

# Информационные технологии в науке и образовании в сфере ФКиС

Раздел 1. Информационные технологии в организации учебного процесса

Тема1. Информатизация общества.

Информационные технологии (ИТ) — это множество взаимосвязанных научных и технических областей знания, которые изучают и применяют на практике методы создания, обработки, хранения, защиты и передачи информации с помощью вычислительной техники.





*Санкт-Петербургский  
национальный исследовательский  
университет информационных  
технологий*

**Информационное общество** — это стадия развития общества, для которой характерно:

- увеличение роли информации, знаний и информационных технологий в жизни общества;
- возрастание числа людей, занятых информационными технологиями, коммуникациями и производством информационных продуктов и услуг;
- нарастающая информатизация общества с использованием телефонии, радио, телевидения, сети Интернет, а также традиционных и электронных СМИ;

- создание глобального информационного пространства, обеспечивающего:
  - эффективное информационное взаимодействие людей,
  - их доступ к мировым информационным ресурсам,
  - удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах.
- **Информационная среда вуза** – это одна из сторон его деятельности, включающая в себя организационно-методические средства, совокупность технических и программных средств хранения, обработки, передачи информации, обеспечивающую оперативный доступ к информации и осуществляющую образовательные научные коммуникации.



- **Глобальная сеть *Internet***, оснащенная мощными поисковыми системами обеспечивает доступ к гигантским объемам информации, хранящимся в различных уголках нашей планеты.
- Инструментальные средства компьютерных коммуникаций включают несколько форм: *электронную почту, электронную конференцсвязь, видеоконференцсвязь, Internet.*
- 
- Эти средства позволяют преподавателям и обучаемым совместно использовать информацию, сотрудничать в решении общих проблем, публиковать свои идеи или комментарии, участвовать в решении задач и их обсуждении.



## Тема 2. Средства информационных и коммуникационных технологий



### Дидактические задачи, решаемые с помощью ИТ

Совершенствование организации преподавания, повышение индивидуализации обучения;

Повышение продуктивности самоподготовки учащихся;

Индивидуализация работы преподавателя;

Ускорение тиражирования и доступа к достижениям педагогической практики;

Усиление мотивации к обучению;

Активизация процесса обучения, возможность привлечения учащихся к исследовательской деятельности;

Обеспечение гибкости процесса обучения.

## Средства ИТ :

1. **Обучающие.** Они сообщают знания, формируют навыки практической или учебной деятельности, обеспечивая требуемый уровень усвоения материала.
2. **Тренажеры.** Предназначены для отработки различных умений, закрепления или повторения пройденного урока.
3. **Справочные и информационно-поисковые.**
4. **Демонстрационные.** Визуализируют изучаемые явления, процессы, объекты с целью их изучения и исследования.
5. **Моделирующие.** Дают возможность составлять модель объекта, явления с целью его изучения и исследования.
6. **Расчетные.** Автоматизируют расчеты.
7. **Учебно-игровые.** Предназначены для создания учебной ситуации, в которой деятельность обучаемых реализована в игровой форме.

- Основное средство информационных технологий для **информационной среды системы образования** – это персональный компьютер, оснащенный необходимым программным обеспечением.
- Современная система образования широко использует универсальный прикладный офисный пакет программ, включающий в себя:
  - текстовые процессоры,
  - электронные таблицы,
  - программы для подготовки презентаций
  - графические редакторы,
  - базы данных и т. п.
- Для повышения эффективности образовательного процесса используются всевозможные специальные программы, которые могут быть установлены в пределах одной учебной аудитории.

# Применение средств мультимедиа



**Мультимедиа** - это интерактивные (диалоговые) системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, статическими изображениями и текстами.

Современные компьютерные обучающие программы, как правило, создаются в технологии мультимедиа.

Интерактивный режим работы позволяет ученику самому влиять на темп обучения, проверять степень усвоения материала, возвращаться к повторению непонятых фрагментов урока.



# Технические средства мультимедиа для работы со звуком



Микрофон



Звуковая карта



Наушники с микрофоном



Звуковые колонки

# Технические средства для работы с видео и изображениями



видеокарта



web камера



монитор



сканер



графический планшет



видеокамера



телевизор



цифровой фотоаппарат



видеопроектор

# Мультимедийные обучающие системы (тренажеры)



- Преимущества:
- интерактивное взаимодействие обучаемого с изучаемым курсом;
- звуковое сопровождение изучаемого материала;
- материал для изучения представлен в виде разделов, снабженных рисунками, видеофрагментами, фотографиями, схемами, чертежами;
- проверка уровня знаний, умений и навыков учащихся до и после обучения; тестирование знаний в режимах самообучения и экзамена.

- Современные **электронные справочники, энциклопедии**, художественные и музыкальные альбомы, создаются в технологии мультимедиа.
- Они содержат огромные объемы информации с цветными иллюстрациями, анимационными фильмами, видеороликами и музыкальным сопровождением.
- Распространение гипертекстовой технологии послужило своеобразным толчком к созданию и широкому тиражированию на компакт-дисках разнообразных *электронных изданий*: («1С: Репетитор», энциклопедические и учебные издания фирмы «Кирилл и Мефодий»).



- Компьютерная мультимедиа информационно-методическая система «Чемпион» представляет собой структурированный и систематизированный объем знаний, умений и навыков, необходимый для освоения базовых элементов техники борцов вольного стиля.

Разработан удобный графический интерфейс.

### *Графический интерфейс*

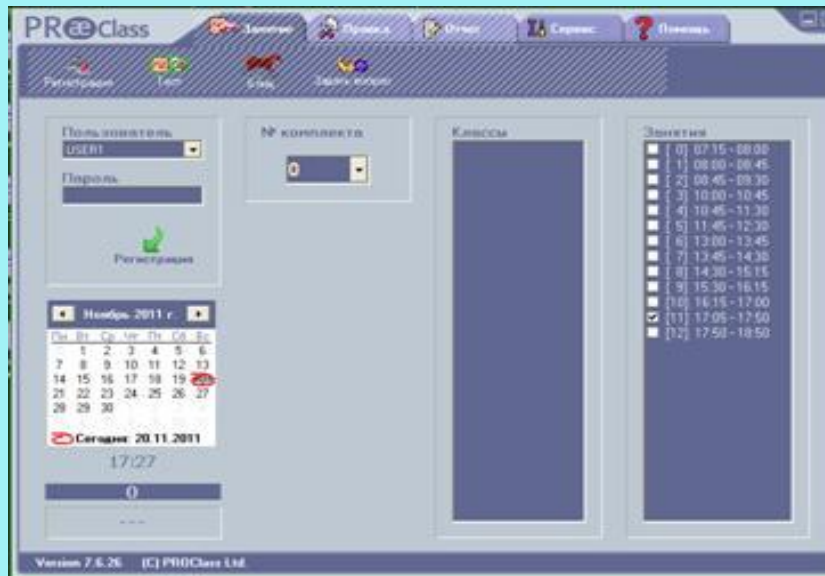
- разновидность пользовательского интерфейса, в котором элементы интерфейса (меню, кнопки, значки, списки и т. п.), представленные пользователю на дисплее, исполнены в виде графических изображений.

- Система контроля и мониторинга качества знаний PROClass

- Учащимся раздаются беспроводные пульты
- для ответа на вопросы преподавателя.



- В ходе занятия преподаватель задает вопросы (вопрос отображается на экране при помощи мультимедийного проектора), и учащиеся отвечают на них простым нажатием на кнопки пульта.
- Результаты опроса сохраняются и отображаются в режиме реального времени.



## Контролирующие системы

Применение информационных технологий для оценивания качества обучения дает целый ряд преимуществ перед проведением обычного контроля.

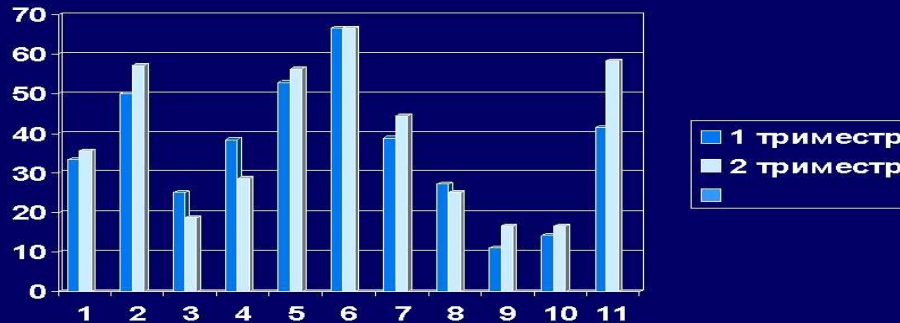
Возможность организации централизованного контроля, обеспечивающего охват всего контингента обучаемых.

Компьютеризация позволяет сделать контроль более объективным, не зависящим от субъективности преподавателя.

Преподаватель на основе данных контроля получает информацию о результатах своей работы (**обратная связь**) и при необходимости может внести в нее коррективы.

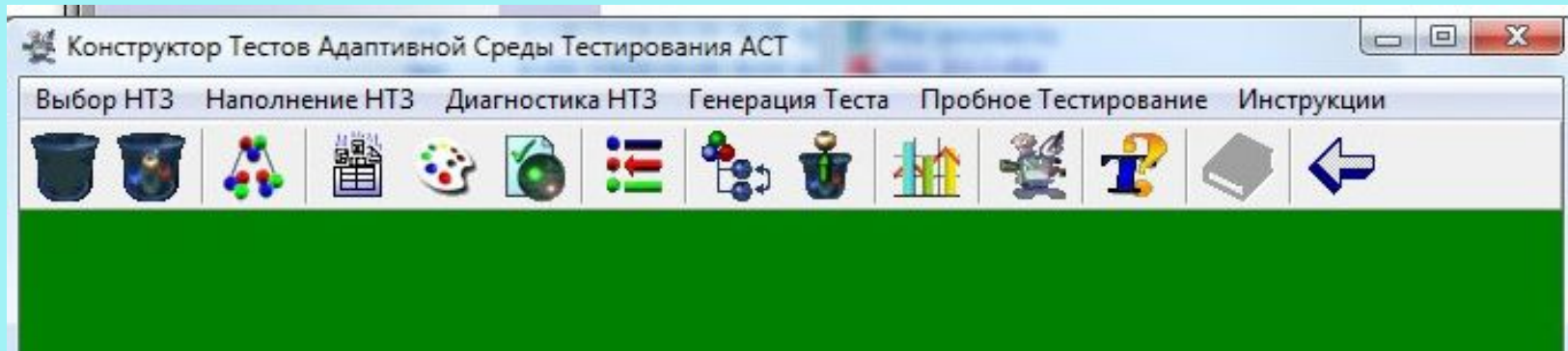
Для обучаемого такие данные служат оценкой его работы.

Диагностика **качества** знаний за 1 и 2  
триместры 2007-2008 уч.г.



В практике автоматизированного тестирования применяются контролирующие системы, позволяющие проводить мониторинг качества знаний обучаемых на протяжении всего времени изучения темы или учебной дисциплины на основе протоколирования хода и итогов тестирования в динамически обновляемой базе данных.





- Тестирующий комплекс **АСТ-Тест** - комплекс программ для создания банков тестовых заданий,
- организации и проведения сеансов тестирования ,
- обработки результатов и формирования выходных документов в удобной форме.



- Некоторые образовательные технологии требуют обязательного подключения к Интернет.

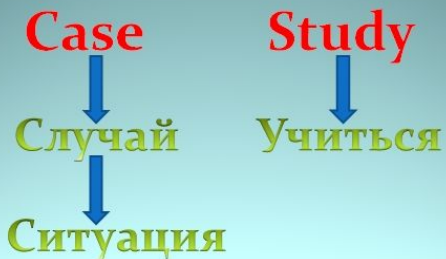
## • **Вики-технология**

- Технология построения Web-сайта, позволяющая пользователям принимать непосредственное участие в его редактировании, исправлении ошибок, добавлении новых материалов.
- Создаются «образовательные группы», где все участники могут общаться и учиться совместно.
- Такая технология позволяет обучающимся выполнять задания, получать возможность работать с дополнительными материалами, готовить учебные проекты, объединяться и помогать друг другу, а учителю – отслеживать успехи, корректировать полученные знания, исправлять неточности, а также задавать правильное направление в их самостоятельном продвижении к знаниям и принимать участие вместе с учениками в обсуждении итогов их деятельности.
- 
- Для создания Вики - сайта можно воспользоваться инструкцией:
- <http://blogs.msdn.com/b/ruwebapps/archive/2011/05/19/10166213.aspx>



# Веб-квест технология

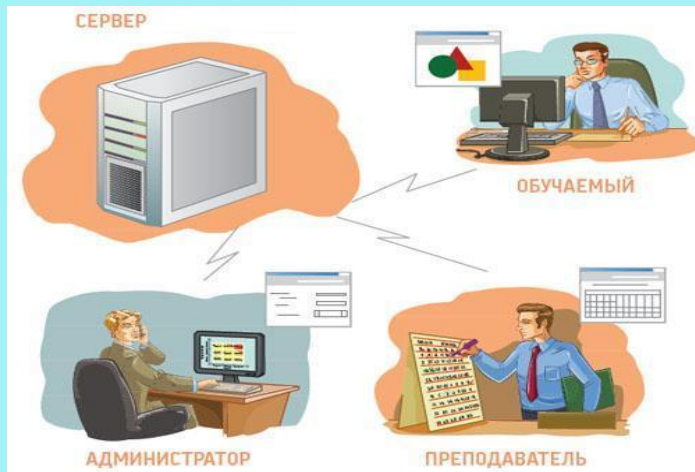
- Веб-квест технология в педагогике – проблемное задание с элементами ролевой игры, для выполнения которого используются информационные ресурсы Интернет.
- Использование веб-технологии, не требует загрузки дополнительных программ– необходим только компьютер с доступом в Интернет.
- Технологией предусматривается несколько уровней решения какой-либо проблемы.
- Преодолев первый уровень, учащийся переходит на более сложный (например, проблема может быть решена с точки зрения методиста, исследователя, практика и т.д.).
- Инструкция по созданию Веб-квеста:
- [http://internika.org/sites/default/files/\\_tehnologiya\\_\\_veb\\_1.docx](http://internika.org/sites/default/files/_tehnologiya__veb_1.docx)



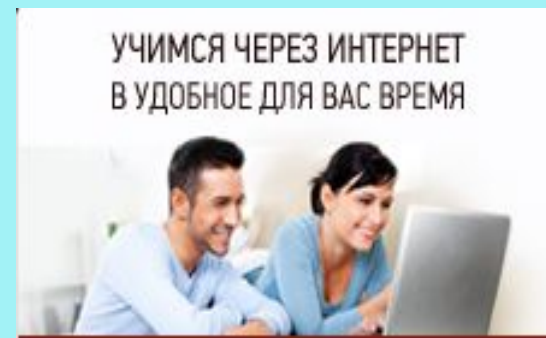
## Метод case-stady Кейс-метод (метод конкретных ситуаций)

- Уровень сформированности профессиональных компетенций можно определить только в ходе практической деятельности.
- Один из способов имитации практической деятельности – решение case-ситуаций.
- Цель метода case-stady – научить учащихся анализировать проблемную ситуацию – кейс, возникшую при конкретном положении дел, и выработать решение;
- научить учащихся работать с информационными источниками.
- [http://www.orenipk.ru/kp/didakt/docs/2b/lek2\\_5.html](http://www.orenipk.ru/kp/didakt/docs/2b/lek2_5.html)

- **Применение дистанционной технологии обучения**
- При осуществлении дистанционного обучения информационные технологии должны обеспечивать:
- доставку обучаемым основного объема изучаемого материала;
- интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей в процессе обучения;
- предоставление студентам возможности самостоятельной работы по усвоению изучаемого материала;
- оценку их знаний и навыков, полученных ими в процессе обучения.



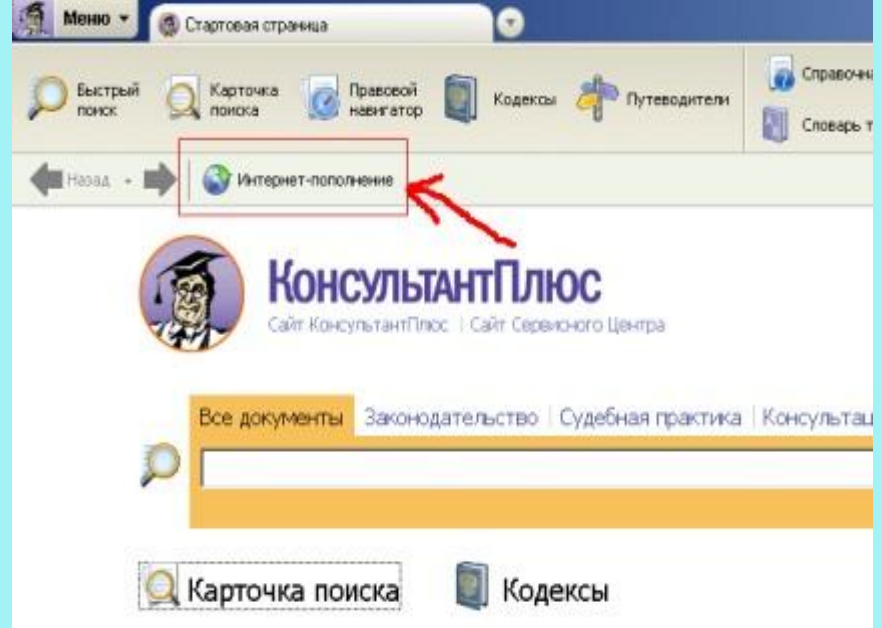
- Для достижения этих целей применяются следующие информационные технологии:
- предоставление учебников и другого печатного материала;
- пересылка изучаемых материалов по компьютерным телекоммуникациям дискуссии и семинары, проводимые через компьютерные телекоммуникации;
- видеопленки;
- трансляция учебных программ по национальной и региональным телевизионным и радиостанциям;
- кабельное телевидение;
- голосовая почта;
- двусторонние видеотелеконференции;
- односторонняя видеотрансляция с обратной связью по телефону;
- электронные (компьютерные) образовательные ресурсы.





## ЦЕНТРАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ БИБЛИОТЕКА

- Книжный фонд: около 670 тыс. экземпляров, 648 наименований газет и журналов
- Виртуальные услуги на сайте библиотеки
- Информационное обслуживание инвалидов по зрению
- Справочно-поисковые правовые системы «Гарант», «Консультант+»
- Организация мероприятий
- Выставочно-экспозиционный зал
- Зал литературы на иностранных языках
- Отдел литературы по искусству
- Интернет-центр
- Сеть библиотек-филиалов

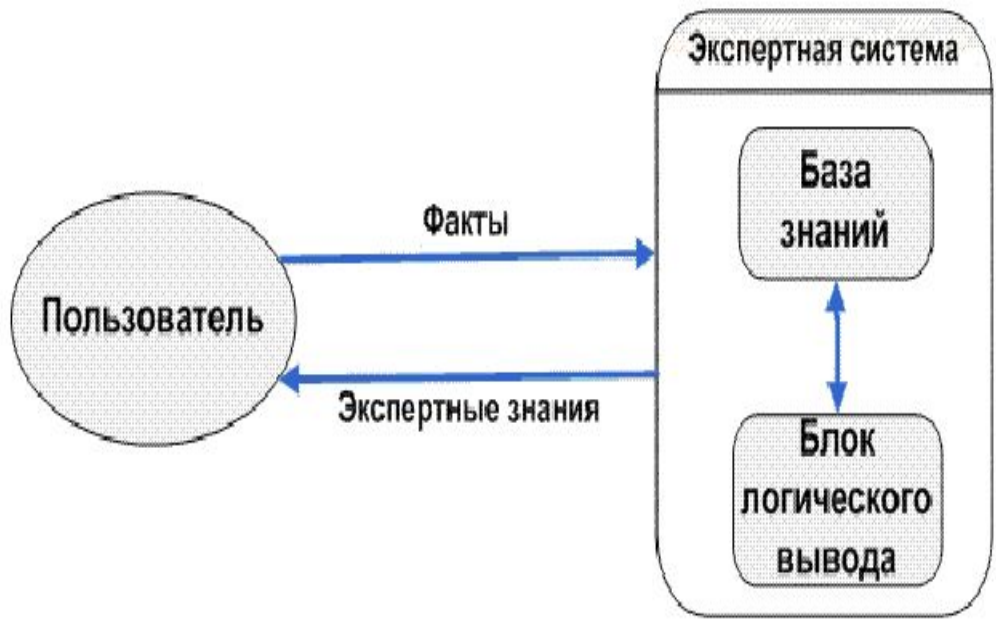


- **Системы для поиска информации**
- Преподаватели могут использовать сами, а также предложить обучаемым различные информационно-поисковые системы: например, справочные правовые системы («Гарант», «Кодекс», «Консультант Плюс»),
- электронные каталоги библиотек,
- информационно-поисковые системы центров научно-технической информации
- электронные словари и энциклопедии,

- **Моделирующие программы.**
- Одной из важнейших и распространенных причин использования моделирующих программ в обучении является потребность моделирования или визуализации каких-либо **динамических** процессов, которые затруднительно или просто невозможно воспроизвести в учебной лаборатории или классе.
- Такие программы, позволяющие моделировать эксперименты, воображаемые или реальные жизненные ситуации, используются для активизации поисковой деятельности обучаемых.
- МЭКОМ – компьютерная программа моделирования экономики и менеджмента.
- Проведение деловых игр, позволяет оценить особенности взаимодействия в группе и личностные качества участников, их коммуникабельность, активность, самостоятельность.
- Для обучения студентов моделированию В качестве базовой программы-имитатора может быть использована программа Arena.







Создание экспертных систем - одно из направлений работ по созданию искусственного интеллекта.

**Экспертная обучающая система** – это компьютерная система, использующая знания одного или нескольких экспертов, представленные в некотором формальном виде, а также логику принятия решения человеком-экспертом в трудно формализуемых или не формализуемых задачах.

- Экспертные системы способны в сложной ситуации дать квалифицированную консультацию (совет, подсказку), помогающую специалисту принять обоснованное решение.
- Над созданием этих систем работают опытные специалисты высокой квалификации (эксперты) в данной предметной области.
- Назначение такой системы состоит в том, что она, с одной стороны помогает преподавателю обучать и контролировать учащегося, а с другой – учащемуся самостоятельно обучаться