является информатика – область науки и техники, изучающая информационные процессы и методы их автоматизации. Имеет 3 уровня:

* физический: средства вычислительной техники и техники связи;
* логический: информационные технологии;
* прикладной: определяет идеологию применения информационных технологий для проектирования различных систем.

Информации, ее виды и количественные и качественные ее характеристики.

Существуют различные определения информации. Н. Винер считал, что информация – это обозначение содержания, полученного из внешнего мира. К. Шеннон - передаваемые сообщения, которые уменьшают неопределенность у получателя информации. У. Эшби - передача разнообразия. А. Яглом - вероятность выбора. Л. Бриллюен отрицание энтропии - мера количества информации, вырабатываемой источником, пропускаемой каналом или попадающей к получателю (в пересчете на символ или единицу времени). Негэнтропийные - энтропия с отрицательным знаком, является мерой порядка, упорядоченности, внутренней структуры, связанной информации.

Основатель кибернетики Клод Шеннон определяет информацию как обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств.

Виды информация:

* тексты, рисунки, чертежи, фотографии;
* световые, звуковые сигналы;
* радиоволны;
* электрические и нервные импульсы;
* магнитные записи;
* жесты, мимика;
* запахи, вкусовые ощущения;
* хромосомы, посредством которых передаются по наследству признаки и свойства организмов и т.д.

Формы представления информации:

* непрерывная - характеризует процесс, который не имеет перерывов и может изменяться в любой момент времени и теоретически на любую величину (например, речь человека).
* дискретная - это замена непрерывного сигнала последовательностью отдельных во времени отсчетов этого сигнала.

За единицу количества информации бит принимается такое количество информации, которое содержит сообщение, уменьшающее неопределенность знаний в два раза.

Свойства информации:

* достоверность;
* полнота;
* ценность;
* своевременность;
* понятность;
* доступность;
* краткость;

В Федеральном законе РФ [«Об информации, информатизации и защите информации»](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61798/) информационные ресурсы определяются как «отдельные доку­менты и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках данных, других информационных систе­мах)».

Классификация информационных технологий:

* по виду информации:
* правовая информация;
* научно-техническая информация;
* политическая информация;
* финансово-экономическая информация;
* статистическая информация;
* информация о стандартах и регламентах, метрологическая информация;
* социальная информация; политическая информация;
* информация о здравоохранении;
* информация о чрезвычайных ситуациях;
* персональная информация (персональные данные);
* кадастры (земельный, градостроительный, имущественный, лесной);
* информация иного вида.
* по способу доступа:
* открытая информация (без ограничения);
* информация ограниченного доступа:
* государственная тайна;
* конфиденциальная информация;
* коммерческая тайна;
* профессиональная тайна;
* служебная тайна;
* персональные данные, личная (персональная) тайна.
* по виду носителя: на бумаге; на машиночитаемых носителях; в виде изображения на экране ЭВМ; в памяти ЭВМ; в канале связи; др.
* по способу формирования и распространения: стационарные; передвижные.
* по способу организации хранения и использования:
* традиционные формы – массив документов; фонд документов; архив;
* автоматизированные формы – Интернет; банк данных; автоматизированная информационная система (сеть); база знаний.
* Информационные ресурсы по форме собственности:
* общероссийское национальное достояние;
* государственная собственность;
* федеральная собственность;
* собственность субъектов РФ;
* совместная (федеральная и субъектов Федерации);
* муниципальная собственность;
* частная собственность;
* коллективная собственность.

При работе с должна быть обеспечена защита:

* информационных ресурсов на всех видах носителей, в том числе содержащие информацию ограниченного доступа;
* информационные системы и их сети;
* информационные технологии и средства их обеспечения;
* машинные носители с информацией (средства электронной цифровой подписи или криптография);
* базы данных в составе автоматизированных информационных систем и их сетей;
* программные средства в составе электронных вычислительных машин (ЭВМ), их сетей.

Базовые компоненты информационной технологии: теория информации, информационное моделирование и формализация, информационные процессы, информационные системы (техническая база информационных технологий и программное обеспечение), информационная безопасность и информационное управление.

# Тема 2. Информационные процессы. Базовые информационные процессы, их характеристика и модели

Информационный процесс - совокупность последовательных действий с информацией. Естественные информационные процессы протекают в биологических системах (в живой природе) и социальных системах (в обществе). Искусственные информационные процессы происходят в социотехнических и технических системах, искусственно порождаются людьми с помощью разнообразных технических устройств для осуществления различных действий с информацией.

К базовым информационным процессам относятся извлечение, транспортирование, обработку, хранение, представление и использование информации.

Необходимым элементом информационных процессов является защита информации. К ней относятся разработка кода (шифра), кодирование (шифрование), сравнение, анализ, паролирование и т. п.

Информационные технологии как система для реализации информационных процессов.

Информационная система– взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для хранения, обработки и выдачи информации в интересах достижения поставленной цели.

Базовые процессы:

* 1. Технологии и средства обработки текстовой информации.
  2. Технологии и средства обработки числовой информации.
  3. Технологии и средства обработки графической информации.
  4. Технологии и средства обработки звуковой информации.
  5. Технологии работы в базах данных.
  6. Технологии работы в сетях.

В научной, образовательной, технологической, художественной деятельности человек постоянно создает и использует модели окружающего мира. Информационные модели– описания моделируемого объекта на одном из языков кодирования информации (словесное описание, схемы, чертежи, карты, рисунки, научные формулы, программы и пр.).

Моделирование– процесс построения моделей реально существующих объектов (предметов, явлений, процессов).

Этапы моделирования:

1. Постановка целей моделирования.
2. Анализ моделирования объекта и выделение всех его известных свойств.
3. Анализ выделенных свойств и определение существенных из них.
4. Выбор формы представления модели.
5. Формализация.
6. Анализ полученной модели на противоречивость.
7. Анализ адекватности полученной модели объекту и цели моделирования.

Процесс извлечения информации направлен на получение ее наибольшей концентрации. Поэтому процесс извлечения, при котором оцениваются ценности синтаксическая (правильность представления), семантическая (смысловой), прагматическая (потребительской).

При этом процессе важное место занимают различные формы и методы исследования данных:

* + поиск ассоциаций, связанных с привязкой к какому-либо событию;
  + обнаружение последовательностей событий во времени;
  + выявление скрытых закономерностей по наборам данных, путем определения причинно-следственных связей между значениями определенных косвенных параметров исследуемого объекта (ситуации, процесса);
  + оценка важности (влияния) параметров на развитие ситуации;
  + классифицирование (распознавание), осуществляемое путем поиска критериев, по которым можно было бы относить объект (события, ситуации, процессы) к той или иной категории;
  + кластеризация, основанная на группировании объектов по каким-либо признакам;
  + прогнозирование событий и ситуаций

Средства обработки текстов - одна из распространенных технологий обработки информации. *Текст* – любая последовательность символов (буквы, пробел, знаки препинания, цифры, знаки арифметических операций и т.п.).

К аппаратным средствам компьютера для ввода текстового документа относится клавиатура, световой карандаш со специальным планшетом, сканер.

К программным средствам, предназначенным для работы с текстами, относятся:

* электронные блокноты;
* текстовые редакторы;
* текстовые процессоры;
* редакционно-издательские системы;
* программы-переводчики;
* лингвистические корректоры;
* системы, осуществляющие интеллектуальный поиск и интеллектуальную обработку текстов, размещенных в сетях.

Текстовый редактор– программное средство, предназначенное для создания (ввода, набора), редактирования и оформления текстов. Примеры: «Note Pad», «Write».

Текстовый процессоротличается от текстового редактора более широкими функциональными возможностями (Word (Microsoft Office), Word Pad):

* настраиваемое пользователем меню;
* использование контекстного меню;
* сопровождение текста таблицами и проведение в них простейших расчетов;
* вставка графических объектов (рисунков, диаграмм, заголовков и пр.) или создание рисунков с помощью встроенных инструментов;
* вставка формул, графиков, диаграмм;
* оформление текста списками, буквицами;
* использование инструмента автокоррекции текста и его автореферирования;
* создание и использование макросов;
* фоновая проверка орфографии, синтаксиса и др.

Редакционно-издательские системыдолжны обеспечить все функции текстового процессора, а также:

* воспринимать тексты, созданные в различных текстовых редакторах;
* воспринимать отсканированные или нарисованные в графических редакторах иллюстрации, созданные на ПК разных платформ, и корректировать их цвета;
* иметь большой набор шрифтов и возможность их графического преобразования;
* иметь возможность для различного «обтекания» рисунка текстом;
* обеспечивать автоматическое оптимальное размещение текста на странице, автоматическую нумерацию страниц;
* обеспечивать адаптацию к различным печатающим устройствам и т.п.

Программы-переводчики предоставляют пользователю:

* выбор языка и направления перевода;
* предоставление не только общеупотребительных, но и специализированных слов;
* обеспечение быстрого поиска словарных статей;
* предоставление мультимедийных услуг – прослушивание слов в исполнении дикторов.

Формат файла определяет способ хранения текста в файле.

Только текст (Text Only) (TXT).Наиболее универсальный формат. Сохраняет текст без форматирования, в текст вставляются только управляющие символы конца абзаца. Применяют этот формат для хранения документов, которые должны быть прочитаны в приложениях, работающих в различных операционных системах.

Текст в формате RTF (Rich Text Format) (RTF)*.* Универсальный формат, который сохраняет все форматирование. Преобразует управляющие коды в команды, которые могут быть прочитаны и интерпретированы многими приложениями, в результате информационный объем файла существенно возрастает.

Документ Word (DOC)*.* Оригинальный формат используемой в настоящее время версии Word. Полностью сохраняет форматирование. Использует 16-битную кодировку символов, что требует использование шрифтов Unicode.

HTML-документ (HTM, HTML)*.* Формат хранения Web-страниц. Содержит управляющие коды (тэги) языка разметки гипертекста.

Выбор требуемого формата текстового документа или его преобразование производится в процессе сохранения файла.

Форматирование документа. Для работы в текстовом редакторе необходимо задать значения параметров страницы: формат, ориентацию, размер полей и др.

Средства обработки числовой информации.

К аппаратным средствам ввода числовой информации относится клавиатура, вывода – принтер, обработки – процессор и сопроцессор.

Программные средства ввода и обработки числовой информации относятся:

* электронные калькуляторы;
* электронные таблицы (SuperCalc, Excel);
* пакеты прикладных программ для статистической обработки данных (Systat, Statistica, Stadia и др.);
* специализированные математические пакеты прикладных программ (Eureka, Mathcad, Matlab, Maple и др.).

Электронные калькуляторы - специализированные программные приложения, предназначенные для произведения вычислений. Электронный Калькуляторявляется стандартным приложением операционной системы Windows.Его назначение:

* производить арифметические действия над целыми и дробными числами;
* переводить числа из одной системы счисления в другую;
* вычислять значения математических функций;
* вычислять значения статистических функций;
* вычислять значения финансовых функций и др.

Электронная таблица– работающее в диалоговом режиме приложение, хранящееся и обрабатывающее данные в прямоугольных таблицах. Наиболее распространенные электронные таблицы - Microsoft Excel и StarCalc. Электронные таблицы позволяют осуществлять сортировку данных, проводить вычисления с данными, представленными в виде двумерных массивов, осуществлять поиск данных (строк) в соответствии с заданными условиями.

Средства обработки графической информации

Компьютерная графика имеет несколько направлений:

* двухмерная графика;
* полиграфия;
* web-дизайн;
* мультимедиа;
* 3D-графика и компьютерная анимация;
* видеомонтаж;
* САПР и деловая графика.

Для каждого создано свое программное обеспечение, которое включает специальные программы - графические редакторы. Каждый графический редактор должен иметь:

* инструменты рисования на компьютере;
* библиотеку готовых изображений;
* набор шрифтов;
* набор спецэффектов;
* быть совместимыми с другими графическими программами.

Для редактирования двухмерных цифровых изображений программное обеспечение можно разделить на три группы:

1. растровая графика

2. векторная графика

3. фрактальная графика.

*Растровая графика*

Большинство программ для редактирования изображений являются растровыми программами. В них изображение формируется с помощьюпикселей*,* который на экране компьютера отображен в определенном месте. Решетку (или матрицу), образуемую пикселами, называется растром. Поэтому и программы также называются растровыми программами.

С помощью этих программ можно редактировать изображения с функциями цветокоррекции, ретуши и создания специальных эффектов на базе цифровых изображений. Также можно создавать коллажи, виньетки, фотомонтажи и подготавливать цветные изображения для вывода на печать.

*Векторная графика*

Изображение, созданное в векторных программах, основывается на математических формулах. В основе таких изображений лежат кривые и прямые линии - вектора.

Преимущество векторной программы:

* можно перемещать, увеличивать или уменьшать отдельные элементы изображения без проявления «эффекта ступенек». Для перемещения объекта достаточно перетащить его мышью, и компьютер автоматически пересчитывает его размер и новое местоположение;
* при создании четких линий (при создании логотипов, шрифтов для вывода на плоттер и различных чертежей);
* качество изображения зависит только от разрешающей способности устройства вывода;
* имеет меньший объем файлов;
* нет проблем и со шрифтами – большие шрифтовые массивы не образуют файлов огромного размера.

*Фрактальная графика*

Фрактальная графика (ФГ), как и векторная – вычисляемая, но никакие объекты в памяти компьютера не хранятся. Изображение строится по уравнению, изменив коэффициенты в уравнении, можно получается совершенно другая картина.

Фрактальными свойствами обладают многие объекты живой и неживой природы. Фрактальные алгоритмы лежат в основе роста кристаллов и растений. Способность ФГ моделировать образы живой природы вычисляемым путем часто используют для автоматической генерации необычных иллюстраций.

*Трехмерная графика*

Трехмерная графика нашла широкое применение в научных расчетах, инженерном проектировании, компьютерном моделировании физических объектов. Применение сложных математических моделей позволяет имитировать различные физические эффекты.

Трехмерное моделирование в режиме реального времени составляют тренажеры технических средств – автомобилей, судов, летательных аппаратов. Самые простые варианты тренажеры реализуют на персональных компьютерах. Более сложные устройства созданы для обучения пилотированию космических кораблей и военных летательных аппаратов.

Аппаратные средства создания и обработки графических изображений:

* монитор и видеокарта, поддерживающая графический режим отображения;
* видеоадаптеры (видеоускорители);
* 3D-акселераторы;
* манипуляторы «мышь»;
* сканеры;
* дигитайзеры;
* принтеры и графопостроители (плоттеры).

Программные средства:

* графические редакторы, предназначенные для создания и обработки плоскостных (двумерных) статичных изображений (Painter, Adobe PhotoShop, Picture Man и др.);
* средства деловой графики;
* пакеты компьютерной графики для полиграфии;
* презентационные пакеты, используемые как средства создания разнообразных слайдов для сопровождения докладов, выступлений, рекламных акций;
* программы двумерной анимации, используемые для создания динамических изображений и спецэффектов в кино (Animator Pro, PowerAnimator и др.);
* программы для двумерного и трехмерного моделирования, применяемые для дизайнерских и инженерных разработок (AutoCAD, Sketch!, Ray Dream Designer, AutoStudio и др.);
* пакеты трехмерной анимации, используемые для создания рекламных и музыкальных клипов и кинофильмов (3D Studio, Power Animator, Truespace и др.);
* программы для научной визуализации (Surfer, Grapher, PV-Wave, Data Visualizer и др.).

*Программы компьютерной графики*

MS Paint. Растровый редактор Microsoft Paint - стандартное приложение операционной системы. Одно из главных достоинств программы MS Paint – доступность и компактность. Графический редактор предназначен для создания, изменения и просмотра рисунков, позволяет подготовить рисунки для мультимедиа-презентаций, можно использовать для просмотра и правки фотографий, введенных с помощью цифровой камеры или сканера. С помощью технологии OLE созданное в нем изображение может быть вставлено в любой другой документ или использовано в качестве фона рабочего стола.

Adobe Photoshop – редактор оцифрованных изображений.

Возможности Adobe Photoshop:

* Создание многослойного изображения.
* Разнообразные фильтры и спецэффекты.
* Несколько десятков инструментов для рисования, вырезания контуров изображения.
* Возможности совмещения изображений, работа с текстурами.
* Возможность работы с десятками других графических форматов.
* Профессиональные инструменты для выделения и редактирования отдельных участков изображения.
* Формат файлов.
* Возможность многоступенчатой отмены внесенных изменений.

Corel Draw наиболее мощный и универсальный среди векторных редакторов. Применяется для изготовления рекламной продукции, плакатов, листовок, календарей, визиток, шрифтовых работ с выводом на плоттер и т.д.

Достоинства Corel Draw:

* изменение масштаба без потери качества и практически без увеличения размеров исходного файла;
* огромная точность (до сотой доли микрона);
* небольшой размер файла по сравнению с растровыми изображениями;
* прекрасное качество печати, возможность вывода на плоттер;
* отсутствие проблем с экспортом векторного изображения в растровое;
* работа с разными платформами;
* хорошая совместимость с другими программами.
* более 70 фильтров для импорта и 40 фильтров для экспорта изображений;
* использует специальный интерфейс для работы с цифровыми камерами;
* поддерживается создание web-страниц с помощью мастера преобразования в формат HTML с использованием карт изображений и ссылок;

Недостатки Corel Draw: практически невозможно экспортировать из растрового формата в векторный. Невозможно напрямую применить библиотеку эффектов, используемых при работе с растровыми изображениями. Окна диалога в некоторой степени перегружены кнопками и опциями.

*Средства обработки звуковой информации*

С появлением в 1989 году звуковых карт появилась звуковая подсистема – комплекс программно-аппаратных средств, предназначенный для:

* записи звуковых сигналов, поступающих от внешних источников (микрофона или магнитофона);
* воспроизведения записанных ранее звуковых данных с помощью внешней акустической системы или головных телефонов (наушников);
* микширования (смешивание) при записи или воспроизведении сигналов от внешних источников;
* одновременной записи и воспроизведения звуковых сигналов;
* обработки звуковых сигналов: редактирования, объединения или разъединения фрагментов сигнала, фильтрации, изменения уровня и т.п.;
* управления панорамой стереофонического звукового сигнала и уровнем сигнала в каждом канале при записи и воспроизведении;
* обработки звукового сигнала в соответствии с алгоритмами объемного звучания;
* генерирования с помощью синтезатора звучания музыкальных инструментов через специальный интерфейс MIDI;
* воспроизведения звуковых компакт-дисков;
* управления компьютером и ввода текста с помощью микрофона.

К аппаратным средствам обработки звуковой информации относятся:

* модуль записи и воспроизведения звука, который осуществляет аналого-цифровое и цифроаналоговое преобразование звуковых данных;
* модуль синтезатора;
* модуль интерфейсов, обеспечивающий взаимодействие программных и аппаратных средств;
* модуль микшера, который позволяет осуществить смешивание сигналов от разных источников;
* акустическая система (микрофон, наушники, колонки и т.п.).

Программные средства обработки звуковой информации включают в себя:

* музыкальные редакторы;
* синтезаторы звуков;
* системы автоматического распознавания речи;
* звуковые редакторы;
* голосовые навигаторы;
* программы диктовки, позволяющие преобразовывать речь в «письменный» текст;
* программы для улучшения качества фонограмм.

Основные программы обработки цифрового звука: Cool Editor, Sound Forge, Samplitude, Software Audio Workshop. Они дают возможность прослушивать выбранные участки, делать вырезки и вставки, амплитудные и частотные преобразования, звуковые эффекты, наложение других оцифровок, изменение частоты оцифровки, генерировать различные виды шумов, синтезировать звук.

Для обработки звука используются следующие основные методы:

Монтаж: вырезание из записи одних участков, вставка других, их замена, размножение и т. П

Амплитудные преобразования: усиление или ослабление звука.

Частотные (спектральные) преобразования: усиление или ослабление определенных полос частот.

Фазовые преобразования: позволяют получить эффекты вращающегося звука, движущегося источника звука и им подобные.

Временные преобразования: добавление к основному сигналу его копий, сдвинутых во времени на различные величины. При небольших сдвигах (порядка менее 20 мс) это дает эффект размножения источника звука (эффект хора), при больших – эффект эха.

Обработка речевой информации: синтез речи и автоматическое распознавание речи.

Различные голосовые навигаторыуправляют программами, в какой-то мере заменяя клавиатуру и мышь.

Область применения анализа звука и речи: конструкторская деятельность, медицина, биометрия, судебная экспертиза, обучение, научные исследования и др.

*Технологии работы в базах данных*

Базы данных (БД) - это информационные модели, содержащие данные об объектах и их свойствах. Информация о группах объектов с одинаковым набором свойств хранится в упорядоченном виде.

Типы баз данных: табличные, иерархические и сетевые.

Табличная БДсодержит перечень объектов одного типа, ее удобно представлять в виде двумерной таблицы.

Иерархические БДграфически могут быть представлены как перевернутое дерево, состоящее из объектов различных уровней, между которыми существуют связи. Верхний уровень (корень дерева) занимает один объект, второй – объекты второго уровня и т. д.

Сетевая БДявляется обобщением иерархической за счет допущения объектов, имеющих более одного предка. Сетевой базой данных является Всемирная паутинаглобальной компьютерной сети Интернет. Гиперссылки связывают между собой сотни миллионов документов в единую распределенную сетевую БД.

Пользователями базы данных могут быть прикладные программы, программные комплексы, специалисты предметной области, выступающие в роли потребителей или источников данных, называемые конечными потребителями.

Система управления базами данных (СУБД) – комплекс программных и языковых средств, необходимых для создания баз данных, поддержания их в актуальном состоянии и организации поиска в них необходимой информации.

*Технологии работы в сетях*

Аппаратные средства работы в сетях:

* линии связи (кабели, радиосвязь, спутниковая связь);
* сетевые карты;
* модемы;
* серверы (компьютеры, выделенные для управления сетевыми ресурсами).

Программные средства:

* операционная система, поддерживающая режимы работы в сети;
* коммуникационные программы, поддерживающие сетевые протоколы.

К сетевым услугам относятся электронные доски объявлений (Bulletin Board System – BBS), электронная почта (e-mail), телеконференции или группы новостей (News Group), обмен файлами между компьютерами (FTR), параллельные беседы в Интернете (Internet Relay Chat – IRC), поисковые системы «Всемирной паутины».

Преимущества электронной почты:

* высокую скорость пересылки сообщений;
* возможность пересылки не только текстовых сообщений, но и «прикрепленных» файлов, содержащих графику, звук и прочее;
* одновременно рассылку писем нескольким абонентам.

Электронная доска объявлений – прикладная программа, установленная на главной машине, оборудованной модемами. Каждый пользователь сети имеет уникальное имя-адрес. На диске BBS-ЭВМ выделена область, доступная всем пользователям, - каждый может обратиться к этой области и записать туда свою информацию либо скопировать информацию оттуда на свой компьютер.

Телеконференции или группы новостей (Newsgroupe). Каждой конференции выделяется свой почтовый ящик на серверах Интернета, поддерживающих работу телеконференций.

С помощью FTP-технологий осуществляется обмен файлами между компьютерами. На множестве FTP-серверов можно найти полезные утилиты, демонстрационные версии программ, мультимедийные ролики, картинки и т. п. Доступ к большинству FTP-серверов свободный, в качестве входного пароля пользователю достаточно набрать адрес своей электронной почты.

Параллельные беседы в Интернете, или Internet Relay Chat (IRC)или просто Chat – целый мир виртуального общения.

Всемирная паутина (World Wide Web – WWW) - это наиболее интересный информационный ресурс – гипертекстовая система навигации в Интернете.

Система навигации – это совокупность программ, позволяющих пользователю ориентироваться во всем многообразии информации, размещенной в сети, и находить необходимые ему фактические данные, полезные программы.

Гипертекст – система взаимосвязанных текстов.

Для поиска информации в сети разработаны самые разнообразные поисковые системы: AU, AltaVista, Rambler, Yahoo!, Aport и многие другие

Транспортировка информации. Основным физическим способом реализации операции транспортировки является использование локальных сетей и сетей передачи данных. При разработке и использовании сетей для обеспечения совместимости используются стандарты, объединенные в семиуровневую модель открытых систем, принятую во всем мире и определяющую правила взаимодействия компонентов сети на данном уровне (протокол уровня) и правила взаимодействия компонентов различных уровней (межуровневый интерфейс). Международные стандарты в области сетевого информационного обмена - модель OSI (Open System Intercongtction — связь открытых систем). Данная модель разработана международной организацией по стандартизации (International Standards Organization — ISO).

*Хранение информации*

Банк данных— система, представляющая определенные услуги по хранению и поиску данных определенной группе пользователей по определенной тематике.

**Система баз данных** — совокупность управляющей системы, прикладного программного обеспечения, базы данных, операционной системы и технических средств, обеспечивающих информационное обслуживание пользователей.

**Хранилище данных** — это база, хранящая данные, агрегированные по многим измерениям. Основные отличия ХД от БД: агрегирование данных; данные из ХД никогда не удаляются; пополнение ХД происходит на периодической основе; формирование новых агрегатов данных, зависящих от старых — автоматическое; доступ к ХД осуществляется на основе многомерного куба или гиперкуба.

**Витрины данных** — множество тематических БД, содержащих информацию, относящуюся к отдельным информационным аспектам предметной области.

Процесс представления и использования информации направлен на решение задачи доступа к информации в удобной для пользователя форме.

Инсталляция - процесс установки программного обеспечения на компьютер конечного пользователя. Выполняется особой программой (пакетным менеджером), входящей в состав операционной системы (например, RPM, APT или dpkg в Linux, Установщик Windows в Microsoft Windows), или же входящим в состав самого программного обеспечения средством установки.

Большинство программ распространения в сжатом виде. Для работы они должны быть распакованы, и размещены на компьютере, в соответствии с настройками пользователя. В процессе установки выполняются различные тесты на соответствие заданным требованиям, а компьютер конфигурируется для хранения файлов и данных, необходимых для правильной работы программы.

Установка включает размещение всех необходимых программе файлов в соответствующих местах файловой системы, модификацию и создание конфигурационных файлов. При этом пакетные менеджеры выполняют контроль зависимостей, проверяют наличие в системе необходимые для работы данной программы пакеты, регистрируют новый пакет в списке доступных.

Многие программы поставляются вместе с универсальным установщиком — программой, которая автоматизирует большую часть работы, необходимой для их установки.

# Тема 3. Базовые информационные технологии. Прикладные информационные технологии

Понятие базовой информационной технологии

Основу современной индустрии составляют базовые информационные технологии, которые имеют самостоятельное научное и прикладное значение, предоставляют широкие возможности для извлечения, формализации, моделирования, систематизации, интеграции, транспортирования, обработки и применения информации и знаний.

Структура базовой информационной технологии

* Телекоммуникационные технологии.
* Мультимедиа технологии.
* Геоинформационные технологии.
* Case – технологии.
* Технологии защиты информации.
* Технологии искусственного интеллекта.
* Технологии виртуальной реальности.

Телекоммуникационные технологии

Телекоммуникационные сети - комплекс аппаратных и программных средств, обеспечивающих передачу информационных сообщений между абонентами. Основаны на использовании глобальных компьютерных сетей.

К традиционным телекоммуникационным сетям относятся:

* Компьютерные сети (для передачи данных).
* Телефонные сети (передача голосовой информации).
* Радиосети (передача голосовой информации - широковещательные услуги).
* Телевизионные сети (передача голоса и изображения - широковещательные услуги).

Глобальные компьютерные сети - это компьютерные сети, которые объединяют территориальные и, локальные сети, а также отдельные компьютеры, удаленные друг от друга на большие расстояния. К наиболее известной глобальной сети относится сеть Интернет (составная сеть IP). Глобальная сеть Интернет была создана в 1990 году на базе сети ARPANet. Для передачи данных в сети Интернет используется семейство сет

Мультимедиа технологии применяются в интерактивных обучающих и информационных системах, САПР, развлечения и др. Это аудио-, видео-, текстовая информация.

Особенности мультимедийных технологий:

* объединение многокомпонентной информационной среды (текста, звука, графики, фото, видео) в однородном цифровом представлении;
* обеспечение надежного и долговечного хранения больших объемов информации;
* простота обработки информации.

Технические средства: полностью укомплектованные мультимедиа-компьютеры, отдельные комплектующие и подсистемы (Multimedia Upgrade Kit): звуковые карты, приводы компакт-дисков, джойстики, микрофоны, акустические системы.

Для воспроизведения мультимедиа-продуктов утвержден стандарт МРС, определяющий минимальную конфигурацию аппаратных средств для персональных компьютеров класса IBM PC, для оптических дисков CD-ROM разработан международный стандарт (ISO 9660).

Геоинформационные технологии предназначены для автоматизации картографических и геодезических работ на основе информации, полученной топографическими или аэрокосмическими методами.

Case – технологии (Computer-Aided System Engineering) - комплекс программных средств, поддерживающих процессы создания и сопровождения программного обеспечения, предназначенная для автоматизации процессов разработки и реализации информационных систем.

Технологии защиты информации

К информационным угрозам относятся:

* отказы и нарушения работоспособности программных и технических средств;
* преднамеренные угрозы, заранее планируемые злоумышленниками для нанесения вреда.

Причины сбоев и отказов в работе компьютерных систем при нарушении:

* физической и логической целостности структур данных, хранящихся в оперативной и внешней памяти (возникают по причине старения или преждевременного износа их носителей, некорректного использования компьютерных ресурсов);
* в работе аппаратных средств из-за их старения или преждевременного износа;
* неустранённые ошибки в программных средствах, не выявленные в процессе отладки и испытаний, а также оставшиеся в аппаратных средствах после их разработки.

Задачи по защите от угроз:

* запрещение несанкционированного доступа к ресурсам вычислительных систем: подтверждение подлинности пользователей и разграничение их доступа к информационным ресурсам (идентификация; аутентификация; определение полномочий для последующего контроля и разграничения доступа к компьютерным ресурсам;
* невозможность несанкционированного использования компьютерных ресурсов при осуществлении доступа;
* своевременное обнаружение факта несанкционированных действий, устранение их причин и последствий.

Технологии искусственного интеллекта - программное обеспечение, выполняющее задачи, для выполнения которых требуется использование когнитивных способностей человека — распознавание речи и визуальных образов, принятие аналитических решений, сложные логические операции, предсказание будущего на основе накопленных данных и т.п.

Основные разновидности интеллектуальных систем:

* интеллектуальные информационно-поисковые системы;
* экспертные системы (ЭС);
* расчетно-логические системы;
* гибридные экспертные системы.

Технология виртуальной реальности

Виртуальная реальность (VR) - искусственный, не существующий в природе мир, созданный с помощью компьютера. Системы виртуальной реальности - это технические устройства и программное обеспечение, создающие для человека иллюзию присутствия в искусственном мире, в некоторых случаях объектами можно манипулировать.

Прикладные информационные технологии являются средством создания информационных систем в различных предметных областях.

* Информационные технологии организационного управления.
* Информационные технологии в образовании.
* Информационные технологии в промышленности и в экономике.
* Информационные технологии автоматизированного проектирования.

Базовые сетевые информационные технологии - это согласованный набор протоколов и реализующих их программно-аппаратных средств, необходимый для построения вычислительной сети; обеспечивает совместный доступ к общему ресурсу сети потенциальному пользователю сети и обмен информацией.

Компьютерная сеть - комплекс объеденных ЭВМ для совместного решения информационных, вычислительных, учебных и других задач. Компьютерные сети делятся:

* по территориальному признаку: локальному, региональному, глобальному;
* по скорости передачи: скорость передачи данных в локальных сетях - 10, 16 и 100 Мбит/с, в глобальных - от 2,4 Кбит/с до 2 Мбит/с;
* по методаму передачи данных: в локальных сетях передаются в канал связи без подтверждения готовности их принять; глобальные - ориентированы на соединение, которое подтверждается обменом компьютеров между собой специальными сигналами (кодами);
* по предоставляемым услугам: в локальных сетях файловые службы, услуги печати, услуги баз данных и т.д. глобальные сети предоставляют услуги, связанные с почтой и обменом файлами;
* масштабируемостью (возможностью расширения при сохранении качества): у локальных сетей плохая масштабируемость, глобальные сети разрабатывались для большого числа пользователей, поэтому обладают хорошей масштабируемостью.

Аппаратное обеспечение локальной вычислительной сети составляют рабочие станции, сервер, коммуникационное оборудование.

Сеть объединяет различные компьютеры, работающие в разнородных ОС, поэтому необходимо при организации сети важным является система протоколов. Протокол - совокупность правил и технических процедур, согласно которым компьютеры взаимодействуют между собой.

Международный стандарт OSI/ISO (OSI - Open Systems Interconnect, ISO) имеет 7 уровней протоколов. Уровни взаимодействуют друг с другом (по «вертикали») посредством интерфейсов и взаимодействуют с параллельным уровнем другой системы (по «горизонтали») с помощью протоколов. Каждый уровень может взаимодействовать только со своими соседями и выполнять отведённые только ему функции.

# Тема 4. Применение информационных технологий

Применение информационных систем изменяет организационную структуру образовательного учреждения и функции всех участников образовательного процесса, совершенствует способы получения и анализа информации о состоянии управляемого объекта. Информационные технологии обеспечивают рациональное и эффективное использование информации.

Информационная технология — совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей. Для образовательного учреждения - это комплекс различных программ для автоматизации делопроизводства, ведения личных дел преподавателей, сотрудников и обучаемых, составления расписания и т.д. Цель и задача ИС - обеспечение необходимой интегративности и создание единого образовательного информационного пространства.

Любые программные продукты, позволяющие автоматизировать процессы в учебном заведении, предназначены для того, чтобы:

* облегчить и упростить деятельность администраторов и преподавателей, чтобы сократить затраты времени на выполнение рутинных операций и увеличить количество времени, отведенного непосредственно на процесс обучения;
* обеспечить сбор, обработку и анализ информации о ходе учебного, воспитательного или какого-либо другого процесса;
* сформировать единую информационную инфраструктуру учреждения;
* организовать информационное взаимодействие между всеми сотрудниками учебного заведения и органами управления всех уровней.

Уровни информационных технологий:

* теоретический: создание комплекса взаимосвязанных моделей информационных процессов, совместимых параметрически и критериально;
* исследовательский: разработка методов, позволяющих автоматизированно конструировать оптимальные конкретные информационные технологии;
* прикладной: инструментальная группа и предметная.

Инструментальная группа определяет пути и средства реализации информационных технологий, которые можно разделить на методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные.

Предметная группа связана со спецификой предметной области и находит применяется в специализированных информационных технологиях - организационное управление, управление технологическими процессами, автоматизированное проектирование, обучение и др.

Интеллектуальные информационные технологии (ИИТ) – это технологии, в которых предусмотрены следующие возможности:

* наличие баз знаний, которые отражают опыт людей, обществ при решении творческих задач в какой-либо сфере деятельности;
* наличие моделей мышления на основе баз знаний;
* способность формировать вполне четкие решения на основе нечетких, неполных, недоопределенных данных;
* способность объяснять выводы и решения;
* способность к обучению, переобучению, к развитию.
* перевод, диагностика, распознавание образов, синтез речи и т. д.

Интеллектуальные информационные технологии применяются для решения сложных задач, электронной разработки сложных компьютерных систем, управления системами знаний и информации, поиска информации в Интернете и других глобальных сетях, ее структуризации и т. п.

Информатизация общества – организационный социально-экономический и научно-технический процесс создании 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.

В современном информационном обществе человек должен обладать информационной культурой:

* в конкретных навыках по использованию технических устройств;
* в способности использовать в своей деятельности компьютерную информационную технологию;
* в умении извлекать информацию из различных источников;
* во владении основами аналитической переработки информации;
* в умении работать с различной информацией;
* в знании особенностей информационных потоков в своей области деятельности.

Фирма «[Аверс](https://www.xn--80aejja5ch9a.xn--p1ai/)» разрабатывает и сопровождает программные обеспечения для учреждений образовательного комплекса. Программы «АРМ Директор», «Школьная библиотека», «АВЕРС Бухгалтерия» и «Тарификация», «Электронный Классный журнал», «Расписание», «Аттестат». Информационная система автоматизирует рабочие место директора, секретаря, заведующего учебной частью, учителя, классного руководителя, медсестры; содержит модули делопроизводства, планирования, успеваемости, аналитики, приказов, тарификации. Автоматизированная информационно-аналитическая система «Школьная библиотека» полностью автоматизировать процессы обработки и учета всех документов библиотечного фонда, сократить время на поиск, подготовку и выдачу данных по информационному обслуживанию читателей. «Бухгалтерия» автоматизирует работу бухгалтерского учета бюджетного учреждения за счет ведения многоуровневого аналитического учета, контроля за использованием денежных средств, формирования отчетности. Руководитель получает объективную информацию для принятия решений по управлению материальными и финансовыми ресурсами учреждения.

Специализация компании «[Сетевая школа](http://www.ir-tech.ru/)» – разработка и внедрение комплексных решений, позволяющих автоматизировать основные аспекты управления сферой образования регионов: от создания систем автоматизации учебно-воспитательной деятельности на уровне отдельной школы (АИС «NetSchool») до автоматизированных систем управления региональными системами образования (АСУ СО). Информационная система представляет собой сетевое клиент-серверное приложение и имеет Web-интерфейс (т.е. на клиентских машинах не нужно ничего, кроме стандартного браузера, поставляемого вместе с операционной системой. Система осуществляет сбор и представление информации о сотрудниках, учениках и родителях; содержит учебные планы, классные журналы, школьное расписание, разнообразные отчеты и другая информация; поддерживает информационное взаимодействие всех участников образовательного процесса: учителей, учеников, родителей, администрации школы (обмен сообщениями, доска объявлений). На сайте школы учителя могут собирать электронные учебные материалы и методические пособия по всем школьным дисциплинам и организовывать дистанционное обучение.

Комплекс [«Школьный офис»](https://www.audit-it.ru/allsoft/prochie-programmy/programmnyy-kompleks-shkolnyy-ofis/). Включает модули «Паспорт ОУ», «Кадры», «Контингент», «Тарификация», «Нормативные документы», «Администрирование», интегрирована с системой интернет-дневников. Позволяет вовлечь в работу директора заместителей по УВР, специалистов-делопроизводителей и секретарей, классных руководителей и иных специалистов ОУ. Данная информационная система предполагает функцию администрирования. Администратор сети создает и контролирует общие базы данных, подключение к ним учителей, родителей, библиотекарей через локальную или глобальную сеть.

[«Виртуальная школа Кирилла и Мефодия»](http://www.km-school.ru/) -для локальной сети образовательного учреждения обеспечивает всем необходимым участников образовательного процесса: директора школы – электронным документооборотом, формами и шаблонами для подачи в вышестоящие инстанции, завучу – удобные инструменты для контроля работы коллектива, учителю – огромное количество материалов Базы знаний для подготовки и проведения занятий, ученику – возможность самоподготовки и самообразования с использованием контента, а также выполнение заданий в среде «КМ-Школа. Базовая версия». Электронный журнал доступен в cети Интернет, в том числе, и родителям.

Программный комплекс «[Школьный офис](https://www.audit-it.ru/allsoft/prochie-programmy/programmnyy-kompleks-shkolnyy-ofis/)» Включает модули «Паспорт ОУ», «Кадры», «Контингент», «Тарификация», «Нормативные документы», «Администрирование», интегрирована с системой интернет-дневников. Позволяет вовлечь в работу директора заместителей по УВР, специалистов-делопроизводителей и секретарей, классных руководителей и иных специалистов ОУ.

Автоматизированное рабочее место. Электронный офис

Применение информационных технологий пользователей предлагает формирование компьютерных программно-технических устройств и комплексов на рабочем месте пользователя в организации, учебном заведении и в других местах. Для этого создаются специализированные рабочие места пользователей, которые называют «автоматизированными рабочими местами» (АРМ).

Автоматизированное рабочее место - это комплекс средств, различных устройств и мебели, предназначенных для решения разных информационных задач, в т.ч. поиска информации, а также выполнения специалистами производственных заданий в соответствующей предметной области.

Электронным офисом называется программно-аппаратный комплекс, предназначенный для обработки документов и автоматизации работы пользователей в системах управления.

Состав электронного офиса:

* один или несколько ПК; могут быть объединены в локальную или глобальную сеть;
* печатающие устройства;
* средства копирования документов;
* модем;
* сканеры, используемые для автоматического ввода текстовой и графической информации непосредственно с первичных документов;
* стримеры, предназначенные для создания архивов на мини-кассетах на магнитной ленте;
* проекционное оборудование для проведения презентаций.

Кроме того, электронный офис должен включать интегрированные пакеты прикладных программ, включающих специализированные программы и информационные технологии, которые обеспечивают комплексную реализацию задач любой предметной области.

Интегрированный пакет включает:

* текстовый редактор;
* электронная таблица;
* СУБД;
* средства телекоммуникаций;
* графические возможности.

К электронным образовательным ресурсам относятся:

* Интернет-хранилища электронных образовательных ресурсов.
* Мультимедиа-ресурсы (электронные учебники, интерактивные издания).
* Собственные электронные образовательные ресурсы, разработанные педагогами образовательного учреждения (презентации, обучающие видео, интерактивные тесты).

Сайт федерального центра информационно-образовательных ресурсов [ФЦИОР](http://digital-edu.ru/) обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM.

Открытые образовательные модульные мультимедиа системы (ОМС), объединяют электронные учебные модули трех типов: информационные, практические и контрольные. Электронные учебные модули создаются по тематическим элементам учебных предметов и дисциплин. Каждый учебный модуль автономен и представляет собой законченный интерактивный мультимедиа продукт, нацеленный на решение определенной учебной задачи. Для воспроизведения учебного модуля на компьютере требуется предварительно установить специальный программный продукт – ОМС-плеер.  
  
Технологическая площадка ФЦИОР представляет собой программно-аппаратный комплекс, обеспечивающий надежное хранение образовательных ресурсов, безотказное функционирование сервисов и приложений. Площадка ФЦИОР используется для размещения сервисов, рекомендованных к использованию образовательными учреждениями:

* сайты школ – сервис, предоставляющий возможность создания и сопровождения сайта учебного заведения с использованием конструктора сайтов;
* электронная почта – сервис, предоставляющий учебному заведению – пользователю сервиса «сайты школ» доступ к электронным почтовым ящикам;
* поддержка пользователей – сервис, ориентированный на решение проблем пользователей, возникающих при использовании ресурсов и сервисов ФЦИОР.

Электронный учебник - это программное обеспечение, используемое в образовательном процессе и заменяющее собой традиционный бумажный учебник. Он может быть инструментом для выполнения практических, лабораторных работ, письменных заданий, наблюдения за различными процессами и пр. Возможен индивидуальный темп работы, определенная последовательность подачи учебного материала и разнообразные формы его изучения.

Функции электронного учебника:

* источник учебной информации;
* средство обучения, с помощью которого осуществляется организация образовательного процесса, в том числе и самообразование учащихся.

Интерактивные издания взаимодействуют с пользователем посредством курсора, это даёт возможность передачи фото-, видео- и аудиоконтента, перехода по ссылкам и взаимодействия с содержанием.

# Нормативно-правовые документы для самостоятельного изучения

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 01.07.2013 г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной де­ятельности по дополнительным профессиональным программам» [Электрон­ный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/> 70340506.
2. Профессиональный стандарт «Педагог» (педагогическая дея­тельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, средне­го общего образования) (воспитатель, учитель) ПРИКАЗ от 18 октября 2013 г. № 544н [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://fgosvo.ru/docs/101/> 69/2/1.
3. ФГОС Федеральный государственный образовательный стандарт высше­го образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата) [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://fgosvo.ru/> uploadfiles/fgosvob/440301.pdf.
4. Федеральный закон РФ № 273-Φ3 от 29.12.2012 г. «Об образова­нии в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http:// [www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_140174](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174).

# Электронные ресурсы

1. Федеральный портал "Российское образование" http://www. edu.ru/
2. Российский общеобразовательный портал http://www.school. edu.ru
3. Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена <http://ege.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
5. Электронная библиотека Grebennikon [http.//grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)/
6. Гвоздева В. А. Базовые и прикладные информационные технологии [Электрон.ресурс] : учебник / В. А. Гвоздева. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2013. - 384 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=428860>
7. Федотова Е. Л. Прикладные информационные технологии [Электрон.ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Федотова, Е. М. Портнов. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, <http://znanium.com/bookread2.php?book=392462>
8. Информационные технологии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kunegin.narod.ru/index.html>.

# Формы аттестации и оценочные материалы по дисциплине «Базовые информационные процессы и технологии»

|  |  |
| --- | --- |
| **Форма контроля** | **Виды оценочных материалов** |
|
| Зачет 1 | Дифференцированный зачет в форме теста |

# Литература

1. Информационные технологии: Учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В.В.Цехановский; СПб.гос. ун-т "ЛЭТИ" им. В.И.Ульянова(Ленина).- 6-е изд. перер. и доп.- М.: Изд-во Юрайт, 2018- 263с.- Сер. "Бакалавр. Прикладной курс" .- гриф УМО ВО
2. Информационные технологии поддержки инженерной и научно-образовательной деятельности : учебное пособие / А. В. Майстренко, Н. В. Майстренко, И. В. Дидрих. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2020. – 80 с.
3. Информационные технологии в управлении образованием: учебно-методическое пособие / Л.С. Носова. – Челябинск: Изд-во Юж.-Урал. гос. гуман.-пед. ун-та, 2018 – 145 с
4. Информационные технологии: Учебное пособие / О.В. Шатунова. – Елабуга: Изд-во ЕГПУ, 2019. – 77 с.
5. Технические средства информатизации. Практикум : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования / О. Б.Лавровская. — 2-е изд., стер. — М .: Издательский центр «Академия», 2018. — 208 с.