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**

 **«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ТЕХНИЧЕСКИЙ АСПЕКТ»**

Оглавление

[Тема 1. Становление и развитие информационных технологий в профессиональной деятельности 3](#_Toc62717398)

[Тема 2. Базовые и прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности. 10](#_Toc62717399)

[Тема 3 Информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе 18](#_Toc62717400)

[Тема 4 Информационные технологии и системы организации и управления учебным процессом 27](#_Toc62717401)

[Тема 5 Современные средства оценивания результатов обучения 32](#_Toc62717402)

[Нормативно-правовые документы для самостоятельного изучения. 33](#_Toc62717403)

[Электронные ресурсы. 33](#_Toc62717404)

[1.5. Формы аттестации и оценочные материалы по дисциплине «Базовые информационные процессы и технологии» 34](#_Toc62717405)

[1.6 Литература 35](#_Toc62717406)

# Тема 1. Становление и развитие информационных технологий в профессиональной деятельности

Роль информации в современном обществе.

Развитие человечества привело к необходимости перехода к информационному обществу – обществу, в котором большая часть населения занята получением, переработкой, передачей и хранением информации. Повышается качество потребления и качество производства, человек, использующий информационные технологии (ИТ), имеет лучшие условия труда, труд становится творческим, интеллектуальным и т. д.

Области применения информационных технологий: государственное и муниципальное управление, экономика, хозяйственная деятельность, промышленность, строительство, транспорт, связь, оборона, научные исследования, образование, медицина, сфера развлечений и досуга.

Критериев развитости информационного обществ: наличие компьютеров, уровень развития компьютерных сетей, количество населения, занятого в информационной сфере, использующего информационные и телекоммуникационные технологии в своей повседневной деятельности.

 Информационная технология – совокупность методов и способов получения, обработки, представления информации, направленных на изменение ее состояния, свойств, формы, содержания и осуществляемых в интересах пользователей.

Уровни информационных технологий:

– теоретический: задача – создание комплекса взаимосвязанных моделей информационных процессов, совместимых параметрически и критериально;

– исследовательский: задача – разработка методов, позволяющих автоматизировано конструировать оптимальные конкретные информационные технологии;

– прикладной, который подразделяют на инструментальный и предметный.

Цель ИТ – производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению какого-либо действия.

Существует ряд подходов к оценке качества информации:

* статистический: изучается в теории информации;
* семантический: изучается в теории информации, основан на смысловом содержании информации
* прагматический: ценность информации связывают со временем.

Виды информации:

Научная информация – логическая информация, отображающая объективные закономерности природы, общества и мышления; виды по областям применения: политическая, техническая, биологическая, химическая, физическая и т. д.; по назначению – на массовая и специальная.

Документальная информация – часть информации занесена на бумажный носитель.

Техническая – информация, которая используется в сфере техники при решении производственных задач.

Научно*-*техническая информация – объединение научной и технической видов информации.

Количественные характеристики информации

1. Синтаксическая мера информации оперирует с обезличенной информацией, не выражающей смыслового отношения к объекту. На синтаксическом уровне учитываются тип носителя и способ представления информации, скорость передачи и обработки, размеры кодов представления информации.
2. Объём данных (VД) понимается как информационный объём сообщения или как объём памяти, необходимый для хранения сообщения без каких-либо изменений.

Информационный объём сообщения измеряется в битах и равен количеству двоичных цифр (“0” и “1”), которыми закодировано сообщение.

3) Семантическая мера информации. Для измерения смыслового содержания информации, т.е. ее количества на семантическом уровне, наибольшее признание получила тезаурусная мера, которая связывает семантические свойства информации со способностью пользователя принимать поступившее сообщение. Для этого используется понятие тезаурус пользователя*.*

Тезаурус — это совокупность сведений, которыми располагает пользователь или система.

1. Прагматическая мера информации. Эта мера определяет полезность информации (ценность) для достижения пользователем поставленной цепи. Эта мера также величина относительная, обусловленная особенностями использования этой информации в той или иной системе.

 Информационный ресурс и его составляющие

Ресурс - запасы, источники чего-нибудь. Информационные ресурсы – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах (библиотеках, архивах, фондах, банках, данных, других информационных системах)

Три уровня информатики:

- физический: средства вычислительной техники и техники связи;

- логический (средний): информационные технологии;

- прикладной (верхний): определяет идеологию применения информационных технологий для проектирования различных систем.

Информационные технологии рассматриваются как система, включающая базовые технологические процессы, базовые и специализированные информационные технологии, инструментальную базу.

Новая информационная технология – информационная технология на базе новых, компьютерных средств получения, хранения, актуализации информации (знаний).

Три основных принципа новой (компьютерной) ИТ:

* интерактивный (диалоговый) режим работы с компьютером;
* интегрированность с другими программными продуктами;
* гибкость процесса изменения как данных, так и постановок задач.

Базовые технологические процессы:

* извлечение информации;
* транспортирование информации;
* обработку информации;
* хранение информации;
* представление и использование информации.

Базовые информационные технологии ориентированы на решение определенного класса задач и используется в конкретных технологиях:

* мультимедиа-технологии;
* геоинформационные технологии;
* технологии защиты информации;
* телекоммуникационные технологии;
* технологии искусственного интеллекта и др.

Информационные технологии функционируют на основе инструментальной базы, которая включает в себя:

• Методические средства определяют требования при разработке, внедрении и эксплуатации ИТ, обеспечивают информационную, программную и техническую совместимость. Большое внимание уделяется требованию по стандартизации.

• Информационные средства обеспечивают эффективное представление предметной области (информационные модели, системы классификации и кодирования информации и др.)

• Математические средства включают в себя модели решения функциональных задач и модели организации информационных процессов; автоматически переходят в алгоритмические, обеспечивающие их реализацию.

• Технические и программные средства задают уровень реализации информационных технологий при их создании и реализации. CASE-технология – компьютерное автоматизированное проектирование программного обеспечения. Эта технология является «технологической основой» позволяющей осуществить автоматизированное проектирование информационных технологий.

Классификация ИТ

• по типу обрабатываемой информации (например, данные обрабатываются с помощью систем управления базами данных, а знания – с помощью экспертных систем);

• по типу пользовательского интерфейса (командный, WIMP-интерфейс, т. е. содержащий базы программ и меню действий, и SILK-интерфейс, использующий речевые команды и смысловые семантические связи);

• по степени взаимодействия между собой (дискетное и сетевое взаимодействие).

Этапы эволюции ИТ

1-й этап (до второй половины XIX в.) - "ручные" технологии: перо, чернильница, книга, элементарные ручные средства счета. Коммуникации осуществлялись путём доставки конной почтой писем, пакетов, депеш, в европейских странах применялся механический телеграф. Основная цель технологий - представление и передача информации в нужной форме.

2-й этап (конец XIX в. - 40-е гг. ХХ в.) - "механические" технологии: пишущая машинка, арифмометр, телеграф, телефон, диктофон, оснащённая более совершенными средствами доставки почта. Основная цель технологий - 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.) - "электрические" технологии: первые ламповые ЭВМ и соответствующее программное обеспечение, электрические пишущие машинки, телетайпы (телексы), ксероксы, портативные диктофоны. Организация доставки информации в заданное время. Акцент в ИТ начинает перемещаться с формы представления информации на формирование её содержания.

4-й этап (70-е гг. - середина 80-х гг.) - "электронные" технологии, основной инструментарий - большие ЭВМ и создаваемые на их базе автоматизированные системы управления (АСУ) и информационно-поисковые системы, оснащённые широким спектром базовых и специализированных программных комплексов. Центр тяжести технологий смещается на формирование содержательной стороны информации для управленческой среды различных сфер общественной жизни, особенно на организацию аналитической работы.

5-й этап (с середины 80-х гг.) - "компьютерные" ("новые") технологии, персональный компьютер с широким спектром стандартных и заказных программных продуктов широкого назначения. Создание систем поддержки принятия решений на различных уровнях управления. Системы имеют встроенные элементы анализа и искусственного интеллекта, реализуются на персональном компьютере и используют сетевые технологии и телекоммуникации для работы в сети.

6-й этап (с середины 90-х гг.) - "Internet/Intranet" ("новейшие") технологии. Широко используются в различных областях науки, техники и бизнеса распределенные системы, глобальные, региональные и локальные компьютерные сети. Развивается электронная коммерция. Увеличение объемов информации привели к созданию технологии Data Mining.

Процессы извлечения, обработки, хранения, представления и использования информации

Процессизвлечения информации связан с переходом от реального представления предметной области к его описанию в формальном виде и в виде данных, которые отражают это представление.

Обработка информации состоит в получении одних «информационных объектов» из других «информационных объектов» путем выполнения некоторых алгоритмов.

 Виды обработки информации с точки зрения реализации на основе современных достижений вычислительной техники:

• последовательная обработка, применяемая в традиционной фоннеймановской архитектуре ЭВМ, располагающей одним процессором;

• параллельная обработка, применяемая при наличии нескольких процессоров в ЭВМ;

• конвейерная обработка, связанная с использованием в архитектуре ЭВМ одних и тех же ресурсов для решения разных задач.

Основной задачей операции представления информации пользователю является создание эффективного интерфейса в системе «человек— компьютер». Преобразование информации осуществляется в удобную форму для восприятия пользователя.

Пользователь информационной системы большей частью вынужден использовать данные из самых разных источников: файлов, баз данных, электронных таблиц, электронной почты и т. д. Данные имеют самую различную форму: текст, таблицы, графика, аудио- и видеоданные и др.

Техническими средствами производства информации являются аппаратное, программное и математическое обеспечение процесса.

Инструментарий ИТ - один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного типа компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.

Например, программные продукты для персонального компьютера: текстовый процессор (редактор), настольные издательские системы, электронные таблицы, системы управления базами данных, электронные записные книжки, электронные календари, информационные системы функционального назначения (финансовые, бухгалтерские, для маркетинга и т.п.), экспертные системы и т.д.

ИТ процессы передачи данных в информационных системах

ИТ базируются на реализации информационных процессов: извлечение, транспортирование, обработку, хранение, представление и использование информации.

Процесс транспортирования информации рассматривается в рамках эталонной семиуровневой модели, известной как модель OSI. Большое внимание уделено протоколам различных уровней, обеспечивающих необходимый уровень стандартизации.

Основным физическим способом реализации операции транспортировки является использование локальных сетей и сетей передачи данных.

Классификация локальных вычислительных сетей. Модель OSI. Протоколы

Локальная сеть - это ЛВС, в которой ПК и коммуникационное оборудование находится на небольшом расстоянии друг от друга. ЛВС обычно предназначена для сбора, хранения, передачи, обработки и предоставления пользователям распределенной информации в пределах подразделения или фирмы. ЛВС, как правило, имеет выход в Интернет.

В локальную сеть включается также коммуникационное оборудование:

* + концентраторы;
	+ мосты;
	+ коммутаторы;
	+ маршрутизаторы.

Локальные вычислительные сети (ЛВС) классифицируются:

* по назначению на:
	+ сети, управляющие различными процессами (административными, технологическими и др.);
	+ информационно-поисковые;
	+ информационно-расчетные;
	+ сети обработки документальной информации и др.;
* по типам используемых в сети ЭВМ на:
	+ однородные, которые характеризуются однотипным составом оборудования и абонентских средств;
	+ неоднородные, которые содержат различные классы и модели ЭВМ и различное абонентское оборудование;
* по способу организации управления однородные вычислительные сети подразделяются на:
	+ сети с централизованным управлением;
	+ сети с децентрализованным, распределенным управлением;
* по характеру организации передачи данных ЛВС подразделяются на:
	+ сети с маршрутизацией информации;
	+ сети с селекцией информации;
* по характеру физической среды различают сети, физической средой

которых могут быть:

* + «витая пара»;
	+ многожильные кабели;
	+ коаксиальный кабель;
	+ оптоволоконные кабели;
	+ беспроводные сети (Radio Ethernet);
* по методу управления средой передачи данных различают сети с

методом детерминированного и случайного доступа к моноканалу.

# Тема 2. Базовые и прикладные информационные технологии в профессиональной деятельности

Базовые информационные технологии:

* автоматизированного офиса, технологии баз данных;
* мультимедиа-технологии, CASE-технологии:
* геоинформационные технологии, технологии защиты информации;
* телекоммуникационные технологии;
* технологии искусственного интеллекта.

Прикладные информационные технологии:

* представление знаний в информационных системах;
* информационные технологии в экономике и управлении;
* ИТ в образовании, ИТ автоматизированного проектирования.

Семиуровневая модель OSI (Open System Intercongtction – связь открытых систем) является Международным стандартом в области сетевого информационного обмена.

1. Физическийуровень реализует физическое управление и относится к физическому каналу связи, например витой паре, по которой передается информация.
2. На канальномуровне осуществляется управление звеном сети (каналом) и реализуется пересылка кадров информации по физическому звену.
3. Сетевойуровень служит для образования единой транспортной системы, объединяющей несколько сетей. Функции: маршрутизация, фрагментация, контроль ошибок.
4. Транспортныйуровень обеспечивает приложениям или верхним уровням стека передачу данных с той степенью надежности которая им требуется.
5. Сеансовыйуровеньобеспечивает взаимодействие сторон, фиксирует, какая из сторон является активной в настоящий момент и представляет средства синхронизации сеанса.
6. Программные средства уровняпредставления выполняют преобразования данных из внутреннего формата передающего компьютера во внутренний формат компьютера-получателя, не меняя ее содержания.
7. Прикладнойуровень – набор протоколов, с помощью которых пользователи получают доступ к разделяемым ресурсам, таким как файлы, принтеры и т.д., уровень обычно оперирует сообщениями.

Протокол является стандартом в области сетевого программного обеспечения и определяет совокупность функциональных и эксплуатационных требований к какому-либо его компоненту, которых придерживаются производители этого компонента. Требования протокола могут отличаться от требований эталонной модели OSI. Международный институт инженеров по электротехнике и радиоэлектронике (IEEE) разработал стандарты для протоколов передачи данных в локальных сетях. Эти стандарты, которые описывают методы доступа к сетевым каналам данных, получили название [IEEE 802](https://www.osp.ru/lan/1997/07/132947).

Информационная технология автоматизированного предприятия (офиса) – организация и поддержка коммуникационных процессов внутри организации и с внешней средой на базе компьютерных сетей и других современных средств передачи и обработки информации.

Автоматизированный офис:

• поддерживает внутреннюю связь персонала;

• дает возможность группового решения задач;

• повышает производительность труда;

• предоставляет новые средства коммуникации с внешним окружением.

Основные компоненты автоматизированного офиса

**Текстовый процессор** – это вид прикладного программного обеспечения, предназначенный для создания и обработки текстовых документов.

**Электронная почта** (е-mail) дает возможность пользователю получать, хранить и отправлять сообщения по сети.

**Аудиопочта** – это почта для передачи сообщений голосом.

**Табличный процессор** является базовой составляющей автоматизированной офисной технологии табличной форме.

**Электронный календарь** предоставляет использовать сетевой вариант компьютера для хранения и манипулирования рабочим расписанием.

**Компьютерные конференции** используют компьютерные сети для обмена информацией между участниками группы, решающей определенную проблему. Круг лиц, имеющих доступ к этой технологии, ограничен. Количество участников компьютерной конференции может быть во много раз больше, чем участников аудио- и видеоконференций.

**Телеконференция** включает в себя три типа конференций:

• аудио;

• видео;

• компьютерную.

**Видеотекст** основан на использовании компьютера для получения отображения текстовых и графических данных на экране монитора. Для лиц, принимающих решение, имеются три возможности получения информации в форме видеотекста:

• создать файлы видеотекста на своих собственных компьютерах;

• заключить договор со специализированной компанией на получение

доступа к разработанным ею файлам видеотекста;

• заключить договоры с другими компаниями на получение доступа к

их файлам видеотекста.

**Хранение изображений** (imaging) – перспективная офисная технология, которая основывается на использовании специального устройства – оптического распознавателя образов, позволяющего преобразовывать изображение документа или фильма в цифровой вид для дальнейшего хранения во внешней памяти компьютера. Для хранения изображений используются оптические диски, обладающие огромными емкостями.

**Базы данных** в автоматизированном офисе концентрирует в себе данные о производственной системе, так же как в технологии обработки данных на операционном уровне.

 Технологии баз данных и системы управления базами данных.

**База данных** (БД) – это структурированный организованный набор данных, описывающий характеристики какой-либо физической или виртуальной системы.

Для управления БД используется специализированная программа, называемая системой управления базой данных (СУБД). Основные функции СУБД:

* + управление данными во внешней памяти (на дисках);
	+ управление данными в оперативной памяти;
	+ журнализация изменений и восстановление базы данных после сбоев;
	+ поддержка языков БД (язык определения данных, язык манипулирования данными).

Мультимедиа – одновременное использование различных форм представления информации и ее обработки в едином объекте-контейнере.

Классификация мультимедиа:

1. Линейная. Например, аналогом линейного способа представления является кино. Человек, просматривающий данный документ, никаким образом не может повлиять на его вывод.
2. Нелинейная. Нелинейный способ представления информации позволяет человеку участвовать в выводе информации, взаимодействуя каким-либо образом со средством отображения мультимедийных данных. Участие человека в данном процессе также называется интерактивностью.

Структурные компоненты и применение мультимедиа:

* Текст - упорядоченный набор предложений, предназначенный для того, чтобы выразить некий смысл. Текстовый файл – обычная форма представления текста на компьютере. Каждый символ из используемого набора символов кодируется в виде одного байта, а иногда в виде последовательности подряд идущих двух, трех и более байтов. Разновидностью текстовых данных является гипертекст.
* Аудиальный компонент мультимедийной информации предназначен для передачи звуковых данных.
* Компьютерная графика - для передачи пользователю визуальных изображений. Двумерная и трехмерная графика. Векторная графика. Растровая графика.  Фрактальная графика

- Видео - широкий спектр технологий записи, обработки, передачи, хранения и воспроизведения визуального и аудиовизуального материала на мониторах. Характеристики видеосигнала – это количество кадров в секунду, развертка, разрешение, соотношение сторон, цветовое разрешение, ширина видеопотока, качество.

CASE-средства. Проектирование ИС с применением CASE-технологий)

Программно- технологические средства специального класса – CASE-средств (Computer Aided Software Engineering) реализующие CASE-технологию создания и сопровождения ИС. Под термином CASE-средства понимаются программные средства, поддерживающие процессы создания и сопровождения ИС, включая анализ и формулировку требований, проектирование прикладного ПО (приложений) и баз данных, генерацию кода, тестирование, документирование, обеспечение качества, конфигурационное управление и управление проектом, и другие процессы. CASE-средства вместе с системным ПО и техническими средствами образуют полную среду разработки ИС.

На сегодняшний день Российский рынок программного обеспечения

располагает следующими наиболее развитыми CASE-средствами:

• Vantage Team Builder (Westmount I-CASE);

• Designer/2000;

• Silverrun;

•ERwin+BPwin;

• S-Designor;

• CASE.Аналитик.

Характерные особенности:

• мощные графические средства для описания и документирования ИС;

• интеграция отдельных компонент CASE-средств, обеспечивающая управляемость процессом разработки ИС;

• использование специальным образом организованного хранилища проектных метаданных (репозитория).

Компоненты интегрированного CASE-средства

• Репозиторий, являющийся основой CASE-средства - обеспечивает хранение версий проекта и его отдельных компонентов, синхронизацию поступления информации от различных разработчиков при групповой разработке, контроль метаданных на полноту и непротиворечивость;

• Графические средства анализа и проектирования, обеспечивающие создание и редактирование иерархически связанных диаграмм (DFD, ERD и др.), образующих модели ИС;

• Средства разработки приложений, включая языки 4GL и генераторы

кодов;

• Средства конфигурационного управления;

• Средства документирования;

• Средства тестирования;

• Средства управления проектом;

• Средства реинжиниринга.

Геоинформационные технологии

Геоинформационная система – это компьютерная информационная система, отображающая информацию на электронной карте.

Примером служит ГИС муниципального управления. Система обеспечивает информацией городские власти, органы охраны правопорядка, транспортников, энергетиков, связистов, торговлю, медицинские службы, образование и прочее. ГИС представляет собой совокупность баз данных и географических карт (схем), каждая база данных привязана к точке на карте.

Назначение геоинформационных технологий - широкое внедрение в практику методов и средств работы с пространственно-временными данными, представляемыми в виде системы электронных карт, и предметно-ориентированных сред обработки разнородной информации для различных категорий пользователей.

Технологии защиты информации

Виды информационных угроз:

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

Причины сбоев и отказов в работе компьютерных систем:

• нарушения физической и логической целостности хранящихся в оперативной и внешней памяти структур данных: причина - старение или преждевременный износ их носителей;

• нарушения, возникающие в работе аппаратных средств из-за их старения или преждевременного износа;

• нарушения физической и логической целостности хранящихся в оперативной и внешней памяти структур данных - некорректное использование компьютерных ресурсов;

• нарушения, возникающие в работе аппаратных средств из-за неправильного использования или повреждения, из-за неправильного использования программных средств;

• неустраненные ошибки в программных средствах, не выявленные в процессе отладки и испытаний.

Искусственный интеллект (artificial intelligence) – ИИ (AI) обычно толкуется как свойство автоматических систем брать на себя отдельные функции интеллекта человека, например, выбирать и принимать оптимальные решения на основе ранее полученного опыта и рационального анализа внешних воздействий.

Экспертная система (ЭС) – компьютерная программа, способная заменить специалиста-эксперта в решении проблемной ситуации.

Нейронная сеть (НС) – это распределенный параллельный процессор, состоящий из элементарных единиц обработки информации, накапливающих экспериментальные знания и предоставляющих их для последующей обработки. Она представляет собой действующую модель нервной системы и сходна с мозгом с двух точек зрения:

Знания поступают в нейронную сеть из окружающей среды и используются в процессе обучения.

Для накопления знаний применяются связи между нейронами, называемые синаптическими весами.

Телекоммуникационные технологии и сети

* Модели архитектуры «клиент - сервер» -это стиль работы приложений, где клиентский процесс запрашивает обслуживание у процесса сервера. Сервер – это программа, предоставляющая доступ к каким-либо услугам, например, к электронной почте, файлам, ftp, Web, или данным (в качестве сервера баз данных). Клиент – это приложение, которое соединяется с сервером, чтобы воспользоваться предоставляемыми им услугами.
* Прикладные сервисы и протоколы Internet - всемирное объединение взаимосвязанных компьютерных сетей.

Интернет технологии (DHTML) (Dynamic HTML или DHTML) – это набор нововведений в Microsoft Internet Explorer, которые позволяют автору страницы динамически менять стили, содержание и оформление страницы, создавать интерактивные документы, реагирующие с пользователем в реальном масштабе времени.

DHTML состоит из трех частей: HTML, каскадных таблиц стилей (Cascade Style Sheets – CSS) и языка сценариев (JavaScript или VBScript).

Знания – итог теоретической и практической деятельности человека, отражающий накопление предыдущего опыта и отличающийся высокой степенью структурированности. Главное отличие знаний от данных состоит в их активности, то есть появление новых фактов или установление новых связей может стать источником активности системы.

Данные – это представление фактов и идей в формализованном виде, пригодном для передачи и обработки в некотором информационном процессе.

Модели представления знаний:

* + продукционная модель (основанная на правилах) представляет знания в виде предложений, называемых продукциями: «Если (условие), то (действие)»;
	+ семантическая сеть - это ориентированный граф, вершины которого отображают некоторые понятия, а дуги – отношения между ними, семантическая сеть отражает семантику предметной области в виде понятий и отношений;
	+ фрейм – это абстрактный образ для представления некоего стереотипа информации;
	+ формальные логические модели, когда предметная область или задача описываются в виде набора аксиом.

# Тема 3 Информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе

Аспекты процесса информатизации образования:

* Методологический аспект.
* Экономический аспект.
* Технический аспект.
* Технологический аспект.
* Методический аспект.

Факторы, влияющие на эффективность использования информационных ресурсов в образовательном процессе:

1. Информационная перегрузка - причиной снижения качества мышления.
2. Целесообразность внедрения информационных технологий:
* доступ к большому объему учебной информации;
* образная наглядная форма представления изучаемого материала;
* поддержка активных методов обучения;
* возможность вложенного модульного представления информации.
1. Дидактические требования:
* достаточность, наглядность, полнота, современность и структурированность учебного материала;
* представление учебного материала по уровню сложности;
* своевременность и полнота контрольных вопросов и тестов;
* интерактивность;
* наличие в каждом предмете основной, инвариантной и вариативной частей, которые могут корректироваться.
1. Компьютерная поддержка каждого изучаемого предмета.

Применение ИТ:

1. Компьютерные программы и обучающие системы (ИТО).

2. Системы на базе мультимедиа-технологии, построенные с применением видеотехники, накопителей на CD-ROM.

3. Интеллектуальные обучающие экспертные системы, специализирующиеся по конкретным областям применения и имеющие практическое значение.

4. Информационные среды на основе баз данных и баз знаний.

5. Телекоммуникационные системы с выходом в мировые коммуникационные сети.

6. Электронные настольные типографии, позволяющие в индивидуальном режиме с высокой скоростью осуществить выпуск учебных пособий и документов на различных носителях.

7. Электронные библиотеки.

8. Геоинформационные системы.

9. Системы защиты информации различной ориентации.

10. Создание учебников, учебных пособий и др. методических материалов на машинном носителе:

* Учебники с текстовым изложением материала с большим числом иллюстраций; установлены на сервере.
* Учебники с высокой динамикой иллюстративного материала, выполненные на CD-ROM.
* Современные компьютерные обучающие системы для проведения учебно-исследовательских работ.
* Современные компьютерные обучающие системы для проведения учебно-исследовательских работ.
* Системы дистанционного обучения.

Инструментальная база ИТ:

* Программные средства.
* Технические средства.
* Методические средства.

Программные средства:

* Операционные системы;
* Языки программирования;
* Программные средства;
* Системы управления БД.

 Технологии создания и обработки текстовой информации предназначен для подготовки как простых документов, деловых писем, профессиональной документации, так и документов большого объема с таблицами, формулами, графиками, рисунками.

При проектировании мультимедийного приложения надо четко определить содержание материала, представить содержание в наглядном и обозримом виде, определить компонентный состав мультимедийного приложения.

С помощью табличного редактора MS Office Excel можно создавать тесты c автоматической проверкой и выставлением ответов. Тесты бывают с выбором ответа и с открытым ответом. При подсчете табличным редактором правильных ответов, можно запрограммировать построение диаграммы. Тогда по завершению теста, обучаемый сможет увидеть не только оценку, но и наглядно можно будет увидеть количество и процентное соотношение правильных и неправильных вариантов ответов.

С помощью Excel также можно создать и автоматизировать заполнение кроссвордов. Показывать корректные ответы и проверять ученика, выставляя ему оценку.

 Наиболее простой способ создания мультимедиа ресурса возможен при помощи использования программы Microsoft Office PowerPoint, реализующей приложения в виде мультимедиа презентаций.

Презентация (от англ. *presentation*) – способ наглядного представления информации с использованием аудиовизуальных средств. Презентация имеет сюжет, сценарий и структуру, организованную для удобного восприятия информации. Презентация представляет собой сочетание компьютерной анимации, графики, видео, музыки и звукового ряда, которые организованы в единую среду.

Виды презентаций:

* линейная – динамичный ролик со сложной графикой, видеовставками, звуковым сопровождением и отсутствием системы навигации.
* интерактивная презентация – совокупность мультимедийных компонентов, структурированных по иерархическому принципу и управляемых через специальный пользовательский интерфейс.

Рекомендации при создании презентации:

- Использовать как можно меньше количества текстовой информации на слайде.

- Добавлять на слайд различную графическую, аудио- и видеоинформацию.

- Придерживаться наиболее удобочитаемых с мониторов компьютеров шрифтов, не имеющих засечки (Arial, Lucida Console, Verdana).

- Не следует выравнивать слова, набранные крупным шрифтом, по ширине слайда, так как при этом между ними могут образоваться большие пробелы, вызывающие «запинание» глаза при чтении.

- Обратить внимание на цветовую гамму приложения, где рекомендуется применять темный цвет шрифта на светлом фоне.

Готовый медиапродукт можно сохранить в различных [форматах](https://support.microsoft.com/ru-ru/office/%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D1%8B-%D1%84%D0%B0%D0%B9%D0%BB%D0%BE%D0%B2-%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%B8%D0%B2%D0%B0%D0%B5%D0%BC%D1%8B%D0%B5-%D0%B2-powerpoint-252c6fa0-a4bc-41be-ac82-b77c9773f9dc):

| Тип файла | Расширение | Использование для сохранения |
| --- | --- | --- |
| Презентация PowerPoint | PPTX | Презентация, которую можно открыть на компьютере в PowerPoint 2007 и более поздних версиях, или вы можете открыть ее на компьютере Mac в PowerPoint 2008 и более поздних версий.  |
| Презентация PowerPoint с поддержкой макросов | PPTM | Презентация, содержащая код Visual Basic для приложений (VBA). |
| Презентация PowerPoint 97-2003 | PPT | Презентация, которую можно открыть в PowerPoint 97 для Office PowerPoint 2003. |
| Формат PDF-документа | PDF | Формат электронных файлов, основанный на PostScript, разработанный компанией Adobe Systems для экономии форматирования документов и включения общего обмена файлами. |
| Формат документа XPS | XPS | Новый формат электронной бумаги для обмена документами в заключительной форме. |
| Шаблоны оформления PowerPoint | POTX | Шаблон презентации PowerPoint, который можно использовать для форматирования будущих презентаций. |
| Шаблон оформления PowerPoint с поддержкой макросов | POTM | Шаблон, включающий предварительно утвержденные макросы, которые можно добавить в шаблон для использования в презентации. |
| Шаблон оформления PowerPoint 97-2003 | POT | Шаблон, который можно открыть в PowerPoint 97, в Office PowerPoint 2003. |
| Тема Office | THMX | Таблица стилей, содержащая определения цветовой темы, темы шрифта и темы эффектов. |
| Демонстрация PowerPoint | PPSX | Презентация, которая всегда открывается в режиме слайд-шоу, а не в обычном режиме. |
| Демонстрация PowerPoint с поддержкой макросов | PPSM | Слайд-шоу, в которое включены предварительно утвержденные макросы, которые можно запустить из слайд-шоу. |
| Презентация PowerPoint 97-2003 | PPS | Слайд-шоу, которое можно открыть в PowerPoint 97 для Office PowerPoint 2003. |
| Надстройка PowerPoint | PPAM | Надстройка, в которой хранятся пользовательские команды, код Visual Basic для приложений (VBA) и специализированные функции, такие как надстройка. |
| Надстройка PowerPoint 97-2003 | . PPA | Надстройка, которую можно открыть в PowerPoint 97 для Office PowerPoint 2003. |
| Презентация PowerPoint в формате XML | XML | Презентация в стандартном формате XML с поддержкой файлов. |
| Видео MPEG-4 | MP4 | Презентация, сохраненная в виде видео.Формат файла MP4 воспроизводится на многих проигрывателях мультимедиа, таких как проигрыватель Windows Media. |
| Видеофайл Windows Media | .wmv | Презентация, сохраненная в виде видео.Формат файлов WMV воспроизводится на многих проигрывателях мультимедиа.**Примечание:** Этот формат доступен только в PowerPoint 2010 и более поздних версиях. |
| GIF | .gif | Слайд в виде рисунка для использования на веб-страницах.Формат GIF-файла ограничен возможностями поддержки цветов 256. Таким образом, это более эффективно для отсканированных изображений, например иллюстраций. Формат GIF также хорошо подходит для графических чертежей, черно-белых изображений и малых текстовых фрагментов, которые имеют высоту только в несколько пикселей. GIF также поддерживает анимацию. |
| JPEG (Филеформатная группа экспертов) | JPG | Слайд в виде рисунка для использования на веб-страницах.Формат файлов JPEG поддерживает 16 млн цветов и лучше всего подходит для фотографий и сложной графики |
| Формат PNG (Portable Network Graphics) | PNG | Слайд в виде рисунка для использования на веб-страницах.Стандарт PNG был утвержден консорциумом W3C для замены GIF-файла. Приложение PNG не поддерживает анимацию в виде GIF, а некоторые старые браузеры не поддерживают этот формат файла. Формат PNG поддерживает прозрачные фоновые рисунки. |
| TIFF (формат файла изображения тегов) | TIF | Слайд в виде рисунка для использования на веб-страницах.TIFF — это наилучший формат файлов для хранения изображений, сопоставленных с помощью персональных компьютеров. Рисунки в формате TIFF могут быть любым разрешением, и они могут быть черно-белыми, оттенками серого или цветами. |
| Рисунок (DIB) | BMP | Слайд в виде рисунка для использования на веб-страницах.Точечный рисунок — это представление, которое состоит из строк и столбцов точечных рисунков в памяти компьютера. Значение каждой точки (независимо от того, где оно заполнено или нет) хранится в одном или нескольких битах данных. |
| метафайл Windows | WMF | Слайд в виде 16-разрядного графического объекта (для использования в Microsoft Windows 3. x и более поздних версий). |
| Расширенный метафайл Windows | EMF | Слайд в формате 32-bit (для использования с Microsoft Windows 95 и более поздних версий). |
| Структура и RTF | RTF | Структура презентации в виде текстового документа с меньшим размером файла и возможностью предоставления доступа к файлам без поддержки макросов другим пользователям, которые не могут иметь такую же версию PowerPoint или операционную систему. Текст в области заметок не сохраняется в этом формате файла. |
| Презентация PowerPoint для изображений | PPTX | PowerPoint презентация, в которой каждый слайд преобразуется в изображение. Сохранение файла в виде презентации PowerPoint уменьшит размер файла. Однако некоторые данные будут потеряны. |
| Строгая презентация Open XML | PPTX | Презентация, в которой формат файла презентации PowerPoint Strict является стандартом ISO-версии. |
| Презентация OpenDocument | . ODP | Вы можете сохранять файлы PowerPoint, чтобы их можно было открывать в приложениях для презентаций, использующих формат презентаций OpenDocument, например Google Docs и OpenOffice.org впечатление. Вы также можете открывать презентации в формате ODP в PowerPoint. Некоторые данные могут быть потеряны при сохранении и открытии файлов. ODP. |
| Веб-страница в одном файле | . MHT;. MHTML | Веб-страница в одном файле с расширением htm и всеми вспомогательными файлами, такими как изображения, звуковые файлы, таблицы каскадных стилей, сценарии и т. д. Качественная Отправка презентации по электронной почте**Примечание:** Этот формат доступен только в PowerPoint 2007. |
| Веб-страница | . htm;. HTML | Веб-страница в виде папки с расширением. htm и всеми вспомогательными файлами, такими как изображения, звуковые файлы, таблицы каскадных стилей, сценарии и т. д. Подходит для публикации на сайте или при редактировании с помощью Microsoft Office FrontPage или другого редактора HTML.**Примечание:** Этот формат доступен только в PowerPoint 2007. |

К программам для работы с растровой графикой относятся:

* Paint
* Microsoft Photo Editor
* Adobe  Photo Shop
* Fractal Design Painter
* Micrografx Picture Publisher

Для работы с векторной графикой используются:

Corel Draw

Adobe Illustrator

Fractal Design Expression

Macromedia Freehand

AutoCAD

Оживить бездушное изображение или набор картинок в связную историю можно с помощью программ анимации. Это благотворно сказывается на вовлечении аудитории. Создание анимации:

* Покадровая анимация – кадровая смена изображений, создающая впечатление движения картинок.
* Программная анимация – анимация, при которой изображения меняются с помощью запрограммированной последовательности действий (то есть с помощью алгоритма и переменных). Рисование основных объектов происходит вручную, или импортирование их из коллекций и галерей, после чего применяются возможности какого-либо языка программирования.

Технологии создания и обработки и видеоинформации Windows Movie Maker. Возможности редактора:

* монтировать видеофильмы из отдельных файлов, разного типа: графических, звуковых, текстовых и пр.;
* присваивать различные эффекты;
* редактировать готовый видеофильм.

Web-сайт состоит из связанных между собой Web-страниц, которые представляет собой текстовый файл с расширением \*.htm, и который содержит текстовую информацию и специальные команды – HTML-коды. Коды определяют в каком виде эта информация будет отображаться в окне браузера. Вся графическая, аудио- и видео-информация в Web-страницу не входит и представляет собой отдельные файлы с расширениями \*.gif, \*.jpg (графика), \*.mid, \*.mp3 (звук), \*.avi (видео). В HTML-коде страницы содержатся только указания на такие файлы.

Виды Web-сайтов:

* личные страницы, содержащие информацию об авторе, его интересах.
* информационные сайты: сайты учебных заведений, сообществ по интересам, фирм и др. Сайты учебных заведений. К наиболее известным относятся Web-сайты "[Школьный сектор](https://schoolsectorp.wordpress.com/)", [Инфоурок](https://infourok.ru/).
* сайты дистанционного обучения и консультирования. На этих сайтах размещены обучающие программы и тесты, доступные в режиме on-line для студентов и школьников.
* информационно-развлекательных сайтов.

Технологию Flash применяют для создания элементов Web-страниц и для Flash-версий сайтов. Использование Flash позволяет добавить анимацию и звук в Web-страницы, затратив минимум усилий. Поддержка XML позволяет производить обмен структурированными данными в клиент-серверных приложениях, таких как чат, гостевая книга или Интернет. Программа данного курса ориентирована для разработчиков, начинающих осваивать Adobe Flash.

# **Тема 4. Информационные технологии и системы организации и управления учебным процессом**

Управление в образовании - это деятельность, которая:

1) осуществляется отдельно от образовательного процесса;

2) обеспечивает сохранение и поддержание образовательного процесса посредством его планирования, организации, обеспечения мотивации преподавателей и обучающихся и контроля за ходом образовательного процесса;

3) приводит к достижению целей, стоящих перед системой образования.

Задачи управления:

1) оценка состояния - определение места объекта управления относительно стоящих перед ним целей;

2) планирование - определение путей перемещения объекта управления в новое состояние к стоящим перед ним целям;

3) организация - создание необходимых условий, структур, коллективов, ресурсов и т.п. для выполнения запланированных мероприятий;

4) мотивация - создание побудительных мотивов для людей, выполняющих запланированные мероприятия;

5) контроль результатов - проверка результатов выполненных работ с точки зрения достижения поставленных целей.

Принципы построения информационных систем в области управления образованием:

* 1. Принципы устойчивой информатизации управления образованием:
* информационной и аналитической открытости;
* прогнозирования;
* умеренной жесткости управления;
* сохранения работоспособности;
* обособленности;
* ограниченного покрытия;
* дополнительности.

Функциональные требования к подсистеме управления учебным процессом:

1) формирование учебных планов специализаций и индивидуальных учебных планов;

2) мониторинг учебного процесса: формирование ведомостей, фиксация результатов контроля (зачеты, экзамены, курсовые и дипломные проекты);

3) планирование аудиторной и внеаудиторной педагогической нагрузки образовательного учреждения, его подразделений, отдельных преподавателей;

4) учет выполнения преподавателями педагогической нагрузки;

5) построение расписания занятий с учетом занятости преподаватель­

ского состава и ресурсов аудиторного и лабораторного фондов;

6) формирование отчетности по учебному процессу;

7) организация учебного процесса для иностранных граждан;

8) формирование и печать документов выпускников;

9) хранение архива данных по выпускникам.

Подсистема планирования и организации. Задачи:

1) разработка и модернизация учебного плана;

2) формирование графиков учебного процесса на планируемый учебный год;

4) расчет штатов профессорско-преподавательского состава (ППС);

5) распределение нагрузки преподавателей на кафедре;

6) формирование расписания занятий;

8) учет успеваемости и движения контингента.

Подсистема зависит от ПО, на базе которого она функционирует, и для эффективной работы системы к ПО предъявляются требования:

1. Возможность легкого расширения и изменения подсистемы для

удовлетворения изменяющихся потребностей пользователей.

2. Возможность изменения подсистемы без программирования, за счет

изменения конфигурации.

3. Возможность повторного использования программного кода.

4. Возможность использования интерфейса пользователя разными ролями.

5. Реализацию интерфейса пользователя, ориентированного на работу с экранными документами, соответствующими их «твердым копиям».

6. Гибкость и масштабируемость создаваемых программных решений.

Подсистема администрирования и управления образовательным процессом.

Задача управления процессом обучения заключается в своевременном обнаружении недостатков в обучении, определить причины их возникновения и оперативно принять меры к их устранению.

Организация, контроль, администрирование и управление образовательным процессом должно осуществляться с использованием различных видов современных информационно-технических средств.

Функции подсистемы администрирования и управления учебным процессом:

1) образовательные функции;

2) организационные функции.

К образовательным функциям относятся:

а) поддержка организации учебного процесса: разработка учебных планов, разработка расписания, преподаватели и их нагрузка;

б) обеспечение возможности получения качественного образования по всем учебным курсам;

в) обеспечение возможности обучаемым совершенствовать, пополнять свои знания в различных областях в рамках действующих образовательных программ;

г) создание открытого образовательного пространства на основе электронных библиотек и других сервисных служб;

д) обеспечение возможности одаренным обучающимся углубленного изучения отдельных дисциплин;

е) обеспечение модульности образования;

ж) обеспечение непрерывности методики и преемственности программ

преподавания отдельных предметов;

з) учет и анализ состава обучаемых, и их движения, ведение личных дел, формирование списков учеников; ведение журнала успеваемости.

К *организационным функциям* относятся:

а) обеспечение эффективного взаимодействия администраторов отдельных структурных подразделений учебного заведения;

б) обеспечение обмена рабочими планами и учебными программами между различными учебными подразделениями;

в) обеспечение открытого планирования обучения;

г) обеспечение эффективного контроля знаний обучающихся;

д) поддержка административной деятельности, т.е. автоматизированное формирование приказов; ведение электронной базы приказов и распоряжений с поддержкой контроля исполнения;

Виды подсистем создания и сопровождения учебных курсов:

* системы управления обучением - автоматизация и информатизация административных процессов при организации обучения;
* инструментальные средства для разработки обучающих программ - программное обеспечение для создания информационно-методического наполнения учебного материала преподавателями, не имеющими опыта работы в сфере информационных технологий.
* системы управления учебными материалами - предназначены для создания, хранения, управления и предоставления обучающемуся информационного учебно-методического наполнения.

Подсистема анализа качества образования

Цель образования - формирование и развитие качеств личности, необходимых для включения в социально значимую деятельность.

Задача образования - улучшение качества предоставления образовательных услуг.

Субъекты оценивания качества образования:

* Государство заинтересовано в поддержании общеобразовательного уровня своих граждан, которые обеспечивают потенциал подготовки кадров и в их сознательном участии в жизни общества.
* Системе образования необходимы профессиональные методисты, психологи, предметники, администраторы и пр.
* Обучающийся и его родители.

Объекты оценивания:

1. Обучающийся.

2. Отдельное образовательное учреждение (школа, лицей, гимназия и т.д.). Его качество оценивается по статистическим характеристикам на основе оценок качества его выпускников и учеников.

3. Образовательная система административного образования (город, район, область) характеризуется статистическим обобщением показателей соответствующих образовательных учреждений, наличием спектра образовательных учреждений гуманитарного и естественно-научного профиля, учебных заведений с углубленным изучением других предметов и т.д.

Подсистема электронного документооборота

Основные свойства системы электронного документооборота (СЭД):

1. Открытость.

2. Высокая степень интеграции с прикладным программным обеспечением за счет использования технологий OLE Automation, ActiveX.

3. Особенности хранения документов.

4. Особенности маршрутизации документов.

5. Разграничение доступа.

6. Отслеживание версий и подверсий документов.

7. Наличие утилит просмотра документов разных форматов.

8. Аннотирование документов.

9. Поддержка различных клиентских платформ.

Задачи системы документооборота:

1) обеспечение более эффективного управления за счет автоматичского контроля выполнения;

2) поддержка системы контроля качества, соответствующей международным нормам;

3) поддержка эффективного накопления, управления и доступа к информации и знаниям;

4) протоколирование деятельности предприятия в целом;

5) исключение бумажных документов из внутреннего оборота предприятия;

7) упрощение хранения бумажных документов за счет наличия оперативного электронного архива.

# Тема 5. Современные средства оценивания результатов обучения

В к. ХIХ – н. ХХ в. сторонники экспериментальной педагогики пропагандировали тесты наравне с другими проверочными средствами. Развитием тестовой методики занимались известные ученые того времени: М.Я. Басов, Л.С. Выготский, А.П. Болтунов, П.П. Блонский, К.Н. Корнилов, А.Р. Лурия и др., посвятившие ряд своих работ оценке результатов обучения и развития детей.

В 1925 г. при педагогическом отделе Института методов школьной работы была создана тестовая комиссия, которая занималась разработкой стандартизированных тестов для советской школы. В 1926 г. в Москве была выпущена первая серия тестов для школьников по природоведению, обществоведению, счёту, решению задач, знанию географической карты, на понимание чтения и правописание.

В 1930-х гг. этот метод был объявлен вредным и их использование было запрещено.

С 1988 г. тесты можно было использовать в системе повышения квалификации.

С 1995 г. тестирование используется как способ итоговой аттестации.

В 2001 г. в связи с началом эксперимента по введению единого государственного экзамена, тесты получили официальное признание в России.

В 2002 г. был открыт Федеральный институт педагогических измерений (ФИПИ), приоритетным направлением деятельности которого является научное, методическое и организационное сопровождение процесса создания контрольных измерительных материалов (КИМ) для ЕГЭ, а в последствие и для ГИА.

Применение технических средств в конце ХХ в. оказало большое влияние на методы тестирования (появились компьютерные тесты) и на методологию тестирования.

Тест – стандартизированные задания, по результатам выполнения которых судят о психофизиологических и личностных характеристиках, умениях и навыках испытуемого.

По В.С. Аванесову педагогический тест – это совокупность взаимосвязанных заданий возрастающей сложности, позволяющих надежно и валидно оценить знания и другие интересующие педагога характеристики личности. В данном определении основной упор делается на систему взаимосвязанных заданий возрастающей сложности.

Виды педагогических тестов:

* тесты достижений;
* критериально-ориентированные тесты позволяют сопоставить уровень индивидуальных учебных достижений с полным объемом знаний, умений и навыков;
* нормативно-ориентированные тесты сравнивают испытуемых по уровню их учебных достижений;
* аттестационные тесты определяют степень обученности;
* тесты прогнозирования результатов обучения по выбранной технологии обучения.

Наиболее распространенные критериально-ориентированные тесты:

* Первый вид предназначен для оценки доли учебного материала от полного его объема, которую усвоил испытуемый - полный уровень объема учебного материала условно принимается за 100 %, а уровень учебных достижений каждого испытуемого выражается в проценте от полного объема области содержания теста.
* Второй вид критериально-ориентированных тестов используется для классификации испытуемых, разделения их на группы на основании заранее выбранного критерия.

 Виды тестов:

* задания в закрытой форме;
* задания в открытой форме; - задания, в которых необходимо указать ответ, задания в свободной форме;
* задания с выбором ответов; - тестовые задания, содержание которых сопровождается несколькими нумерованными вариантами ответа.

Здания в закрытой форме:

 - задания с выбором ответов: дается несколько нумерованных вариантов ответа, один из которых правильный;

- альтернативные задания: предполагаются только два ответа, один из которых дистрактор (отвлекающий ответ) – вариант ответа на тестовое задание закрытого типа, похожий на правильный, но не являющийся таковым.

- задания на классификацию: задания на классификацию задаются двумя множествами объектов, между которыми необходимо установить соответствие

- задания на обнаружение правильной последовательности: задание на усвоения правильной последовательности.

В заданиях открытой формы необходимо указать ответ. Дается инструкция по выполнению задания.

Задания в свободной форме творческого уровня, и при их проверке важным является ответ к заданию и сам ход решения. Цель - выявление способности создавать собственный продукт на основе общих приемов его построения.

Основные этапы конструирования педагогического теста:

* подбор типичных ситуаций, которые возникают в профессиональной деятельности;
* разработка методов перевода ситуаций на язык педагогических задач;
* разработка нескольких вариантов решения педагогических задач;
* определение ценности (веса) различных решений по каждой конкретной педагогической задаче;
* перевод педагогической задачи в тестовое задание;
* установление правильной последовательности предъявления системы заданий, составляющих тест достижений;
* экспериментальная проверка теста, заполнение технологической карты распределения заданий теста по видам деятельности.

Содержание КИМ предназначено для получения персонифицированной информации о достижении выпускниками школ базового и повышенного уровней подготовки по предметам

Для достижения высокого качества образования необходим качественный подбор измерителей. Тест должен отвечать определенным требованиям:

1. Содержательная валидность – соответствие содержания теста проверяемому содержанию.

 2. Уровневая валидность – соответствие уровня задания проверяемому уровню.

3. Определенность – обеспечение общепонятности формулировок заданий всеми учащимися.

 4. Однозначность – создание эталона ответа, соответствующего полному и правильному решению заданий.

5. Надежность – показатель точности и устойчивости результатов измерения с помощью теста при его многократном применении.

6. Стандартизованность – наличие определенных норм его выполнения (среднее, стандартное отклонение и т.д.) для интерпретации результатов применительно к испытуемым из различных выборок.

Минимальные требования к структуре тестового задания:

 1. Инструкция.

2. Текст задания в соответствии с формой предъявления и формой записи ответа.

 3. Правильный ответ (эталон ответа).

4. Оценочная схема.

Для создания тестов используют два вида компьютерных программ: программы для моделирования тестов (тестовые оболочки) и программы для проведения автоматической математико-статистической обработки результатов (инструментальные средства компьютерного тестирования).

Программы для создания тестов: PowerPoint, Macromedia Flash, Excel. Разработать компьютерные тесты можно на инструментальных системах SunRavTestOfficePro и HyperTest.

# 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 профессионального обучения*,*профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.15 № 608н, регистрационный номер 514;[Электронный ресурс]. Режим доступа :<http://base.garant.ru/71202838/>
3. 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>.
4. 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.
5. 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

Федеральный портал "Российское образование" http://www. edu.ru/

Российский общеобразовательный портал http://www.school. edu.ru

Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена <http://ege.edu.ru/>

Естественнонаучный образовательный портал http://www.en. edu.ru/

Федеральный портал "Социально-гуманитарное и политологическое образование" <http://www.humanities.edu.ru/>

Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" [http://www.ict.edu.ru](http://www.ict.edu.ru/)

Российский портал открытого образования http://www. openet.edu.ru/

Образовательный портал по поддержке процессов обучения в странах СНГ [http://www.sng.edu.ru](http://www.sng.edu.ru/)

Федеральный портал "Дополнительное образование детей" http:// www.vidod.edu.ru/

Федеральный портал "Непрерывная подготовка преподавателей" <http://www.neo.edu.ru/>

Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования РФ http://www.apkppro .ru/

Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций (ГНИЙ ИТТ "Информика") <http://www.informika.ru/>

Федеральный совет по учебникам Министерства образования и науки РФ <http://fsu.mto.ru/>

Федеральный центр образовательного законодательства http://www.l exed.ru/

Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM [http://www. ZNANIUM.COM](http://www.iprbookshop.ru)

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Электронная библиотека Grebennikon [http.//grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru)/

Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий East View <http://ebiblioteka.ru/>

Электронно-библиотечная система «Айбукс» <http://ibooks.ru>

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>

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>

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. Елинова Г.Г. Е 51 Информационные технологии в профессиональной деятельности: Краткий курс лекций. ¯Оренбург: ГОУ ОГУ, 2019. – 39 с.
2. Голубкова В.Б. Профессиональные информационные системы: Методические указания/ МАДИ – М., 2018.- 216с.
3. Михеева Е. В.М. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности, Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В.Михеева, О.И.Титова. — М. Издательский центр «Академия», 2018. — 416 с.
4. Курс лекций «Основы информационной безопасности» для студентов специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» и направления 10.03.01 «Информационная безопасность» / АГТУ; Сост.: И.В. Сибикина, И.М. Космачева,. 2015. – 56с.
5. Г. Иванова, Н. Г. Шахов, В. Г. Однолько. –Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2018. – 96 с. – 100 экз. –ISBN 978-5-8265-1365-1.
6. практикум / С.Г. Пачкин; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2018. – 107 с.
7. Информационные Web-технологии : Электронный учебник /Ю. Ю.
8. Лямин А.В., Хоботова А.Р., Чежин М.С. Использование социальных сетей в образовании – СПб: Университет ИТМО, 2019. – 67 с.