

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**В. А. Стародубцев, Е.С. Чердынцев,
Д.Ю. Кузнецов, Н.В. Числова, Т.В. Цавнина,
Д.А. Коваленко**

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

*Рекомендовано в качестве учебного пособия
Редакционно-издательским советом
Томского политехнического университета*

Издательство
Томского политехнического университета
Томск 2010

УДК 378.315.7:004.3 (075.8)

ББК Ч481.23я73

И741

Стародубцев В.А. Информационно-коммуникационные технологии в работе преподавателя дистанционного обучения / В.А. Стародубцев, Е.С. Чердынцев, Д.Ю. Кузнецов, Н.В. Числова, Т.В. Цавнина, Д.А. Коваленко – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 98 с.

Пособие предназначено преподавателям вузов, сузов, колледжей, слушателям ФПК, начинающим применять дистанционные образовательные технологии (ДОТ) в своей практической деятельности. Содержит дидактический анализ состава, структуры и функций информационно-коммуникационных технологий, их достоинств и ограничений, способов интеграции в учебный процесс. Дан анализ специфики профессиональной деятельности преподавателя дистанционного обучения, рассмотрены методы организации обучения с использованием Интернет, приведены методические и технологические рекомендации по созданию и применению средств ДОТ.

УДК 378.315.7:004.3 (075.8)

ББК Ч481.23я73

Рецензенты:

Доктор педагогических наук, профессор

В. В. Ларионов

Доктор педагогических наук, профессор

М. Г. Минин

© Томский политехнический университет, 2010

© Стародубцев В.А., Е.С. Чердынцев,
Д.Ю. Кузнецов, Н.В. Числова, Т.В. Цавнина,
Д.А. Коваленко 2010

© Оформление. Издательство Томского
политехнического университета, 2010

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Рекомендации по работе с раздаточным материалом	5
Основные понятия дистанционного образования	6
Дидактические основы дистанционного образования	15
Методология проектирования и реализации в учебном процессе мультимедийных дидактических средств	29
Электронные учебные материалы	
Компьютерные лабораторные практикумы	
Средства администрирования учебного процесса по заочной форме обучения с использованием дистанционных технологий в про- граммной среде «Электронный институт»	67
Организация и функционирование диспетчерской службы	
Анализ качества дистанционного образования и система контроля знаний	78
Библиографический список	

ВВЕДЕНИЕ

Необходимость информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ) в высшей школе обусловлена объективными причинами вхождения России в мировое образовательное пространство и рядом особенностей формирования информационного общества. В числе принципиально важных особенностей современности необходимо отметить факт заметного превышения периода биологического обновления (смены поколений) общества над периодом информационного обновления.

Ежегодно обновляется до 20% инженерно-прикладных знаний и около 5% теоретических. Считают, что до 80% инженерных знаний выпускник вуза получит в дальнейшей профессиональной деятельности. Утверждается новая парадигма образования в течение всей жизни (Long Life Learning). В информационном обществе основой преподавания и учения становятся ИКТ, на базе которых возникают инновационные методы обучения, называемые в общем термине e-Learning, перевод которого на русский язык еще не утвердился.

Постановлением Правительства РФ №803 от 23 декабря 2005 г. утверждена Федеральная целевая программа развития образования на 2006-2010 гг., согласно которой удельный вес выпускников профессионального образования, освоивших образовательную программу с использованием дистанционных образовательных технологий (далее в тексте ДОТ), должен составить:

2006 и 2007 гг. – 5%, 2008 г. – 8%,
2009 г. – 10% и 2010 г. – 20%.

Следовательно, за ближайшие годы необходимо, во-первых, повысить квалификацию педагогических кадров до уровня, позволяющего если не создавать ДОТ, то хотя бы квалифицированно использовать такие технологии. Во-вторых, обеспечить организационные, технические, педагогические и психологические условия для внедрения ДОТ в традиционный учебно-воспитательный процесс в инженерном вузе. Он должен быть модифицирован в организационном плане так, чтобы у студента было реальное время для асинхронной самостоятельной работы с использованием компьютерных аудиторий, ресурсов корпоративной информационной среды и сети Интернет. Для этого необходимо техническое и технологическое, аппаратно-программное обеспечение, соответствующий аудиторный фонд и обслуживающий персонал. В плане *психологических условий* необходимо создание мотивации и студентов, и преподавателей к повседневному использованию электронных средств в процессах преподавания и учения. *Педагогические условия* включают изменения стиля преподавания общих и специальных дисциплин, освоения преподавателями активных технологий взаимодействия, знания ими не только того, *как создавать* электронные средства обучения, но и *для каких целей* и видов занятий, в *каких конкретных формах* использовать.

Достоинствами ДОТ являются возможности:

- экспорта и импорта образовательных программ (и услуг) между вузами и странами;
- организации прямого и/или опосредованного диалога и консультаций студент–преподаватель (именно взаимодействие отличает преподавание от простого информирования);
- оперативность обратной связи преподавателя с аудиторией (оперативный

контроль усвоения материала), в том числе с удаленной аудиторией (посредством спутникового канала или e-mail);

– актуализации содержания курса и его оперативной публикации в корпоративной сети или в Интернет;

– гуманизации инженерного образования за счет использования средств гуманитарной культуры;

– повышения ориентирующей роли наглядности за счет документальной визуализации и анимации, динамизма предъявления информации;

– возможность компьютерного моделирования в предметной области, а также моделирования реальной производственной среды и профессионально-ориентированной деятельности в ней обучаемых.

– использования перемены видов деятельности во время учебного занятия.

Образовательный потенциал ИКТ, несомненно, весьма высок, однако можно отметить определенный техно-гуманитарный дисбаланс между высокой скоростью развития программно-аппаратной базы ИКТ и темпом осмысления возможностей в педагогике. Поэтому внедрение ДОТ в учебный процесс сопровождается риском вытеснения непосредственно личностного взаимодействия участников педагогического процесса его опосредованным аналогом и замены сложной образовательно-воспитательной деятельности преподавателя на занятии тривиальным предъявлением текстов учебников и учебных пособий на экране видеопроектора в учебной аудитории.

Отсюда следует необходимость повышения квалификации преподавателей в области медиаобразования, необходимость формирования их информационной компетентности, учитывающей не только умение преобразовывать информацию, уместно применять современные способы коммуникации, но и понимать особенности психического воздействия аудиовизуальной учебной информации на эмоциональную и когнитивную сферы обучаемых.

Рекомендации по работе с пособием

- Перед занятием прочитайте материал по теме занятия для предварительного ознакомления с ним.
- Во время занятия отмечайте *одинарной* вертикальной чертой относительно новую для Вас информацию.
- Отмечайте *двойной* вертикальной чертой информацию, которая может быть использована Вами в своей работе.
- Отмечайте *линией-зигзагом* места, вызывающие у Вас возражения – для обсуждения с преподавателем или в общей дискуссии
- Обязательно записывайте в рабочую тетрадь (хотя бы бегло) вопросы, которые Вы хотите задать, чтобы они не были замаскированы последующим материалом.
- После занятий просмотрите весь материал еще раз, постарайтесь составить свой итог-парафраз в виде нескольких пунктов: 1. ...2. ...3. ... и т.д.
- Сформулируйте ответы на поставленные в конце раздела вопросы. В свою очередь, при необходимости, сформулируйте свои вопросы по теме для преподавателя.

Тема: ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Основное содержание темы

Понятия дистанционного образования (ДО) и дистанционного обучения. ДО – как прообраз образовательной технологии XXI века. Исторические факторы возникновения, этапы развития ДО. Корреспондентная и трансляционная модели ДО. Отечественный и зарубежный опыт разработки и использования систем ДО. Заочное образование как разновидность ДО.

Глоссарий:

Дистанционное образование – образование на расстоянии, предполагающее опосредованную двухстороннюю коммуникацию между обучающимся и обучающим.

Корреспондентная модель ДО – технология ДО, основанная на образовательной коммуникации на расстоянии посредством корреспонденции.

Трансляционная модель ДО – технология ДО, основанная на образовательной коммуникации на расстоянии посредством трансляции очных занятий в удалённые аудитории.

Основное содержание

Общепринятого, канонического определения ДО не существует. По выражению Д.Шела, "дистанционное образование содержит в себе примечательный парадокс: оно уверенно утвердило своё существование, но не в состоянии определить, что оно такое". В этом, на первый взгляд, нет ничего страшного: во-первых, вообще редкое понятие, особенно касающееся образования, имеет общепризнанное определение, во-вторых, отсутствие консенсуса в отношении его определения не помешало дистанционному образованию, как сказала Х.Перратон, "прекрасно управляться безо всякой теории"

Чисто аналитическое, или тавтологическое определение ДО – как *образование на расстоянии, предполагающее опосредованную двухстороннюю коммуникацию между обучающимся и обучающим*. Так как это определение тавтологично и не содержит в себе ничего, кроме того, что очевидно следует из буквального смысла слов, входящих в словосочетание "дистанционное образование", оно банально. В какой-то мере можно поэтому согласиться с Д.Шелом, что если "дистанционное образование может быть рассмотрено как "образование на расстоянии", оно вообще не нуждается в определении".

Комментарий

Термин «**дистанционное обучение**» (**distance learning**) обозначает только одну сторону ДО, включающего в себя, в отличие от самообразования, ещё и взаимодействие с преподавателем. С учётом этого, понятие (и термин) «**дистанционное образование**» (**distance education**), охватывая и "обучение", и "изучение", оказывается более ёмким и адекватным для обозначения ДО как целого, образовательного явления.

В основании **корреспондентной модели** лежит идея дистанционного образования как формы образования, принципиально отличающейся от очного образования изначальной образовательной ситуацией, в которой учащийся и обучающий изолированы друг от друга расстоянием: обучающий учит (сначала только в эпистолярном жанре), находясь в определенном месте и в определенное время, учащийся учится (в значительной мере самостоятельно) в другом месте и в другое время. Поскольку образовательная коммуникация в такой ситуации является не только **корреспондентной**, но и **асинхронной**, можно называть корреспондентную модель также **моделью асинхронного ДО**. Такая нетрадиционная — для очного образования — ситуация требует особой, отличной дидактики. Можно назвать её **технологией дистанционного обучения**.

В основании **трансляционной модели** идея дистанционного образования предстает как транслирование на расстояние "живого" (очного) обучения, т.е. дистанционной "имитации классной комнаты". Здесь отличие дистанционного образования от очного — не в дидактике, а в способе, или технологии доставки.

Для **корреспондентной модели** решающее значение имеет **эволюция дидактики ДО** как особой формы образования, смена которых осуществлялась вместе со сменой институциональных моделей, или типов учреждений ДО, в ощутимой зависимости от смены социально-исторических эпох.

Для **трансляционной модели** и её периодизации определяющей была и остаётся **смена поколений технологий** телекоммуникации, аудио- и видеозаписи, вплоть до современных интерактивных видеоконференций и мультимедиа.

Первый этап развития ДО (собственно корреспондентного образования) хронологически занимает период с 1840 года, даты появления первого регулярного курса корреспондентного обучения стенографии Айзека Питмана, до апреля-мая 1929 года, когда постановлениями сначала ЦК ВКП(б), а потом коллегии

Если корреспондентная модель ДО отличается от традиции очного образования **технологией образования**, то трансляционная — **технологией доставки образования**.

После Второй мировой войны примеру Советского Союза последовали страны Центральной и Восточной Европы, КНР.

Наркомпроса были определены принципы и организационные основы советской государственной системы заочного обучения в вузах и средних специальных учреждениях.

- **1858** г. Лондонский университет разрешил допуск соискателей к защите дипломных работ без предварительного обучения, со временем университет перешел к заочной форме обучения таких «экстернов»
- **1874** г. Иллинойский университет (США)
- **1877** г. Университет Святого Андрея (Шотландия)
- **1889** г. Королевский университет Канады
- **1891** г. Чикагский университет (США)
- **1906** г. Висконсинский университет (США)
- **1911** г. Квинслендский университет (Австралия)

На этом этапе были выявлены общие дидактические принципы **корреспондентной** модели:

- трактовка дистанционного образования как формы образования, **основанной на самостоятельном изучении**, требующем создания обеспечивающих его специальных учебно-методических и аттестационных материалов — особой мобильной и интерактивной образовательной среды;
- сведение к **минимуму числа очных занятий** (сессий), требование особой формы этих занятий, оправдывающей их целесообразность. В корреспондентных школах, во всяком случае, в одной из крупнейших — Хермодсе, очные групповые занятия вообще не проводились, для "внешних" студентов, например, Chicago University Extension по некоторым курсам проводились особым образом организованные групповые занятия в воскресных и летних школах;
- **разделение ролей** обучающего как **преподавателя**, представляющего изучаемое предметное содержание, и как консультанта и наставника (**тьютора**), направляющего самостоятельное изучение посредством двухстороннего дидактического общения (диалога), осуществляемого большей частью асинхронно.

Особенным в дидактике корреспондентных школ и "внешних отделений" с самого начала были:

- гибкость и подвижность сроков обучения и, соответственно, темпа учебного процесса, высокая степень автономии учащегося в определении его темпоральных характеристик и содержания;

- связанное с этим, а вернее, основанное на общей исходной дидактической установке признания независимости студента, прагматическое и неформальное отношение к промежуточной и итоговой аттестации и оценке как к средству мотивации и самоконтроля, а не как к цели и конечному результату обучения, завершающегося получением сертификата;
- модульная, или тяготеющая к модульной, организация предметного содержания курсов, обеспечивающая более высокую степень их вариативности ("сложения и вычитания") и, с другой стороны, облегчающая почтовую доставку.

В целом, к итогам первого периода эволюции корреспондентного дистанционного образования и развития понятия ДО в рамках этого периода можно отнести:

- осознание первыми практическими организаторами дистанционного образования как особой формы образования, в основе которой лежит особая специфичная, отличная от среды "классной комнаты" («кампусного обучения»), образовательная ситуация, требующая иного способа образовательной коммуникации, т.е. особой дидактики;
- определение принципов дидактики ДО в образовательной практике первых учреждений дистанционного образования, без теоретического выражения этих принципов;
- институциональное оформление ДО в виде двух типов частных, самофинансирующихся учреждений;
- частичное формирование типичной структуры дистанционных образовательных программ, сочетающих академические и профессионально-технические практико-ориентированные курсы;
- определение приоритетной целевой группы учащихся ДО (профессионально занятые, взрослые, грамотные студенты);
- возникновение открытого дистанционного образования в сегменте дополнительного и продолженного образования;
- начало терминологического оформления ДО в английском языке: появляются термины **"home-study"** ("домашнее обучение"), **"independent study"** ("независимое обучение"), **"external student"**, **"extramural student"** ("внешний студент", или "экстерн", или "заочник"), **"extension"**

("внешнее отделение"), а в 1892 г. в каталоге корреспондентных курсов Университета штата Висконсин впервые появляется термин "**distance education**".

На *втором этапе* пальма первенства в основании самостоятельных заочных высших учебных заведений принадлежала бывшему Советскому Союзу, где высшее заочное образование начало складываться во второй половине 20-х гг., когда был создан ряд заочных политехнических институтов и заочных отделений в педагогических вузах. К середине 60-х гг. в СССР насчитывалось 11 самостоятельных заочных высших учебных заведений и заочные отделения в сотнях университетов и институтов.

Второй этап — этап широкого развития заочного образования — хронологически заканчивается 1969 годом: датой учреждения Открытого Университета Великобритании. **Особенностью II этапа** было развитие дистанционного образования в особую самостоятельную форму образования. В эти годы шел бурный рост нетрадиционных университетов.

В основе обучения в эти годы оставались **печатные материалы и переписка**. Однако появились два новых дидактических элемента:

- педагоги заочных вузов, в частности, в России стали ощущать потребность в сочетании дистанционных и очных форм образования;
- с развитием радио- и телесетей печатные носители стали дополняться аудио- и видеоматериалами и телепрограммами, что послужило для специалистов основанием ставить развитие дистанционного образования в зависимости от развития средств связи.

Третий этап, начало которому было положено учреждением первым набором студентов OUUK в 1971 году, — *этап* выработки и утверждения классических форм дистанционного образования. На этом этапе развивалась **британская модель ДО**. Традиционные аудиторные занятия (лекции и семинары), согласно этой модели, не **воспроизводятся** с помощью средств телекоммуникации или аудио и видеозаписи, а **заменяются** другими формами: во-первых, **самостоятельной работой** студентов, для организации и обеспечения которой готовятся специальные комплекты учебно-методических материалов, и, во-вторых, интенсивными практическими групповыми занятиями — так называемыми **тьюториалами**, очень мало напоминающими обычный семинар и радикально отли-

Если за первые 60 лет XX в. в мире было создано 82 учебных заведения такого типа, то за следующие всего 10 лет их возникло 79.

Возможность дистанционного образования - обучения на расстоянии от образовательного центра, обеспечивается здесь существенно более высокой степенью автономии студента и исключением преподавания в традиционном смысле, что позволяет свести к минимуму число очных занятий.

чающимися от лекции. Средства и каналы телекоммуникации используются не для видеотрансляции, а как средства доставки учебно-методических материалов и обеспечения интерактивности – общения между тьютором и студентами и студентов между собой в ходе индивидуальных консультации и внутригруппового сотрудничества. В комплект учебно-методических материалов, обеспечивающих самостоятельную работу студентов, входят только те материалы на электронных носителях (аудио и видеокассеты, электронные хрестоматии в формате гипертекста, компьютерные программы-тренажёры), которыми можно пользоваться с помощью оборудования, имеющегося или легко доступного большей части уже обучающихся или потенциальных студентов.

Эта модель подразумевает высокую степень автономности («взрослости») и сознательной мотивации учащегося, что заставляет, как правило, вводить для студентов возрастной ценз в 18 лет. Она имеет дело с большей частью стандартными курсами, поскольку предполагает их «упаковку» в издаваемые массовыми тиражами комплекты учебных пособий. Британская модель базируется на нетрадиционных (для очного образования) образовательных технологиях, требующих от преподавателя (тьютора) специальных навыков и умений, касающихся как индивидуальной работы со студентами, включая самые разнообразные виды не только учебных консультаций, но и психологической поддержки, так и проведения тьюториалов, для чего тьютор должен, наряду со свободным владением материалом нескольких близких по профилю курсов, уметь организовать шести-восьмичасовую работу студенческой группы в форме деловой игры, «кейс-стади» или «мозгового штурма».

К другим достоинствам и преимуществам британской модели можно отнести отсутствие необходимости в специально оборудованных устройствами центров для интерактивной телетрансляции филиалах (тьюториалы могут проходить в обычных аудиториях), обеспечение существенно более высокой степени автономии, прекрасно продуманную и организованную специально для ДО систему аттестации и мониторинга качества образования, следствием и свидетельством чего являются высокие рейтинги открытых дистанционных университетов в национальных «таблицах о рангах».

Британская модель обеспечивает наиболее полную реализацию краеугольного для открытого и дис-

Следствием этих трёх базовых характеристик является ориентация британской модели прежде всего на **обучение взрослых** (средний возраст студентов OUUK – 34 года).

танционного образования принципа независимости от места, времени, образовательного ценза, выражающегося в формуле "Anyone, Anytime, Anywhere", эффективна в первую очередь для практико-ориентированного образования, не требует в качестве обязательного условия дорогостоящей сети телекоммуникаций и обеспечивает эквивалентный очному образованию (или более высокий) уровень качества подготовки специалистов.

Четвертый этап начался с 90-х годов, начиная с которых идет поиск новой постиндустриальной модели дистанционного образования. Разумеется, ДО каждого следующего этапа, или следующее поколение ДО, не упраздняет ДО предыдущего поколения (которое продолжает существовать), а только интегрирует его определения, влияя на изменение ранее существовавшей формы.

История **трансляционной модели** существенно короче — и хронологически, и логически. Её итогом стало возникновение специфической, прежде всего, американской трактовки дистанционного образования, и, хотя география трансляционного ДО отнюдь не ограничивается США (достаточно упомянуть китайский радио- и телеуниверситет или японский эфирный университет), примеры его американской истории дают достаточно полное представление о понимании дистанционного образования в этой традиции в целом.

В девяностые годы, а фактически, во второй половине девяностых годов, благодаря прогрессу компьютеров, компьютерных сетей, бурному росту информационных и коммуникационных технологий, в частности, появлению и распространению DVC — цифровой видеокommunikации (или «сжатого видео»), к телеурокам добавились *видеоконференции*, позволяющие посредством Интернет присутствовать и участвовать в режиме реального времени на лекциях, семинарах, экзаменах, физически находясь на расстоянии в тысячи километров от образовательного учреждения.

Сильная сторона трансляционной модели состоит, прежде всего в том, что она делает возможным доступ существенно более широкой студенческой аудитории к лекциям (докладам, конференциям, семинарам), которые читают или в которых участвуют крупные учёные или выдающиеся лекторы, - то есть создаёт возможность присутствовать при уникальных научных и образовательных событиях. Ситуация такой уникальной лекции, курса лекций, единственного в

Лидером среди компаний, осуществляющих разработку, реализацию и техническую поддержку систем DVC и видеоконференций, в том числе, для университетов и колледжей, является американская компания VTEL Corporation.

своём роде семинара характерна в первую очередь для крупных университетов, имеющих в числе своих профессоров руководителей научных школ или просто активно работающих и генерирующих новые идеи оригинальных учёных.

К недостаткам трансляционной модели следует отнести, в первую очередь, **высокую стоимость** создания и эксплуатации телекоммуникационных сетей и оборудования: даже в США - при высокоразвитой телекоммуникационной индустрии и активном продвижении крупнейшими телекоммуникационными корпорациями своей продукции и услуг на образовательном рынке, при относительно недорогом программно-аппаратном обеспечении и многолетней традиции использования спутникового и кабельного телевидения в школьном и профессиональном образовании, - стоимость дистанционного образования, как правило, выше, чем стоимость очного, или не ниже её.

Второй недостаток, непосредственно связанный с первым – **необходимость в сети специальных филиалов**, оборудованных для приёма прямых трансляций и интерактивной связи с лектором, без чего эффективность и сама возможность трансляционной модели резко уменьшаются.

Третий недостаток трансляционной модели имеет дидактическую природу: поскольку речь идёт почти исключительно о трансляции лекций, занятия «на расстоянии» (с удалённым лектором) в этой модели носят по преимуществу **пассивный характер**, который с увеличением количества слушателей (студентов) только усугубляется.

Поскольку обе модели вполне правомочны и широко применяются в мировой образовательной практике (хотя и используются по преимуществу для разных уровней образования и разных контингентов учащихся), общий, имеющий официальный характер, терминологический стандарт ДО, должен строиться с учётом и той, и другой модели и задавать два ряда понятий и значений как равноправные, с указанием, о какой модели идет речь.

Задания

1. Сформулируйте недостатки корреспондентской модели, которые Вы можете выделить в применении к условиям нашей страны.
2. Обоснуйте выбор модели ДО, наиболее подходящий для условий Вашего вуза.

Тема: ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Основное содержание темы

Дидактические свойства сети Интернет: публикация учебно–методической информации в гипермедийном варианте, педагогическое общение между субъектами и объектами учебного процесса в реальном и отложенном времени, открытый во времени и пространстве дистанционный доступ к информационным ресурсам. Преимущества и особенности использования Интернет в образовании.

Глоссарий:

Принципы обучения (дидактические принципы) – положения, выражающие зависимость между целями подготовки специалистов с высшим образованием и закономерностями, направляющими практику обучения в вузе. Учеными в области дидактики они рассматриваются как рекомендации, направляющие педагогическую деятельность и учебный процесс в целом, как способы достижения педагогических целей с учетом закономерностей и условий протекания учебно-воспитательного процесса, как система общих и принципиально важных ориентиров, которые определяют содержание, методы, организацию обучения и способы анализа его результатов.

Основное содержание

Комментарий

Традиционное обучение

- Обучение начинается и заканчивается в соответствии с установленными датами
- Обучающийся сталкивается с ограничением свободы доступа к составлению программы
- Обучающийся должен посещать занятия в учебном заведении или на рабочем месте
- Цели и содержание программ определяются учебным заведением
- Последовательность обучения определяется программой или преподавателем – консультантом (тьютором)
- Скорость обучения диктуется программой, преподавателем и группой
- Преподаватель обеспечивает поддержку преимущественно с помощью лекционных занятий
- Обучающийся учится, посещая лекционные и семинарские занятия или изучая научную и методическую литературу

Дистанционное обучение

- Обучающийся сам решает, когда начать и завершить изучение программы
- Обучающийся имеет больший доступ к процессу обучения и преподавания
- Обучающийся сам решает, в каком месте ему учиться

- Обучающийся после консультаций с тьюторами (преподавателем-консультантом) определяет цели и содержание обучения в соответствии со своими потребностями и интересами
- Обучающийся совместно с тьюторами разрабатывает рабочий план и график занятий
- Обучающийся совместно с тьютором договаривается о собственном темпе обучения
- Тьюторы и обучающийся договариваются о форме поддержки, которая может быть предоставлена в виде очных занятий или дистанционно
- Обучение осуществляется с помощью обучающих материалов, которые обязательно включают: цели, собственно содержание, способы самооценки и другую информацию для самостоятельной работы

Методологические принципы в педагогике:

- аксиологический
- культурологический
- антропологический
- гуманистический
- синергетический
- герменевтический
- валеологический

Дидактические принципы в педагогике:

- общие
- принципы, относящиеся к целям и содержанию обучения
- принципы, охватывающие дидактический процесс и адекватную ему педагогическую систему с ее элементами

Дидактические свойства сети Интернет:

- Публикация учебно-методической информации в гипермедиальном варианте.
- Педагогическое общение в реальном и отложенном времени между субъектами и объектами учебного процесса.
- Открытый во времени и пространстве дистанционный доступ к информационным ресурсам.

Одним из наиболее важных преимуществ в **области запроса информации**, предоставляемых Интернет, является увеличение доступности справочных материалов и данных для всех категорий пользователей. Интернет является подлинно открытой технологией, позволяющей пользователям с любыми аппаратными и программными средствами извлекать из Сети необ-

ходимую информацию все зависимости от места нахождения баз данных и знаний. Тем самым в рамках национальных образовательных систем преодолевается неравномерность распределения информационных баз, обычно сконцентрированных в крупных центрах.

В **международном плане** появляется возможность сокращения разрыва в качестве и количестве предоставляемой для образования информации между развитыми и развивающимися странами. Опыт развития в одной стране может быть использован в других; для стран-реципиентов в данном случае важно находить аналогичные проекты и информационные ресурсы в развитых странах.

Третьим наиболее часто упоминаемым в литературе преимуществом Интернет в этой области является **оперативность получения информации**, включая онлайн-режим доступа.

Еще одним достижением глобальных сетевых технологий в рассматриваемой области является **снижение стоимости доставки информации** пользователям. Так, у большинства учебных заведений средней школы (и не только в развивающихся странах) ограничены возможности приобретения необходимого количества печатных экземпляров наиболее авторитетных справочно-информационных изданий. В этом случае, даже с учетом затрат на аппаратно-программный комплекс и канал связи, весьма эффективным является использование онлайн-изданий.

Нельзя не упомянуть о том, что объединение информационных ресурсов разных стран и регионов ведет не только к повышению доступности, но и к **количественному росту и качественному разнообразию** удаленно предоставляемой информации, не требуя от каждого образовательного учреждения или пользователя приобретения и обслуживания дорогого и сложного оборудования, необходимого для размещения больших объемов информации. Интернет-системы позволяют хранить массу информации разнообразного типа. В этой связи большинство исследователей согласны с тем, что потенциально наиболее богатым источником информации в Интернет могут стать не разрозненные и ориентированные на узкие предметные области знания базы данных и знания, а комплексные виртуальные библиотеки.

Традиционные требования к преподавателю:

- **организаторские** (планирование работы, сплочение студентов и т.д.);

Энциклопедия “Britannica online”

(<http://www.eb.com>)

Словарь “Merriam-Webster Online”

(<http://www.m-w.com/netdict.htm>)

Атлас “Altapeda Online”

(<http://www.eb.com>)

Именно виртуальные библиотеки становятся источником информации, к которым чаще всего обращаются студенты.

- **дидактические** (конкретные умения подобрать и подготовить учебный материал, оборудование; доступное, ясное, выразительное, убедительное и последовательное изложение учебного материала; стимулирование развития познавательных интересов и духовных потребностей);
- **перцептивные** (проявляющиеся в умении проникать в духовный мир воспитуемых, объективно оценивать их эмоциональное состояние, в выявлении особенностей психики);
- **коммуникативные** (умение устанавливать педагогически целесообразные отношения с обучаемыми, их родителями, коллегами, руководителями образовательного учреждения);
- **суггестивные** (эмоционально-волевое влияние на обучающихся);
- **исследовательские** (умение познать и объективно оценить педагогические ситуации и процессы);
- **научно-познавательные** (способность усвоения научных знаний в избранной отрасли);
- **предметные** (профессиональные знания предмета обучения).

В виртуальной среде эти требования значительно трансформируются. Становится ненужной (или сильно деформируется) традиционная педагогическая техника, особенно невербальные средства общения: экспрессивно-выразительные движения (поза, жест, мимика и т.д.), такесика (рукопожатие, прикосновение и т.д.), проксемика (ориентация, дистанция), просодика и экстралингвистика (интонация, громкость, тембр, пауза, смех и т.д.). Однако выделяются специфические требования, необходимые при работе в среде Интернет. Это, например, знание преподавателем дидактических свойств и умение пользоваться средствами информационных и коммуникационных технологий.

Сколько же всего дидактических принципов? На этот вопрос лучше всего ответить словами К.Д.Ушинского: «...Самые эти правила не имеют никаких границ: все их можно уместить на одном печатном листе, и из них можно составить несколько томов. Это одно уже показывает, что главное дело вовсе не в изучении правил, а в изучении тех научных основ, из которых эти правила вытекают». Обычно правила имеют форму советов-напоминаний о том, что нужно делать для возможно более полного выполнения требований принципа.

Принцип научности обучения требует, чтобы

Ответа на вопрос, как действовать, они почти не содержат. Это обусловливает творческий характер их применения.

учащимся на каждом шагу их обучения предлагались для усвоения подлинные, прочно установленные наукой знания и при этом использовались методы обучения, по своему характеру приближающиеся к методам изучаемой науки. В основе принципа научности лежит ряд положений, играющих роль закономерных начал:

- мир познаваем, и человеческие знания, проверенные практикой, дают объективно верную картину развития мира;
- наука в жизни человека играет все более важную роль, поэтому образование направлено на усвоение научных знаний, вооружение подрастающих поколений системой знаний об объективной действительности;
- научность обучения обеспечивается, прежде всего, содержанием образования, строгим соблюдением принципов его формирования;
- научность обучения зависит от реализации преподавателями принятого содержания; действительность приобретенных знаний зависит от соответствия учебных планов и программ уровню социального и научно-технического прогресса, подкрепления приобретенных знаний практикой, от междисциплинарных связей.

Принцип систематичности и последовательности опирается на следующие научные положения:

- человек только тогда обладает настоящим и действенным знанием, когда в его мозгу отражается четкая картина внешнего мира, представляющая систему взаимосвязанных понятий;
- универсальным средством и главным способом формирования системы научных знаний является определенным образом организованное обучение;
- система научных знаний создается в той последовательности, которая определяется внутренней логикой учебного материала и познавательными возможностями учащихся;
- процесс обучения, состоящий из отдельных шагов, протекает тем успешнее и приносит тем большие результаты, чем меньше в нем перерывов, нарушений последовательности, неуправляемых моментов;
- если систематически не упражнять навыки, то они утрачиваются;
- если не приучать учащихся к логическому мышлению, то они постоянно будут испытывать затруднения в своей мыслительной деятельности;

- если не соблюдать системы и последовательности в обучении, то процесс развития учащихся замедляется.

Принцип связи теории с практикой. Его основой является центральное положение классической философии и современной гносеологии, согласно которому точка зрения жизни, практики – первая и основная точка зрения познания. Он опирается на ряд философских, педагогических и психологических положений:

- эффективность и качество обучения проверяются, подтверждаются и направляются практикой;
- практика – критерий истины, источник познавательной деятельности и область приложения результатов обучения;
- правильно поставленное воспитание вытекает из самой жизни, практики, неразрывно с ней связано, готовит подрастающее поколение к активной преобразующей деятельности;
- эффективность формирования личности зависит от включения ее в трудовую деятельность и определяется содержанием, видами, формами и направленностью последней;
- эффективность связи обучения с жизнью, теории с практикой зависит от содержания образования, организации учебно-воспитательного процесса, применяемых форм и методов обучения, времени, отводимого на трудовую и политехническую подготовку, а также от возрастных особенностей учащихся;
- чем совершеннее система трудовой и производительной деятельности учащихся, в которой реализуется связь теории с практикой, тем выше качество их подготовки; чем лучше поставлены производительный труд и профориентация школьников, тем успешнее идет их адаптация к условиям современного производства;
- чем выше уровень политехнизма на школьных уроках, тем действеннее знания учащихся;
- чем больше приобретаемые учащимися знания в своих узловых моментах взаимодействуют с жизнью, применяются в практике, используются для преобразования окружающих процессов и явлений, тем выше сознательность обучения и интерес к нему.

Принцип наглядности обучения. Это один из самых известных и интуитивно понятных принципов

Органы зрения «пропускают» в мозг почти в 5

обучения, используемый с древнейших времен. Закономерное обоснование данного принципа получено сравнительно недавно. В основе его лежат следующие строго зафиксированные научные закономерности:

- органы чувств человека обладают разной чувствительностью к внешним раздражителям (у подавляющего большинства людей наибольшей чувствительностью обладают органы зрения);
- пропускная способность каналов связи от рецепторов к центральной нервной системе различная (оптического канала связи - $1,6 \times 10^6$ бит/с; акустического - $0,32 \times 10^6$ бит/с; тактильного - $0,13 \times 10^6$ бит/с).

Принцип сознательности и активности. В основе данного принципа лежат установленные наукой закономерные положения:

- подлинную сущность человеческого образования составляют глубоко и самостоятельно осмысленные знания, приобретаемые путем интенсивного напряжения собственной умственной деятельности;
- сознательное усвоение знаний учащимися зависит от ряда условий и факторов (мотивов обучения, уровня и характера познавательной активности учащихся, организации учебно-воспитательного процесса и управления познавательной деятельностью учащихся, применяемых учителем методов и средств обучения);
- собственная познавательная активность учащегося является важным фактором и оказывает решающее влияние на темп, глубину и прочность овладения учебным материалом.

Принцип доступности. Принцип доступности обучения вытекает из требований, выработанных многовековой практикой обучения, с одной стороны, закономерностей возрастного развития учащихся, организации и осуществления дидактического процесса в соответствии с уровнем развития учащихся, с другой. В основе принципа доступности лежит закон тезауруса: доступным для человека является лишь то, что соответствует объему накопленных человеком знаний, умений, способов мышления.

- доступность обучения определяется возрастными особенностями учащихся и зависит от их индивидуальных особенностей;
- доступность обучения зависит от организации

раз больше информации, чем органы слуха, и почти в 13 раз больше, чем тактильные органы. Информация, поступающая в мозг из органов зрения запечатлевается в памяти человека легко, быстро и прочно.

учебного процесса, применяемых методов обучения и связана с условиями протекания процесса обучения;

- доступность обучения определяется его предысторией;
- постепенное нарастание трудностей обучения и приучение к их преодолению положительно влияют на развитие учащихся и формирование их моральных качеств;
- обучение на оптимальном уровне трудности положительно влияет на темпы и эффективность обучения, качество знаний.

Принцип прочности. Данный принцип подытоживает теоретические поиски ученых и практический опыт многих поколений учителей по обеспечению прочного усвоения знаний. В нем закреплены эмпирические и теоретические закономерности:

- усвоение содержания образования и развитие познавательных сил учащихся – две взаимосвязанные стороны процесса обучения;
- прочность усвоения учащимися учебного материала зависит не только от объективных факторов: содержания и структуры этого материала, но и от субъективного отношения учащихся к данному учебному материалу, обучению, учителю;
- прочность усвоения знаний учащимися обуславливается организацией обучения, использованием различных видов и методов обучения, а также зависит от времени обучения;
- память учащихся носит избирательный характер: чем важнее и интереснее для них тот или иной учебный материал, тем прочнее этот материал закрепляется и дольше сохраняется.

Анализ процессов в ДО показывает, что этих хорошо структурированных и вполне обоснованных принципов недостаточно для этой системы. Дидактической (педагогической) системе открытого образования присущи как общие принципы, так и специфические принципы, учитывающие особенности, в частности, дистанционного обучения.

В основе ДО лежат два принципа:

- **свободный доступ**, т.е. право каждого, без вступительных испытаний, начинать учиться и получить среднее или высшее образование;
- **дистанционность обучения**, т.е. обучение при минимальном контакте с преподавателем, с упором на самостоятельную работу.

Отечественный и зарубежный опыт показывает формирование ряда педагогических принципов открытого образования, расширяющий их типовой набор, характерный для традиционного обучения:

- **лично-ориентированный** характер образовательных программ (маркетинговый подход, учет образовательных потребностей обучающихся);
- **практико-ориентированность** содержания и способов совместной деятельности (системность и целостность содержания образования и видов деятельности);
- **активность и самостоятельность** обучающихся как основных субъектов образования;
- **проблемность и диалогичность** содержания и характера взаимодействия в учебном процессе;
- **рефлексивность** (осознанность учащимся содержания, способов деятельности, а главное, собственных личностных изменений);
- **вариативность** (разнообразие); содержание образования должно демонстрировать множество точек зрения на проблему, множество граней ее решения;
- **принцип поддерживающей мотивации;**
- **модульно-блочный принцип** организации содержания образования и деятельности учащихся.

Реализация указанных принципов влечет за собой качественные изменения во всех элементах педагогической системы:

- В основе содержания образования оказываются не логика науки, а профессиональные задачи. По этой причине СОО позволяет осуществить переход от предметного принципа построения содержания образования к созданию интегрированных учебных курсов, «снимающих» целостную картину профессиональной деятельности.
- Меняется характер самого знания. Главным при отборе содержания образования становится критерий «знание – под деятельность». Однако это, отнюдь, не значит, что в ДО исчезает фундаментальное знание. Оно остается, но начинает выстраиваться по другим законам: знание – не впрок, а под реальные потребности и проблемы, возникающие в деятельности. Первостепенное значение приобретают универсальные (методологические) знания, позволяющие проектировать будущее.
- Изменяются требования к методам и формам организации образования и к уровню подготовки пре-

В ДО знания начинают выступать не только в функции онтологии, но и в функции средств для решения конкретных профессиональных задач.

подавателей и их роли в учебном процессе. Ведущими становятся активные индивидуальные и групповые (совместные, коллективные) формы работы с учебным материалом.

- Меняются тип деятельности и роли, как преподавателя, так и студента. Студент выступает полноценным субъектом деятельности при решении учебно-профессиональных и собственно профессиональных задач, получая необходимую помощь от преподавателя.

Особенности открытого образования, основанного на максимальном использовании информационных технологий, проявляются через ряд дополнительных принципов.

Принцип деятельности. Деятельный аспект открытого образования при использовании технологий дистанционного обучения должен превалировать над пассивным информированием. Это означает, что содержание учебных материалов выстраивается вокруг основных видов учебной деятельности. Организация учебного процесса строится на основе моделирования реальных операций, например, в бизнесе. Организация процессов обучения ориентируется на рефлексию учащимся собственного опыта и результатов своей учебной деятельности.

Принцип формирования поддерживающей дружественной среды. Потребность в знании соседствует с т.н. страхом перед знанием, с тревогой, потребностью в безопасности и уверенности. Происходит диалектическое взаимодействие стремления вперед и движения назад, которое одновременно является битвой между страхом и мужеством (А.Маслоу). При этом возможность осуществления определенных коммуникаций в сети Интернет позволяет снимать психологические барьеры (страх перед взятой на себя ответственностью и боязнью неудачи) и в итоге способствует раскрепощению обучающегося.

Принцип оптимального сочетания «мягких» и «жестких» форм управления познавательной деятельностью учащегося. Управление познавательной деятельностью учащихся может иметь «мягкие» формы (ситуационное управление), если предполагается достижение учебных целей типа «владеть» и «творить». В то же время на этапах, где предполагается усвоение материала на уровнях «знать» и «уметь», могут использоваться более «жесткие» формы управления познавательной деятельностью.

Принцип лично-опосредованного взаимо-

действия. В системе ДО обязательным элементом является непосредственное общение обучающегося и преподавателя-консультанта (тьютора), т.к. только в «живом» общении возможно отслеживать динамику изменения потребностей студента и траекторию его развития, проводить экспертизу творческих результатов деятельности, решения нестандартных ситуаций, способствовать развитию креативных, коммуникативных и рефлексивных способностей.

Принцип открытости коммуникативного пространства. Организация дистанционного образовательного процесса, реализуемого с помощью компьютерных телекоммуникаций, способствует открытости обсуждения результатов деятельности учащихся и своевременной коррекции их работы с актуальными учебными объектами. Использование разнообразных средств (графики, анимации, звука и цвета, специальных эффектов, гипертекстов) позволяет проявлять и развивать индивидуальный творческий подход к учебной работе.

Принцип индивидуального подхода к создаваемым обучающимся интеллектуальным продуктам. В условиях резкого увеличения объема информации, доступной в Интернет и на электронных носителях, задачей обучающегося становится не запоминание, а отбор, создание лично-ориентированного содержания, соответствующего индивидуальным потребностям каждого, что характерно для развивающего подхода к образованию.

Принцип интерактивности. Особенность этого принципа состоит в отражении закономерности не только контактов студентов с преподавателями, опосредованных средствами новых информационных технологий (СНИТ), но и студентов между собой. Опыт показывает, что в процессе ДО интенсивность обмена информацией между студентами больше, чем между студентом и преподавателем. Поэтому для реализации в практике ДО этого принципа, например, при проведении компьютерных телеконференций обязательно сообщаются электронные адреса всем участникам учебного процесса.

Принцип стартовых знаний. Для того чтобы эффективно обучаться в ДО, необходимы некоторые стартовые знания (начальный уровень подготовки потенциальных потребителей образовательных услуг при ДО) и аппаратно-техническое обеспечение. Например, при Интернет-обучении необходимо не только иметь компьютер с выходом в Интернет, но и обла-

Чтобы эффективно обучаться, необходима предварительная подготовка.

дать минимальными навыками работы в сети.

Принцип индивидуализации. Для выполнения этого принципа в реальном учебном процессе в ДО проводится входной и текущий контроль. Например, входной контроль позволяет в дальнейшем не только составить индивидуальный план учебы, но и провести, если надо, доподготовку потребителя образовательных услуг в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение.

Принцип идентификации. Он заключается в необходимости контроля самостоятельности учения, так как в ДО предоставляется больше возможности, например, для фальсификации обучения, чем при очной форме. Идентификация обучающихся является частью общих мероприятий по безопасности. Контроль самостоятельности при выполнении тестов, рефератов и других контрольных мероприятий может достигаться, кроме очного контакта, с помощью, конечно, и различных технических средств.

Принцип регламентности обучения. Часто встречается мнение, что, так как время обучения в СОО жестко не регламентировано, то для студента нецелесообразно вводить график самостоятельной работы. Однако опыт практической реализации ДО, в частности, показывает, что, наоборот, должен быть достаточно жесткий контроль и планирование, особенно для студентов (начинающих слушателей) младших курсов.

Принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий. Этот принцип является ведущим педагогическим принципом и требует педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации СОО. Средства НИТ, которые широко используются в СОО, воздействуют на все компоненты системы обучения: цели, содержание, методы и организационные формы обучения и средства обучения.

Принцип обеспечения открытости и гибкости обучения. Принцип открытости выражается в «мягкости» ограничений по возрасту, начальному образовательному цензу, вступительных контрольных мероприятий для возможности обучения в образовательном учреждении в виде собеседований, экзаменов, тестирования и т.д. Опыт отечественных и зарубежных образовательных учреждений (в частности, открытых университетов) свидетельствует о том, что этот факт не только не снижает качество обучения, но

Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

Например, идентифицировать личность экзаменуемого можно с помощью видеоконференцсвязи.

Важным «показателем гибкости» является независимость учебного процесса в ДО от расстояния, временного графика и места образовательного учреждения.

и требует дополнительных усилий со стороны учреждения при последующем индивидуальном обучении принятого студента.

Информационно-образовательная среда как педагогическая система определяет **новую роль преподавателя**. На него возлагаются следующие функции:

- координирование познавательного процесса;
- корректировка преподаваемой дисциплины;
- консультирование при составлении индивидуального учебного плана;
- руководство учебными планами, учебными проектами.

Перечень **основных требований**, предъявляемых к таким преподавателям, включает:

- способность быстро овладевать и работать с **сетевыми образовательными и коммуникационными технологиями**, интегрированными средствами разработки сетевых курсов и сетевых коммуникаций, мультимедийными технологиями;
- обладать определенной **психологической устойчивостью** и работать с виртуальными студентами, когда преподаватель не видит своих студентов, практически, за все время обучения;
- работать в условиях **распределенного времени**;
- быть внутренне хорошо **организованным** человеком, способным заранее подготовить все необходимые компоненты сетевого курса, разработать четкий календарь событий в течение курса и всех видов отчетности по учебным заданиям;
- быть готовым к очень **активному обмену информацией** со студентами, поскольку без активного диалога и сетевых коммуникаций типа «преподаватель – студент (-ы)» и «студент – студент (-ы)» «студенты – студенты» технологии обучения сводятся лишь к слегка модифицированному старому заочному обучению по переписке («корреспондентское обучение»);
- активно стимулировать и поощрять **совместную работу** студентов при выполнении учебных заданий посредством сетевых технологий;
- немедленно **информировать** студентов об их текущей академической успеваемости, результатах тестов и контрольных заданий;
- быть готовым достаточно часто **изменять содержание** сетевого курса.

Преподаватель в информационно-образовательной среде должен иметь представление:

- в какой системе образования ему предстоит работать;
- как готовить учебно-методический материал;
- о новой роли преподавателя, использующего все богатство дидактических, программно-технологических, аппаратно-технических и других возможностей системы;
- о правовом статусе преподавателя и, прежде всего, – о его правах и обязанностях как субъекта образовательного права.

Тема: МЕТОДОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ДИДАКТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Основное содержание темы

Концепция мультимедийного учебно-методического комплекса: состав, структура, назначение. Вариативное использование в очном, заочном и дистанционном обучении. Электронный конспект лекций: принципы конструирования и применения. Основы восприятия экранной информации. Роль мультимедийности и интерактивности. Анимация, «живые» графики, видеофрагменты.

Глоссарий:

Медиа (media) - средства массовой коммуникации – технические средства создания, записи, копирования, тиражирования, хранения, распространения, восприятия информации и обмена ее между субъектом (автором медиатекста) и объектом (массовой аудиторией).

www.ab.ru/~akipc/Www_/CODE/termin.htm

Мультимедиа – собирательное понятие для различных компьютерных технологий, при которых используется несколько информационных сред, таких, как графика, текст, видео, фотография, движущиеся образы (анимация), звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение. www.kbsu.ru/~book/theory/definition.html

Компьютерная анимация (от англ. animation – оживление, одушевление) – в узком значении это движение на экране элементов компьютерной графики и/или текста, создаваемое программным обеспечением и выбираемое пользователем из предлагаемых программой анимации вариантов. В более широком значении – это мультипликационные фильмы, созданные на компьютере.

Мультимедийный курс: комплекс логически связанных структурированных дидактических единиц, представленных в цифровой и аналоговой форме, и содержащий все компоненты учебного процесса.

Электронный учебно-методический комплекс дисциплины (ЭУМКД): комплекс традиционных и электронных учебных и методических изданий и средств обучения, необходимых и достаточных для реализации учебного процесса по данной дисциплине (курсу).

Презентация: мероприятие, проводимое с целью распространения некоторой информации и/или демонстрации некоторых товаров, услуг и т. п.

Основное содержание

Потребности развития общества ставят задачу перевода в ближайшем будущем все большей части процесса образования в контекст искусственной информационной среды, об этом говорилось во введении. Но при этом возникает опасность дегуманизации процесса образования, в его «машинном» варианте, поскольку интеллект современных «машин» недостаточен для выполнения воспитательных функций. Никакие современные даже адаптируемые экспертные системы не сравнятся в этом плане с живым общением ученика с педагогом.

Здесь существенным дополнением вербальной коммуникации являются невербальные средства общения: кинесика, паралингвистика, экстралингвистика, проксемика, визуальное общение (контакт глазами). Более того, в системе «человек – человек» вербальный компонент акта коммуникации занимает только 35%, а невербальный – 65%.

С помощью слов передается содержание информации, тогда как невербальный компонент (невербальное поведение) передает отношение информатора к ней. В целом, это создает значительную информационную избыточность коммуникативных отношений между людьми. Она облегчает не только прием информации, но так же облегчает ее запоминание и вне-логическое понимание. Это связано с биосоциальной эволюцией человека.

В сравнении с этим, информационная избыточность коммуникативных отношений в системе «человек – машина», значительно сужена, что является их принципиальным недостатком. Следовательно, одной из актуальных проблем развития системы образования является создание интеллектуальных информационных образовательных ресурсов и средств обучения, учитывающих гуманитарные аспекты актов коммуникаций, с повышенной информационной избыточностью. В этом плане перспективным направлением является разработка мультимедийных средств обучения по конкретным дисциплинам, специальностям и направлениям профессиональной подготовки. Мультимедийность средств и процесса обучения в целом реализуется через совмещение в одном контексте текстовой, знако-символьной, речевой, музыкальной и художественно-изобразительных форм предъявления информации.

Разработка таких средств для раскрытия научно-

Комментарий

Реальна ли опасность дегуманизации общения, опосредованного ДОТ, по Вашему мнению? Или это иллюзорная опасность?

Справедливы ли эти оценки для учебных занятий?

Или это не принципиально, по Вашему мнению?

технического содержания дисциплины должна вестись с использованием приемов, используемых в средствах массовой коммуникации (масс-медиа), инженерном дизайне, в психографике рекламы, в книжной иллюстрации. Это обеспечит обращение к эмоциональной стороне личности студента и нивелирует дефицит невербального общения с живым преподавателем.

Ведущими тенденциями современного образования являются акценты на самостоятельную познавательную деятельность студентов и на переход от информационно-присваивающего характера этой деятельности к ее производящему, творческому варианту. Очевидно, что здесь увеличивается доля опосредованного ДОТ воздействия педагога на учащегося. При самостоятельной, автономной работе с учебным материалом легко могут быть потеряны невербальные компоненты живой коммуникации (экстралингвистика, проксемика, кинесика, визуальное общение и другое невербальное поведение преподавателя). В еще большей мере это относится к системе дистанционного обучения (ДО).

Использование ДОТ в системе ДО традиционно основывалось на парадигме создания вседоступного (в принципе) информационно-образовательного ресурса, необходимого и достаточного для построения индивидуальных образовательных траекторий в любой из образовательных областей. В настоящее время задача размещения контента на серверах вузов вытесняется задачами создания систем управления обучением (Learning Management System – LMS) и систем управления содержанием обучения (Learning Content Management System – LCMS). Достаточно очевидно, что в данных системах аппаратно-программное обеспечение должно быть ориентировано на адекватные педагогические технологии обучения, учитывающие возможности распределенных образовательных ресурсов различных уровней администрирования и доступности для пользователей.

Компьютерные и мультимедийные технологии – это дорогостоящие технологии и их использование может быть оправдано лишь в том случае, если весь их огромный потенциал, т.е. их дидактические свойства смогут быть максимально эффективно использованы в практике образования.

Назначение ЭУМКД. По общему мнению преподавателей, учебно-методическое обеспечение каждой дисциплины должно включать комплект учебных материалов, позволяющий обеспечить информационное сопровождение учебного процесса в соответствии с закономерностями преподавания и учения. В литературе такой комплект определяют как мультимедийный курс или электронный учебно-методический комплекс (ЭУМКД).

Какое из двух названий будет для Вас предпочтительным?

В общем случае под ЭУМКД мы будем понимать учебно-методический комплекс конкретного учебного предмета, включающий в себя совокупность взаимосвязанных по целям и задачам обучения, развития и воспитания разнообразных видов педагогически содержательной учебной информации и методических указаний по ее использованию на различных носителях программного компонента. В дидактическом обеспечении комплекса выделяют две функциональные части: содержательную и управляющую (см. рис. 1). Содержательная часть содержит информационный блок, методический блок и проблемно-задачный исполнительский блок. Управляющая часть содержит организационно-мотивирующий блок, блоки контроля и коррекционно-обобщающий блок. Задачи (функции) этих блоков следуют из их названий.



Рис. 1. Составляющие дидактического обеспечения ЭУМКД

В целом, ЭУМКД должен отражать научно-технический уровень профессиональной и предметной образовательной области, дидактически обосновано и доступно для самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов.

Объемы предлагаемого студентам информационного материала и способы учебной деятельности с ним в случае электронных учебно-методических ре-

Избыточность информационного обеспечения допустима?

сурсов должны быть разнообразнее, чем это возможно для печатной учебной литературы и в традиционной аудиторной системе синхронного учебного процесса. Предъявление учебного материала в ЭУМКД должно строиться с опорой на взаимосвязь и взаимодействие понятийных, образных и действенных компонентов мышления. Развитое образное мышление является принципиально важной компонентой профессиональной деятельности инженера. Будучи невербальным, оно оперирует целостными «паттернами», выстраивая отношения между ними одновременно и непрерывно, интуитивно, в свободной, беспрепятственной комбинации объектов мышления. И это способствует решению творческих, нестандартных и неалгоритмизуемых проблем, что является необходимым условием успешной профессиональной деятельности человека в быстро меняющихся экономических, социальных и научно-производственных отношениях XXI века. Эффективная и эффектная эргономическая визуализация способна заменить сложное, порой и неоднозначное текстовое описание объектов, понятий, образов, особенно для аксиологических определений и при первичном использовании понятий из смежных предметных областей. Именно здесь проявляется основное достоинство визуальной рецепции окружающего мира человеком – высокая скорость распознавания образов и заключенной в ней информации. В оптимальном варианте ЭУМКД должны поддерживать следующие виды и формы учебной деятельности:

- самостоятельного ознакомления со всем комплексом учебной, методической, нормативной и иной документацией, представленной в цифровой или печатной формах, в режимах асинхронного доступа или аудиторного учебного процесса, регламентированного по времени;

- учебной экспериментально-исследовательской и проектной деятельности, ориентированной на формирование следующих инженерных умений:

- использования компьютерных моделей, адекватно отражающих изучаемые объекты, явления или процессы для изучения их основных структурных или функциональных характеристик с помощью ограниченного числа параметров;

- обработки получаемой информации о наблюдаемых или изучаемых виртуальных и реальных объектах, явлениях, процессах или их моделях для проверки гипотезы о выявленной закономерности с последующим

Какие виды учебной деятельности, по Вашему мнению, приоритетны для инженерного образования?

прогнозированием результатов эксперимента;
– самостоятельного "открытия" закономерностей в изучаемой или исследуемой модели для последующего формулирования выводов и обобщений.

- информационно-учебную деятельность, направленную на сбор, накопление, обработку информации об изучаемых объектах, явлениях, процессах, передачу информации, представленной в различной форме;

- коррекционно-рефлексивную обобщающую деятельность по устранению выявленных пробелов в знаниях.

В соответствии с назначением выбирается состав комплексов. Элементами ЭУМКД как целостной системы мультимедийных дидактических средств могут быть относительно независимые модули, которые можно модифицировать и обновлять по отдельности, в зависимости от складывающихся условий.

Основные элементы ЭУМКД:

- перечень учебных дисциплин (курсов) прохождения которых необходимо для успешного освоения содержания разрабатываемого ЭУМКД;

- рабочая программа и технологическая карта учебного процесса по курсу;

- методические указания и рекомендации по работе с данным электронным ресурсом;

- полнотекстовое цифровое учебное пособие или конспект лекций по курсу, необходимые и достаточные для освоения студентами теоретической части курса, обеспечиваемого ЭУМКД;

- практические задания для самостоятельной индивидуальной работы студентов по закреплению теоретического материала;

- лабораторно-практические работы исследовательского и поискового характера с элементами коллективных коммуникаций и проектной деятельности;

- методические и иные рекомендации по курсовому проектированию, если таковое предусмотрено учебным планом;

- контрольно-измерительные материалы для промежуточной аттестации и/или самоконтроля освоения содержания и видов деятельности по данной дисциплине.

Дополнительными модулями могут быть:

- глоссарий или тезаурус предметной области данной дисциплины;

- хрестоматия по дисциплине (курсу);

- перечень Интернет-ресурсов по дисциплине (курсу);
- депозитарий графических, анимационных, видеофайлов сопровождения дисциплины (курса);
- справочные и сопутствующие материалы для творческой деятельности по инициативе студентов;
- программное обеспечение, если таковое необходимо для самостоятельной деятельности студентов.

Практическая реализация приведенного состава комплекса в полном объеме представляет трудоемкую и затратную задачу. Как правило, ограничиваются выбором модулей, в зависимости от конкретной дисциплины и имеющихся на кафедрах вузов ресурсов.

Архитектура (структура) ЭУМКД определяется прямыми и косвенными взаимосвязями его элементов и их использованием в конкретном образовательном процессе. Как правило, ядром структуры становится электронное учебное пособие на локальном носителе и/или учебное пособие, размещенное в Интернет для системы ДО, а для очной формы обучения ядром комплекса может быть электронный конспект лекций по дисциплине (рис. 2).

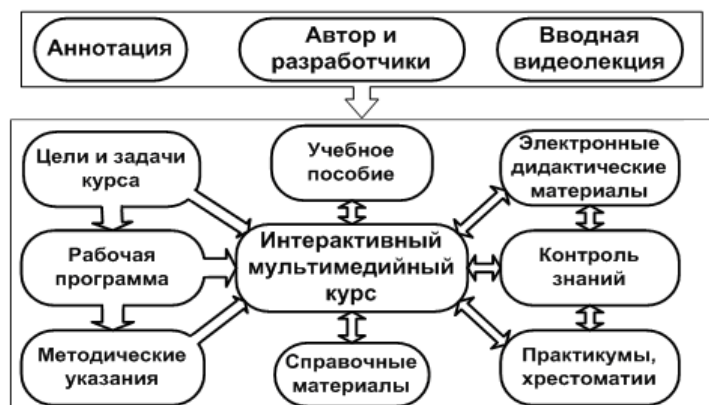


Рис.2. Возможная структура ЭУМКД

Проектирование ЭУМКД строится на системе технологических требований, являющихся проекцией на область конструкторской деятельности принципов дидактики и создания медиатекстов.

В их числе можно выделить следующие:

- графической когнитивности как соответствия графической формы предметному содержанию. В зависимости от него возможно применение таких форм представления учебного материала как табличная, диаграммная, блок-схемная, фотографическая, текстово-иллюстративная, художественная, анимационная;

- многоаспектности, т.е. показ объекта или процесса в различных пространственных или временных масштабах, с различных точек зрения, в сечениях или во взаимодействии с другими объектами; иерархичности, т.е. рассмотрению объекта или процесса как элемента вышестоящей системы и как системы, содержащей в себе отдельные компоненты;
- декомпозиции при нарастании сложности объекта (бифуркационности), т.е. разбиения рассматриваемой сложной графической формы на две более простых.
- ассоциативности как выбору аналогичных образных рядов, соответствующих по указанным признакам объекту или процессу;
- анимативности как переходу от статических взаимосвязей к динамическим, от неподвижных изображений к движущимся;
- акцентуации как выбору вербальной или невербальной доминанты в форме представления материала, а также расстановки логических или визуальных акцентов для избежания монотонности, создания эмоциональных «перепадов» в планируемом объеме учебного материала;
- бимодальности как использования не более двух модальностей в диалоге (текст и аудиальное сопровождение, иллюстрация и текст, иллюстрация и аудиальное сопровождение);
- реверсивности как возвратно-последовательному обращению к созданному медиатексту на более высоком техническом уровне (по мере формирования соответствующих умений).

Одновременно с разработкой отдельных модулей ЭУМКД необходимо проектировать и прототип процесса внедрения разрабатываемого комплекса в учебный процесс. Эта часть работы подразделяется на педагогический и технологический сценарии.

Педагогический сценарий – это целенаправленная, лично-ориентированная, методически выстроенная последовательность использования педагогических технологий, методов и приемов для достижения педагогических целей. В нем на основе программы конкретного учебного предмета определяется содержание учебного занятия для его освоения с помощью компонент ЭУМКД, определяются формы и приемы работы с модулями ЭУМКД. Целеполагание здесь основывается на необходимости выявления роли

Приходилось ли Вам разрабатывать педагогический сценарий занятия? В чем его отличие от плана занятия?

конкретного занятия (или модуля) в общем контексте предметного содержания, определения направлений практической реализации содержания занятия в мультимедийной форме.

Технологический сценарий использования комплекса в учебном процессе – это выбор информационных и компьютерных средств и программного обеспечения для реализации педагогического сценария. Участие преподавателя в составлении технологического сценария и в формулировании технического задания для профессиональных программистов – возможных участников проекта создания ЭУМКД – обеспечивает интеграцию педагогических и технологических решений.

Из приведенного выше видно, что электронный учебно-методический комплекс дисциплины является инновационным многофункциональным средством организации учебного процесса на основе дидактической обработки учебного материала с помощью мультимедийных информационных технологий.

Термин «инновационный» мы используем с учетом двух аспектов его содержания: как развитие нового на базе уже имеющегося и функционирующего и как конечный результат в виде программного и методического мультимедийного обеспечения, внедренного в учебный процесс и позволяющего эффективно решать педагогические задачи в новых условиях.

Состав разработчиков модулей ЭУМКД может изменяться в зависимости от специфики создаваемого пособия. Более чем десятилетний опыт создания электронных дидактических средств в ИДО ТПУ показывает, что для создания электронного учебника необходимо:

- автор содержательной части – преподаватель, реализующий данную дисциплину;
- художник-дизайнер формы пособия;
- программист-аниматор, обеспечивающий динамичное, желательно трехмерное иллюстрирование учебного материала;
- программист-системщик, создающий общую программную оболочку электронного издания и систему его инсталляции у пользователей.

В некоторых случаях приведенные роли исполнителей могут быть воплощены в одном лице.

Создание видеолекции или видеокурса лекций требует участия в проекте режиссера-консультанта по видеоряду, оператора-осветителя и программиста,

осуществляющего нелинейный монтаж фильма.

Электронный конспект лекции-презентации учебного материала может быть создан одним или несколькими преподавателями-предметниками, освоившими такие программные средства, как Power Point, Macromedia Flash, uvScreenCamera или иные.

В современных вузах происходит формирование новой профессиональной обучающей деятельности – подготовки и чтения лекций-презентаций учебного материала с помощью аудиовизуальной техники, как минимум – компьютера и проектора. Как всякий новый вид деятельности педагога он требует предварительного ознакомления с основными подходами, принципами построения электронного конспекта и требованиям к взаимодействию с аудиторией в изменившихся условиях «не меловой» лекции.

Основной методологической проблемой среди многих, возникающих при этом, является проблема интеграции педагогических технологий с информационными. Средства и методы ИКТ могут служить основой применения активных педагогических взаимодействий участников педагогического процесса только при целесообразном и дидактически правильном их применении. В случае их освоения методом «проб и ошибок» возникает риск формализации и выхолащивания учебно-воспитательного процесса.

Первичное ознакомление с учебным материалом дисциплины происходит у студентов во время лекции. В последовательности этапов познавательной деятельности: «восприятие – осмысление – закрепление – овладение», от первой встречи (импринтинга) студента с незнакомым (или знакомым, но другого уровня трудности) учебным материалом зависит очень многое. То, как материал воспринимается, существенно зависит от того, в какой форме он подается. То, как он осмысливается и усваивается, зависит от того, как (по какому методу) он излагается.

Электронный конспект лекции (далее в тексте ЭКЛ) используется лектором с учетом его индивидуальной манеры чтения лекций, специфики учебной дисциплины, уровня подготовленности студентов и т.д. Электронный конспект позволяет программно совместить слайд-шоу текстового и графического сопровождения (фотоснимки, диаграммы, рисунки) с компьютерной анимацией и численным моделированием изучаемых процессов, с показом документальных записей натурального эксперимента.

Он совмещает технические возможности компьютерной и видеотехники в предоставлении учебного материала с живым общением лектора с аудиторией. Фактически – это новое и основное средство управления образовательным процессом в аудитории с достаточно большим числом учащихся.

Качественное улучшение лекции достигается за счет применения информационных технологий подготовки конспекта: сканирование научной и учебной графической информации, импорт из сети Интернет уникальных фотографий, киноклипов, подготовки «живых» графиков и анимационных моделей. С технической стороны, практическое использование ЭКЛ предполагает наличие лекционного компьютера и мультимедийного видеопроектора.

Мультимедийные средства обеспечивают возможность интенсификации обучения и повышение мотивации обучения за счет применения таких способов обработки аудиовизуальной информации как:

- «манипулирование» (наложение, перемещение) визуальной информацией как в пределах поля данного экрана, так и в пределах поля предыдущего (последующего) экрана;
- контаминация (смешение) различной аудиовизуальной информации; реализация анимационных эффектов;
- деформирование визуальной информации (увеличение или уменьшение определенного линейного параметра, растягивание или сжатие изображения);
- дискретная подача аудиовизуальной информации;
- тонирование изображения;
- фиксирование выбранной части визуальной информации для ее последующего перемещения или рассмотрения «под лупой»;
- многооконное представление аудиовизуальной информации на одном экране с возможностью активизировать любую часть экрана (например, в одном «окне» – видеофильм, в другом – текст);
- демонстрация реально протекающих процессов, событий в реальном времени (видеофильм).

педагогической точки зрения следует отметить, что системы мультимедиа обеспечивают большую свободу иллюстрирования учебного материала, чем текст. Существуют два основных толкования термина «иллюстрация»:

В чем состоит отличие электронного конспекта лекций от электронного учебника, по Вашему мнению?

- изображение, поясняющее или дополняющее какой-либо текст,
- приведение примеров для наглядного и убедительного объяснения.

Первое из них более соответствует традиционному книжному учебнику, а второе – достаточно точно отражает роль иллюстраций в мультимедийных образовательных электронных изданиях. В ЭКЛ мультимедийные средства должны быть использованы для наглядного и убедительного, то есть, доступного объяснения главных, основополагающих, наиболее сложных моментов учебного материала.

Исторически, аудитория – это помещение для *слушания* лекций (аудирования), теперь появляется возможность использования более эффективного *визуального* восприятия учебного материала. Там, где это целесообразно, текстовые описания объектов должны заменяться их изображениями, моделями, образами. При этом форма образов и моделей должна отвечать эстетическим требованиям профессиональной культуры и эргономики.

Правильно подобранная иллюстрация создает эмоциональный настрой, образ, позволяющий пережить научное знание в эстетической форме. Отсюда вытекает требование насыщения мультимедийного конспекта (для лучшего понимания и запоминания учебного материала) документальными фотографиями, рисунками, компьютерной графикой, видеосегментами. Компьютерная графика может сочетать реалистичность фотографии и свободу рисунка, поэтому становится наиболее употребительной в ЭКЛ и других электронных средствах обучения.

Следует учитывать, что при восприятии экранного поля взгляд сначала фиксируется на иллюстрации, а потом – на тексте. Пользователь сопоставляет увиденное и прочитанное, оценивает степень важности информации для него и вновь возвращается к иллюстрации (перцептивный цикл по У. Найсеру). Количественное соотношение между визуальными и вербальными компонентами (между формой и содержанием) определяется функциональной направленностью предъявляемой информации.

В тех областях, где необходимо создать мотивацию к знакомству с материалом, возможно использование рекламного стиля подачи визуальной информации. Здесь основным требованием к иллюстрации являются размер, контраст, визуальная «громкость». Для удержания внимания иллюстрация должна содержать

Вы это замечали за собой?

в себе нечто оригинальное и привлекательное. Однако, совершенно неприемлемо сплошное использование рекламного стиля по всему объему изучаемого материала.

Основной единицей ЭКЛ является слайд или кадр визуального предоставления учебной информации. Сравнение таких программных средств подготовки электронных учебных материалов, как WebCT, ToolBook II Instructor, AuthorWary, PowerPoint, позволяет нам сделать выбор в пользу последнего – в силу его широкого распространения, быстроты освоения преподавателями-предметниками при достаточно больших возможностях анимации предоставляемого материала, импорта различных графических приложений, кино- и звуковых файлов.

При создании ЭКЛ необходимо учитывать эргономические требования визуального восприятия информации. Требования касаются: разборчивости шрифтов обозначений и надписей, отсутствия агрессивных полей и неприятных ощущений при динамическом воспроизводстве графических материалов, правильного расположения информации в поле восприятия, отсутствия цветового дискомфорта, оптимизации яркости графиков по отношению к фону, отсутствию засорения мелкими деталями поля главного объекта и т.д.

Количество слайдов в одной лекции в зависимости от дисциплины и конкретной темы, варьируется между 45 и 60 слайдами. Иногда такое количество оказывается избыточным и часть неиспользованных слайдов можно переносить на следующую лекцию.

На слайдах, как правило, представляется тема лекции, основные положения, краткий текстовый комментарий. Большая же часть электронного конспекта должна быть отведена авторским рисункам, схемам, фотографиям, импортированными из учебных пособий и другой доступной литературы (предварительно отсканированным и обработанным в Photoshop, Corel Draw или хотя бы в Paint), а так же – импортированными из сети Internet и с компакт-дисков. В остальном сохраняется методология чтения традиционной лекции, где слово лектора и его невербальное поведение (о котором шла речь в выше в первой теме) является немаловажным фактором информирования, объяснения и убеждения обучаемых.

Большая часть схем и рисунков лектора может быть анимирована, при этом временная последова-

Почему это важно?

Какое количество слайдов Вы готовите для лекции?

тельность построения изображения на экране должна соответствовать темпу обычного построения этих рисунков или схем мелом на доске, чтобы студенты могли успеть зарисовать иллюстрацию.

Иногда предпочтительно сначала показать рисунок или схему протекания процесса в динамике (анимированной), а потом показать этот же рисунок в статике для зарисовки его студентами. В качестве иллюстративного материала могут быть использованы и результаты компьютерного моделирования процессов, происходящего на глазах студентов. Примерами «живых» графиков могут быть демонстрации изменения формы статистических и спектральных распределений, линий напряженности поля системы зарядов, перехода фрактальных границ, появления бифуркаций и динамического хаоса, эффектов Доплера, Комптона, и т. д. Можно так же использовать анимационные модели, разработанные для электронного учебного пособия на компакт-диске.

Вообще, «все, что движется» на экране компьютера можно включать в базу данных ЭКЛ. С известной осторожностью (не нарушить бы авторские и смежные права!) можно использовать материалы компьютерных энциклопедий (MS Encarta, Nine Worlds Encyclopedia of Space, Earth Quest DK Multimedia и ряда других).

С точки зрения активизации самостоятельной познавательной деятельности будущего инженера основная цель электронного конспекта лекций состоит в побуждении студентов в аудитории к взаимодействию с мыслью лектора, к критическому восприятию материала, мысленному диалогу «без слов».

Именно взаимодействие и диалог отличает преподавание от простого информирования студентов. С этой точки зрения ЭКЛ является не только средством обучения, но и средством организации и управления лекционным процессом. Управление строится на обратной связи, без такой связи управление проблематично. В лекционной аудитории обратная связь может быть:

- визуальная (контакт глазами),
- эмоциональная (по невербальному поведению студентов на лекции),
- вербальная (с помощью устных или письменных ответов студентов на вопросы лектора),
- опосредованная (с помощью компьютерной обратной связи в аудитории).

Какой из вариантов Вы предпочтете и почему?

Какие процессы можно анимировать в Вашем курсе?

Предложите прием стимулирования такого диалога.

В последнем случае требуются специализированные аудитории с «налаженными» компьютерами на всех посадочных местах. Но и без этого, с помощью редактора MS Power Point можно легко организовать быстрый контроль (экспресс-тестирование) усвоения лекционного материала. Тестовые задания желательно предъявлять на лекционном экране в автоматическом режиме на короткое время, чтобы избежать соблазнов подглядывания, списывания и «суфлирования» у студентов. Ответы студенты могут представлять в письменном виде с указанием фамилий или анонимно, в зависимости от целей тестирования или анкетирования.

Одним из требований к организации информации в ЭКЛ должно быть *требование цветового комфорта* в представлениях информации пользователям. Желательно пространственное совмещение смыслового и цветового центров на экране компьютера. В дидактически определенной дозе учебной информации (лекции) цветовая палитра должна переходить от спокойных и нейтральных цветов в начале к стимулирующей (возбуждающей) в конце, чтобы компенсировать естественно возникающее чувство психологической и физической усталости студентов. Цветовая монотонность снижает эмоциональный уровень восприятия материала и приводит к более быстрому утомлению.

В психологии установлено, что любой образ или предмет воспринимается человеком как *фигура* (гештальт), выделяющаяся на каком-то *фоне*. То, что в данный момент мозг выделяет как смысловую основу, воспринимается как фигура, остальной фон воспринимается менее структурировано. Классическим примером является черно-белый рисунок, известный под названием «вазы Рубина». Фон может быть либо черным (выделяется белая фигура вазы), либо белым (тогда выделяются два обращенные друг к другу черные профили).

В ЭКЛ на слайдах должна быть однозначность, что является фоном (и он не должен мешать), а что – сообщением (текстом или иллюстрацией). Поэтому, фон слайда предпочтительно выбирать однотонным, избегая тех вариантов, которые даны примерах Power Point (с рябью и неравномерностями – в особенности). Учебная лекция – это все же не коммерческая презентация, на которую, в основном, ориентировались разработчики редактора. Если освещенность, создаваемая проектором достаточная, рекомендован фон теплых тонов, предпочтительно светложелтый. Если освеще-

Что произойдет при несовпадении «фокусов»?

ценность уменьшилась (в конце срока работы лампы, например), то можно применить темно-синий фон с белым текстом. Иллюстрации при этом необходимо приводить на белой «подложке».

При совместном предъявлении текста и иллюстрации должен использоваться принцип доминанты. Если доминирует текст, иллюстрация должна быть подчиненным элементом и иметь относительно меньшие размеры. И наоборот, когда доминантой слайда является иллюстрация, она не должна сопровождаться длинным текстом.

Все вышесказанное необходимо учитывать при организации предъявления информации на экране компьютера или на лекционном экране. Например, чувство дискомфорта возникает при отсутствии свободных полей между иллюстрацией и текстом, или, наоборот, если подрисовочная подпись далеко отстоит от самого рисунка и т.д.

Текст и соответствующая ему иллюстрация должны предъявляться по принципу временной последовательности сначала текст, потом иллюстрация.

Должны быть выделены опорные точки фиксации взгляда пользователя, при необходимости размечена перспектива. В зависимости от этой базы размещаются другие объекты. Композиция слайда может быть статически уравновешенной, что создает ощущение стабильности. Неуравновешенная композиция со смещенной от центра симметрии доминантой воспринимается как динамическая. Следует избегать большого числа слайдов с монотонной и уравновешенной композицией – это утомляет и снижает визуальную активность.

Психологически отличаются положения пользователя при восприятии информации в виде таблиц, диаграмм или графиков и в случае пространственного компьютерного моделирования. В первом случае пользователь ассоциирует себя с персонажем, находящимся снаружи, во втором – находящимся внутри ситуации. Поэтому для повышения педагогической эффективности процесса трансляции знаний необходимо использовать тот способ предъявления информации, который дидактически более целесообразен в данной учебной ситуации. *Анимация и показ объектов с разных точек зрения* (как способ организации информации в ЭКЛ) будут факторами повышения педагогической эффективности процесса познания.

Для того чтобы не происходило явление «затмения» информации, ее подача должна быть *организова-*

Что произойдет при обратном порядке появления?

на во времени и в пространстве экрана дискретно, объемами, соответствующими объему кратковременной памяти учащихся данной возрастной группы и уровня полученного ранее образования. С учетом функциональной асимметрии мозга человека, в левой половине визуального поля экрана следует располагать целостные, объединенные иллюстративные материалы, а в правой – разделенные, фрагментарные, подлежащие детальному анализу.

Известный или исходный материал должен также располагаться слева, а выводы и новое следует располагать в правой части экрана. С целью активации психических процессов восприятия и удержания внимания к информации переход к новой порции информации может быть акцентирован во времени сменой цветовой палитры изображений и фона, звуком или движением изображений на экране.

Что касается типов шрифтов, используемых в ЭКЛ, то опыт показывает, что на экране лучше различается полужирный (bold) шрифт, чем обычный, и, при этом, без засечек (Arial, Verdana). Если Вы привыкли к шрифту Times New Roman, то его эквивалентом для применения в заголовках текста ЭКЛ может быть шрифт Bookman Old Style. Для выделения отдельных фрагментов текста (отдельных фраз) можно рекомендовать шрифт Comic Sans MS. В пределах одного слайда не следует применять более, чем два типа шрифтов, в конспекте одной лекции – более четырех.

Стили заголовков и подразделов лекции должны быть выдержаны в одинаковой манере (как и при оформлении печатных пособий).

В отношении содержательной части лекционного материала и последовательности его предъявления можно полагаться на те рекомендации, которые установлены традиционной педагогикой для обычной лекции в вузе. Это могут быть принципы: от простого к сложному, от знакомого материала к незнакомому, от конкретных примеров к обобщению или наоборот, от общих принципов к конкретным примерам. Во многих случаях в инженерных дисциплинах используют иерархический принцип изложения материала, когда изучаемые процессы представляются в виде иерархических уровней, или по такому же принципу строятся изучаемые технические системы. В гуманитарных дисциплинах предпочитают хронологический метод исторического анализа.

Важно одно – чтобы предъявление материала вовлекало студентов в активную учебно-

Как Вы размещаете текст и иллюстрацию к нему?

Вы можете сравнить шрифты, набрав текст в Word.

Какую методику используете Вы в своей практике?

познавательную деятельность.

Следует отметить, что процесс совершенствования ЭКЛ оказывается перманентным и Power Point позволяет в течение 10 минут перед очередной лекцией внести «домашние заготовки» в уже имеющийся материал и (или) убрать устаревшие сведения. Если электронный конспект дисциплины создан, его легко адаптировать для создания видео-слайд лекции. И наоборот, материалы видео-слайд-лекции легко встраиваются в ЭКЛ. Он резко повышает эффективность работы преподавателей при работе на выезде, в филиалах и представительствах институтов дистанционного образования.

Применение средств мультимедиа в лекционной работе требует новых подходов к эстетике учебного процесса – необходим учет гуманитарной компоненты современной культуры. Оформление лекции – презентации, с показом видеофрагментов и компьютерной виртуальной реальности, не должно заметно отставать от уровня дизайна Веб – страниц Интернета и телепрограмм.

В качестве заключения отметим, что методический уровень электронного конспекта лекций, как и других мультимедийных средств обучения, определяется профессионализмом и компетентностью преподавателей, разрабатывающих ЭКЛ и его использующих.

Будут ли инновационные технологии эффективно и качественно обучать – это зависит в первую очередь от человеческого фактора. По замечанию профессора В. Айнштейна недостаток преподавательского мастерства и желания его совершенствовать нельзя возместить никаким избытком технических средств обучения.

Вы согласны с этим?

Задания

1. Перечислите модули, необходимые для создания ЭУМКД Вашего курса в первую очередь.
2. Выберите фрагмент рабочей программы по преподаваемой дисциплине, подготовьте схему его изложения на лекции по одному из указанных выше принципов. Определите, какого типа иллюстрации потребуются для лекции.
3. В поисковой системе Google, по ключевым словам, используя опцию Картинки выберите из множества предложенных иллюстраций подходящие для выбранной темы лекции. Скопируйте их в отдельную папку.
4. Подготовьте, используя Power Point, последовательность слайдов с текстом и иллюстрациями. Затем «оживите» материал, используя различные варианты анимации текста и иллюстраций.

5. Используя графические возможности Power Point, создайте авторскую схему или рисунок по теме лекции и анимируйте ее, задав необходимую последовательность появления элементов иллюстрации, их совместного движения или поочередного исчезновения.

6. Обсудите с коллегами полученные творческие достижения и возможность создания коллегиального (общего для всех) электронного конспекта лекций по курсу (физики, химии, культурологии и т. д.).

Библиографический список

1. Хортон У., Хортон К. Электронное обучение: инструменты и технологии. – М.: Кудиц-Пресс, 2005. – 640 с.

2. Лавров О.А. Каковы условия и критерии результативности электронных коммуникаций? // Educational Technology & Society.– 2005. –8. – №2. – Р. 238-246.

http://ifets.ieee.org/russian/periodical/V_82_2005EE.html

3. Краснова Г.А., Беляев М.И. С чего начать? Информационно-педагогическое обеспечение для дистанционного обучения. М., РУДН. 166 с.

<http://ido.rudn.ru/ido.aspx?id=book1>

Тема: ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основное содержание темы: Назначение электронных учебных пособий и их основные модули. Проблемы интерфейса пользователя и навигации. Интерактивность и открытость электронных учебных пособий. Примеры построения и использования электронных учебных пособий.

Глоссарий:

Интерфейс: (от англ. *interface* — поверхность раздела, перегородка, *шутл.* «междумордие») в общем случае определяет *место* и/или *способ* соединения или связи (взаимодействия). Интерфейс пользователя электронного пособия включает:

- средства отображения информации для управления, программные функции представляются графическими элементами экрана
- устройства и технологии ввода данных;
- диалоги, взаимодействие и транзакции между пользователем и компьютером, обратную связь обучающей программы с пользователем;
- порядок использования программы и документацию на неё.

Навигатор: схема маршрутов, алгоритм или совокупность алгоритмов поиска записей в базе данных или в информационно-поисковых массивах.

Опция: 1. – вариант, одна из возможностей выбора, факультативная возможность; 2 –. элемент меню (один из предлагаемых вариантов выбора).

Методологическая проблема

Электронные учебники и пособия являются ядром учебно-методического комплекса дисциплины в системе дистанционного образования, поэтому к их содержанию и конструктивной схеме предъявляются повышенные требования. Процесс создания электрон-

Комментарий

ного учебного пособия (далее в тексте ЭУП) необходимо рассматривать как многофакторное и многокритериальное конструирование, поскольку последующая практическая востребованность ЭУП будет зависеть от учета в его структуре группы факторов: функциональных, организационных, технических, эргономических и гигиенических, специальных.

Функциональные характеристики должны рассматриваться с позиций соответствия электронного учебника (пособия) главному его назначению – формированию у обучающегося необходимых знаний, навыков, умений. Кроме этого должно выполняться условие соответствия содержательного наполнения ЭУП требованиям действующих образовательных стандартов, построение учебного материала должно учитывать дидактические принципы.

При использовании электронного пособия должны быть реализованы основные педагогические функции (справочно-информационная, обучающая, контролирующая, тренажерная и т.д.). Необходим учет личностных особенностей обучаемого, его уровня подготовленности, особенностей восприятия мультимедийной информации, скорости протекания индивидуальной познавательной деятельности.

Организационные условия определяются необходимостью учета целевой ориентации рассматриваемого программного продукта, в частности формы предполагаемого обучения (индивидуальное или групповое) и место проведения учебных занятий (компьютерные классы образовательного учреждения или домашний персональный компьютер).

Технические условия вытекают из требований быстроедействия и простоты интерактивного взаимодействия пользователь-компьютер (учет необходимых действий пользователя мышью, клавиатурой, джойстиком или трекболом, наличие таких аппаратных средств как цифровая видеокамера, дисковые накопители). К техническим условиям относятся также конфигурация компьютера – наличие CD или DVD ROM, кэш-памяти, соответствующих аудио-видеокарт, микрофона и звуковых колонок и т.п.

Специфические условия могут предусматривать возможности обратной связи «пользователь – авторский коллектив», возможность модификации и внесения изменений в содержание ЭУП, использования для создания учебника вспомогательных программ – оболочек. Например просмотр учебного пособия может осуществляться с помощью дополнительных про-

грамм (Internet Explorer, Netscape Navigator, Acrobat Reader и др.).

Что же понимают под электронным учебником? Вот только небольшой спектр мнений, приводимый в [1]:

– Это обычный гипертекст с иллюстрациями, только представленный не в бумажном, а в электронном формате (на оптическом диске или на винчестере компьютера). В этом и состоит все отличие.

– Это автоматизированный учебный курс, включающий теорию, практические примеры, систему оценки знаний и подпрограммы для моделирования процессов. Чаще всего именно такой автоматизированный курс (АУК) и считают электронным учебником.

– Это гипертекстовый материал с динамическими (подвижными) иллюстрациями к нему. В данном случае более полно реализуются мультимедийные возможности компьютера, показ графиков различных процессов и рисунков со сложными схемами происходит поэтапно, обычно с помощью средств анимации или мультипликации. Может использоваться также звуковое сопровождение и другие мультимедийные приложения.

Во многих публикациях и научных исследованиях ЭУП начинает рассматриваться как программно-методический комплекс, соединяющий в себе обычный учебник, справочник, задачник, лабораторный практикум и т.д. (компоненты варьируются в зависимости от потребностей преподавания той или иной дисциплины). С этой точки зрения к ЭУП применимы все те принципы построения, которые обсуждены выше для ЭУМК.

В общем случае можно выделить следующие основные структурные модули, входящие в состав ЭУП различных типов:

А. Модуль учебного материала – совокупность организационно связанных текстовых, гипертекстовых, гипермедийных и прочих элементов, представляющих собой изучаемый материал, представленный в удобной для восприятия форме. Может дополнительно содержать базу межэлементных отношений с указанием фактов, типов и сил межэлементных связей.

В. Модуль диагностического материала – совокупность организационно связанных текстовых, гипертекстовых, гипермедийных и др. элементов, представляющих собой тестовый материал (задачи, зада-

ния, упражнения, контрольные вопросы и т.п.), представленный в удобной для восприятия и взаимодействия форме.

С. Модуль формирования стратегии взаимодействия – совокупность программных средств обеспечивающих формирование последовательности и способов активизации модулей учебного и диагностического материала.

Д. Экспертный модуль – совокупность программных средств обеспечивающих получение, обработку и хранение в модели знаний обучаемого информации о работе обучаемого с системой. На основе этой информации и информации из модели знаний учебно- диагностического материала может прогнозировать реакцию обучаемого на те или иные воздействия системы.

Е. Модуль формирования знаний обучаемого – содержит информацию о фактах и порядке просмотра учебного материала, результаты взаимодействия обучаемого с модулем диагностического материала. Там же может присутствовать база характерных для обучаемого ошибок.

Ф. Модуль виртуализации – совокупность программных средств обеспечивающих компьютерное моделирование (или имитацию) процессов, происходящих в реальных (или идеальных) устройствах (или средах).

На этой основе могут быть разработаны следующие типы электронных учебных пособий:

Консультационные – представляют собой электронные книги, справочники, учебные пособия. Такой тип ЭУП обязательно содержит модуль А, в усложнённом варианте дополнительно могут присутствовать модули В и Е.

Диагностирующие – к этому типу ЭУП относятся экзаменаторы, автоматизированные контрольные работы, интерактивные тесты. Обязательно содержит модуль В, опционально – модули Д и Е.

Обучающие – представляют собой учебные среды осуществляющие интерактивное взаимодействие с обучаемым, то есть, генерирующие учебные и диагностические воздействия на основе его реакции. Могут содержать практически все перечисленные ниже модули, однако, обучаемый в большей степени взаимодействует с модулями А и В, а характер взаимодействия определяется модулем С.

Можно ли применить к ЭУП с таким модулем термин «интеллектуальный»?

Какой тип ЭУП еще Вы можете предложить?

Практико-лабораторные – представляют собой системы с более жёстко заданной стратегий взаимодействия, могут содержать модули А и В, однако, основное место отводится модулю F.

Тренажеры – электронные пособия, предназначенные для привития обучаемому навыков в конкретной области знаний. Если различные разделы электронного учебника могут быть предназначены также для достижения других целей – накопления знаний, формирования умений, то тренажер служит только для отработки навыков. Они позволяют студентам успешно отрабатывать практические навыки в условиях, когда это невозможно или нецелесообразно делать в реальных условиях.

Комплексные – содержащие элементы всех выше перечисленных.

В качестве программных средств разработки ЭУП используются ToolBook II Instructor, Macromedia Director, VB, Delphi, Borland C++. Среди мультимедийных средств используются Macromedia (FireWorks, Flash etc.), Adobe (Photoshop, Premiere, After Effects), Corel Draw etc. В последнее время начато использование языков Internet-программирования: HTML, DHTML, Perl, PHP, JavaScript, ASP. Как правило для создания электронного пособия создаются творческие группы, состоящие из опытных преподавателей-предметников и квалифицированных программистов.

ЭУП представляют собой, в первую очередь, средства самостоятельной учебно-познавательной деятельности. В основу их проектирования полагают следующие основные методические принципы.

Модульности – организации содержания (контента), согласно которому учебный материал разбивается на логически завершённые и относительно самостоятельные части, внутри которых преподавателем организуется управление последовательностью изучения материала. Выбор последовательности модулей регламентируется в меньшей степени.

Когнитивности – содержание каждой учебной единицы должно стимулировать познавательную активность обучаемого, побуждать его к рефлексии, формировать у обучаемого мотивацию к дальнейшему изучению материала. Здесь уместна постановка проблемных ситуаций и указание на связь с будущей профессиональной деятельностью обучаемых. Когнитивные действия осуществляются на понятийно-логическом уровне мышления, это могут быть действия по установлению логических отношений (анало-

гия, индукция, дедукция), логические приемы умственной деятельности (сравнение, обобщение, абстрагирование, формализация и алгоритмизация). Неоднократное решение проблемных задач служит своеобразным тренингом в развитии интеллекта.

Мультимедийности – многовариантному и комплексному использованию текста, графики, анимации, аудиовизуального предъявления информации. Для таких важных для инженерного образования ЭУП, какими являются тренажеры, особенно важное значение имеют невербальные формы предъявления информации в виде пультов управления, индикаторов, сигнальных устройств и т.д. Они должны имитировать реальные средства управления процессами и издавать соответствующие звуки, светиться и/или анимировано отзываться на действия оператора.

Самодостаточности или информационной избыточности – предоставляемый учебный материал должен быть подготовлен таким образом, чтобы не только позволить обучающемуся выполнить все установленные рабочей программой дисциплины виды учебной работы и достичь поставленных учебных целей без привлечения других информационных источников, но и стимулировать студентов к расширению их кругозора, углублению профессиональных знаний. ЭУП должен быть ориентирован на широкий круг пользователей разного интеллектуального уровня.

Многоуровневости – расположения учебного материала по объему охвата материала и его когнитивной сложности. Практический опыт подсказывает, что дидактически достаточным будет введение трех уровней в ЭУП. На уровне «Начинающие» дается общий очерк предметной области дисциплины и возможность просмотреть часто возникающие у студентов вопросы. На основном уровне дается достаточно полное текстовое изложение материала, без дополнительных подразделов, которые можно опустить при первом чтении. Здесь предлагаются основные компьютерные моделирующие работы, мультимедийный материал минимизирован, иллюстрации только контекстовые. На уровне углубленного изучения материала увеличивается количество и сложность компьютерных работ, добавлены материалы в хрестоматию, они более объемны и сопровождаются комментарием составителя. Расширен список литературы, добавлены адреса Интернет. Все это позволяет реализовать вариативность выбора траектории учения.

Интерактивности, позволяющей в определен-

Какие из принципов можно применить и для печатного учебного пособия?

ных пределах управлять представлением информации, например, манипулируя мышью, используя скроллинг вперед/назад в рамках экрана, выбирая подразделы с помощью меню, меняя индивидуальные настройки, устанавливая скорость подачи материала и число повторений демонстраций, обращаясь к системе помощи, поиска, справки. Важно обеспечить вариативность учебных действий, их многоплановость, закрепить навык самостоятельного принятия решения о пути навигации по электронному пособию.

Операциональности – разнообразный состав действий в учебной, познавательной, игровой деятельности учащихся способствует развитию их мнемонических способностей и расширяет объем их памяти. Педагогически эффективной будет такая организация подачи информации в ЭУП, которая направлена на совершение различных действий (когнитивных и операциональных).

Открытости – возможности самостоятельного импорта в ЭУП индивидуально отобранного материала из других информационных источников, дополняющих материал, представленный в ЭУП или импорта из ЭУП результатов выполнения учебных заданий и лабораторных работ, возможности составлять в рамках ЭУП отчетных текстовых и графических материалов.

Для подготовки инженеров необходимо наличие в ЭУП практических заданий, ценность которых в том, что они организуют регулярную учебную деятельность, вносят разнообразие в учебный процесс, дают опыт практического применения полученных знаний и помогают развить навыки самостоятельной работы. Это могут быть теоретические задачи и упражнения, решение ситуационных задач, выполнение различного рода расчетов, лабораторных компьютерных работ, проектирование устройств и аппаратов.

В качестве ориентиров оценки объемов учебного материала, вносимого в ЭУП, приведем некоторые опытно-нормативные показатели, разработанные в РУДН [2]

Объем основного текста (в страницах) не должен превышать величины $4X$, где X – базовый показатель (например, если объем учебного курса 100 часов, то $4 \times 100 = 400$ страниц – максимально допустимый объем основного текста). Основной текст лекционного материала включает в себя суммарный объем всех глав курса плюс приложения, плюс списки литературы,

Ваше мнение о нормах?

словарь терминов. Число вопросов и заданий для тренинга должно быть не более 3X. Число тестов для контроля (вопросы и задания) должно быть не более 1X.

Помимо использования ЭУП для самообучения студентов, они могут использоваться на аудиторных занятиях в режимах коллективного пользования для выполнения лабораторных работ, решения задач и контроля знаний.

Задания

Примените нормативы, предлагаемые в РУДН для оценки методического сопровождения своего курса, сопоставьте с реально имеющимися у Вас объемами. Выводы и оценки обсудите с коллегами.

Библиографический список

1. Журавлева О.Б., Крук Б.И. Дистанционное обучение: концепция, содержание, управление: Учебное пособие. – Новосибирск: СибГУТИ, 2001. – 86 с.
2. Краснова Г.А., Беляев М.И. С чего начать? Информационно-педагогическое обеспечение для дистанционного обучения. М., РУДН. 166 с. <http://ido.rudn.ru/ido.aspx?id=book1>
3. Краснова Г. А., Беляев М. И., Соловов А. В. Технологии создания электронных обучающих средств. — М.: Изд-во МГИУ, 2001. — 223 с.

Тема: КОМПЬЮТЕРНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ПРАКТИКУМЫ И ТРЕНАЖЕРЫ. ВИДЕОЛЕКЦИИ И ТЕЛЕЛЕКЦИИ

Основное содержание темы: Цели создания виртуальных лабораторных работ, их назначение и средства создания. Примеры используемых практикумов. Видеолекции и телекурсы: типология, преимущества и ограничения. Методология подготовки видеолекции. Спутниковое учебное телевидение.

Глоссарий:

Виртуальная реальность: (от английского virtual – возможный, предполагаемый, мнимый) – трехмерные изображения или образы, созданные с помощью компьютера для имитации реальных объектов и действий с ними в искусственно созданном пространстве.

Виртуальные лабораторные работы: лабораторные работы с объектами в виртуальном пространстве, имитирующие эксперименты с реальными телами или с гипотетическими объектами.

Компьютерное моделирование: использование программных средств для создания математических или имитационных моделей процессов или аппаратов (механизмов) и их исследования с помощью компьютера путем варьирования основных факторов, определяющих процесс или функционирование механизма.

Видеоряд: последовательность кадров кинофильма или видеофильма, в общем случае - организация представления дискретной или непрерывной последовательности видеоизображений. Композицию видеоряда осуществляет режиссер.

Появление компьютеров в вузах и школах стимулировало становление нового вида учебно-исследовательской деятельности учащихся, которого не было в традиционном образовании – компьютерного моделирования процессов различной природы. Эта деятельность организуется в компьютерных классах (аудиториях) как одна из форм проведения лабораторно-практических занятий и имеет принципиально важную роль в подготовке современных кадров.

Для каких целей создаются виртуальные лабораторные работы? Обычно отвечают – для моделирования изучаемого явления и познавательной ситуации, характерной для эмпирического метода познания.

Но, кроме того, с точки зрения подготовки инженеров – это и метод моделирования деятельности будущего специалиста, в которой формируется его научно-исследовательская компетентность. Эта сторона не менее важна, чем овладение конкретным новым знанием в процессе выполнения лабораторной работы.

Если же целью виртуального лабораторного практикума поставить «закрепление теоретических знаний на практике», когда уже все заранее известно для студента, то компьютерное моделирование вырождается в создание графических иллюстраций к лекционному материалу и/или учебнику.

Необходимость и педагогические достоинства компьютерного моделирования определяются так же следующими факторами.

- Наряду с критическим мышлением будущего инженера необходимо развивать его творческое мышление, без которого развитие личности будет одноплановым. Виртуальные эксперименты являются стимулом для развития творческого мышления не ограниченного рамками существующих технических ограничений, решений и догм. Они способствуют формированию способности к выдвижению гипотез (прогнозу возможного) и их незамедлительной проверке в виртуальном эксперименте. В итоге развивается воображение, способность к интуитивному прогнозу развития процессов, что важно для профессиональной деятельности инженера в изменяющихся условиях современного производства.

- В компьютерном учебном эксперименте можно, руководствуясь педагогической целесообразностью, постепенно усложнять модель установки и соответствующую ей модель деятельности, поэтапно и

В чем, по Вашему мнению, основное различие критического и творческого мышления?

контролируемо наращивая и совершенствуя экспериментальные умения. Большие возможности представляет компьютерное моделирование процессов различной природы как способ создания (конструирования) систем взаимодействующих объектов. Модели отдельных объектов (модель объекта 1, модель объекта 2, ..., модель объекта N) могут быть заданы компьютером (программным обеспечением), тогда как модель системы взаимодействующих объектов должна быть создана пользователем – активным участником, принимающим решения и управляющим компьютером. Опора на выявление системных свойств созданной модели будет формировать и системное мышление студентов.

- Компьютерный виртуальный эксперимент как метод исследовательской и расчетной работы является необходимой ступенью для перехода к освоению специализированных систем проектирования – САПР. Как отмечено в [1], несмотря на появление САПР, сущность инженерной квалификации остается прежней и заключается не только и даже не столько во владении формализованными методами решения инженерных задач, сколько в развитой интуиции, так называемом инженерном чутье, опирающемся на знание фундаментальных физических свойств технических объектов и процессов и умение глубоко анализировать эти свойства. Такие профессиональные качества всегда ценились в инженерере, а к настоящему времени их роль, в связи с широким внедрением ИКТ в промышленности, в строительстве, на транспорте, еще более возросла.

Чтобы строить адекватные математические модели, необходимо глубоко понимать физическую природу объектов моделирования. Чтобы принимать технически грамотные решения при работе с САПР или другими человеко-компьютерными комплексами, необходимо уметь правильно воспринимать и осмысливать результаты вычислений, учитывать трудно формализуемые факторы, всегда имеющиеся в инженерной деятельности. При большом количестве вариантов проекта, полученных с помощью САПР, анализ результатов машинных расчетов позволяет выявить основные закономерности изменения характеристик проекта от варьируемых проектных переменных и способствует тем самым быстрому и глубокому изучению свойств объектов проектирования. С этой точки зрения САПР являются не только решателем задач, но и своеобразными интеллектуальными тренажера-

ми, способствующими ускоренному накоплению профессионального опыта.

В высшей школе лекция (от латинского *lectio* – чтение) выступает в качестве ведущего, по преимуществу вербального (словесного) **метода обучения**. Его суть можно определить как совокупность способов устного изложения объемного теоретического и практического учебного материала, обеспечивающую целостность и системность его восприятия студентами.

Познавательная функция лекции выражается в обеспечении обучающихся знаниями основ науки и в определении научно обоснованных путей решения практически важных задач и проблем. Развивающая функция состоит в том, что в процессе передачи знаний она ориентирует студентов не столько на запоминание, сколько на размышление, учит их думать, мыслить научно и образно.

Основными требованиями к видеолекции являются научность, доступность, единство формы и содержания, эмоциональность изложения, живой и хорошо организованный язык лекции, органическая связь с другими видами занятий и практикой профессионально ориентированной деятельности. В модельном (идеальном) варианте видеолекция должна:

- иметь четкую структуру и логику раскрытия последовательно излагаемых вопросов (понятийная линия лекции);
- быть проблемной, раскрывать противоречия и указывать пути их разрешения, ставить вопросы для последующего размышления;
- иметь законченный характер освещения определенной темы в связи с ранее изученным материалом (внутрипредметные и межпредметные связи);
- быть доказательной и аргументированной, содержать достаточное количество ярких и убедительных примеров, фактов, обоснований, иметь четко выраженную связь с практикой;
- находиться на современном уровне развития науки и техники, содержать прогноз их развития на ближайшие годы;
- отражать методическую и дидактическую обработку материала (выделение главных мыслей и положений, подчеркивание выводов, их повторение в различных формулировках);

- быть наглядной с использованием демонстраций, аудиовизуальных материалов, макетов, моделей и образцов;
- содержать разъяснение всех вновь вводимых терминов и понятий, излагаться ясным и четким языком с использованием резервов невербальных компонентов общения;
- быть доступной и интересной для данной аудитории.

Введение определяет цель и тему лекции, ее план. Здесь необходимо заинтересовать аудиторию, показать актуальность предмета лекции, сформулировать основную идею или проблему лекции, поставить центральный вопрос, пояснить его связь с предыдущим материалом (актуализация пройденного материала). Вводно-мотивационная часть не должна занимать более пяти–семи минут и темп ее изложения рекомендуется сделать несколько выше среднего, что заставляет слушателей психологически собраться и сосредоточиться. **Изложение** – основная часть лекции, в которой реализуется научное содержание темы, раскрываются все узловые проблемы, приводится система доказательств с использованием наиболее целесообразных приемов (для данной аудитории). Здесь используются различные способы суждения, аргументации, логических заключений и, в необходимых случаях, обращение к эмоциональной сфере обучаемых, в частности, с использованием языка и других выразительных средств искусства. Каждый раздел лекции должен быть закончен краткими выводами, логически подводящими студентов к постановке следующего вопроса (раздела) лекции. Как правило, общее количество разделов программы, выносимых на рассмотрение в лекции, не превышает трех–четырех. Слишком дробное членение лекции или, наоборот, чрезмерно большие разделы равно нежелательны. Длительность выбранных разделов определяется в зависимости от их научной и/или методологической значимости. При организации “подачи” учебного материала во времени, полезно учитывать естественный биологический ритм поисковой активности мозга. Установлено, что каждые 6 минут мозг проходит стадию поиска новой информации (фаза максимальной активности). Та информация, которая попадает на пик активности, легче запоминается и встраивается в базу знаний учащегося. Поэтому желательно разбивать, структурировать предъявляемый материал на интервалы 6, 12, 24 мину-

Трехчастная структура сложилась исторически. Оправдана ли она для современных условий?

ты, с переключением предметно-чувственного описания (мышления) на абстрактно-логическое и (или) образно-эмоциональное. **Заключение** обобщает в кратких формулировках основные идеи лекции, логически завершая ее как целостное построение учебного материала. Здесь могут быть даны рекомендации о порядке дальнейшего изучения рассмотренных проблем и вопросов, приведены ссылки на литературу и ресурсы Интернет.

Изложение лекции должно органично сочетаться с приемами активизации познавательной деятельности студентов, в числе которых можно выделить следующие:

- логико-композиционные (инверсия, противопоставление, парадокс, интрига, экспрессивное заключение и т.д.);
- психолого-педагогические (вариативность и альтернативность точек зрения, проблематизация содержания, вопросно-ответный ход рассуждений, опора на достоверные факты, убедительные примеры, использование литературных образов и цитат, в ряде случаев – ирония и юмор, использование обратного диалога и др.);
- речевые (грамотность и художественность языка, разнообразная лексика, интонационная выразительность, изменение темпа изложения, разрядка и паузы и т.д.);
- кинестетические (подчеркивающие и указывающие жесты, мимика, поза и перемещение лектора по аудитории).

По данным психологов, более половины взрослых людей не могут на слух запомнить предложение, в котором более 13 слов. Если цепочка произносимых слов длится более шести секунд, слушатели теряют нить изложения.

Одна треть взрослых забывает начало фразы уже тогда, когда произносится 11-е по счету слово. А предложение с 18-ю словами способны понять и усвоить не более 15 % аудитории. Поэтому фразы в видеолекции должны быть, по возможности, короткими и правильно построенными. Перечисленные методические положения полностью относятся и к чтению лекций для удаленной аудитории с помощью спутникового телевизионного канала и к записи видеолекции. Что касается классификации такого рода лекций, то она может быть общей:

- лекция – беседа,

Какие методические приемы активизации используете Вы?

Как быть с определениями профессиональных терминов, требующих большой точности и подробности описания?

Какой из методов для Вас

- лекция – презентация,
- лекция вдвоем,
- лекция – семинар,
- лекция документальная,
- лекция – мастер-класс,
- лекция – консультация.

предпочтителен и почему?

Общее назначение видео и телелекций – пропедевтика, то есть предварительное знакомство с учебным материалом дисциплины, которое затем необходимо углубить и расширить. Следует помнить, что как бы хорошо ни был подан учебный материал во время телевизионной лекции, необходимым условием закрепления информации в памяти студента, условием перехода ее в личностные знания, является его самостоятельная работа с печатным пособием и другими компонентами ЭУМКД.

Роль ДОТ здесь состоит в обеспечении возможности экспорта лекций удаленным слушателям в представительствах и филиалах вузов и индивидуального использования записей лекций.

Ввиду обширности территории России основой образовательной телекоммуникационной системы должна быть сеть геостационарных спутников. В настоящее время на геостационарной орбите находится более 260 спутников связи и телекоммуникаций, в числе которых есть и российские серии «Ямал» и «Экспресс». Они удовлетворяют требованиям европейских стандартов и рассчитаны на работу в течение 12-ти лет. Зона покрытия лучей действующих спутников позволяет оказывать услуги связи в России, странах СНГ, восточного побережья Африки, Юго-Восточной Азии, Китая. В ближайшие годы планируется запуск еще восьми спутников этих серий. Срок создания первой очереди телекоммуникационной системы – пять лет, дальнейшее развитие займет примерно 15 лет.

В этой связи в ближайшие три – четыре года ожидается широкое внедрение спутниковых технологий во все сферы человеческой деятельности, включая и сферу образования России.

Для обеспечения бесперебойного доступа к спутниковым линиям связи образовательных учреждений России в настоящее время введены в эксплуатацию два телепорта – федеральный в Санкт-Петербурге и региональный в Томске. Они имеют общую программно-аппаратную платформу, а их географическое положение позволяет разделить зоны от-

ветственности. Европейская часть Российской Федерации закрепляется за Санкт-Петербургским телепортом, а зона Сибири и Дальнего Востока – за Томским телепортом. С помощью телепортов производится обмен базами данных и файлов, доступ в Интернет, IP-вещание, передача мультимедийных программ, дистанционное обучение.

Преимуществом телекурсов является возможность опосредованного, ограниченного, но все же реального общения студентов филиалов и представительств вузов с квалифицированным живым преподавателем. Образная, эстетически оформленная визуализация учебного материала создает условия для появления интереса к материалу, дает пищу для удовлетворения любопытства удаленных зрителей и слушателей

По выражению Луи Дебройля, «знания являются детьми удивления и любопытства». В данной связи приведем высказывание Анатоля Франса, которое можно отнести к процессу чтения видеолекций и телелекций. «Не старайтесь удовлетворить свое тщеславие, обучая слишком многому. Возбудите только любопытство. Открывайте своим слушателям глаза, но не перегружайте их мозг».

Вы согласны с этим?

В заключение модуля отметим следующее.

Среди новых функциональных обязанностей преподавателей высшей школы, использующих средства ИКТ в образовательном процессе, следует выделить:

- проектирование целей и задач преподавания дисциплины с учетом образовательных ресурсов электронных дидактических средств;
- подготовка мультимедиа материалов учебного назначения – электронного конспекта лекций, фрагментов видеосопровождения в аналоговом и цифровом формате, электронных изданий и Web-курсов, других электронных дидактических средств;
- работа с электронной почтой студентов в корпоративных и глобальных компьютерных сетях;
- администрирование персонального Web-сайта: обновление контента учебных и информирующих материалов, работа с виртуальным деканатом и виртуальными учебными группами;
- проведение виртуальных консультаций: chat-форумы, электронные доски объявлений, E-mail рассылки, видеоконференции;

- подготовка программно-педагогических заданий для адаптивного тестирования и контроля уровня достижений студентов по разделам преподаваемой дисциплины.

Перечисленные должностные обязанности требуют значительного времени на подготовку и выполнение, а так же – адекватного материально-технического обеспечения, особенно в сфере дистанционного обучения по сетевым технологиям. В этой связи требуется выработка новых нормативных положений в Уставе высшей школы и уставах университетов, которые учитывали бы происходящие изменения.

Задания

1. Оцените принципиальную возможность создания компьютерных лабораторных работ по преподаваемой Вами дисциплине.
2. Какие критические замечания Вы можете высказать в отношении компьютерных лабораторных практикумов?
3. Просмотрите [5, 6], выскажите Ваши замечания по существу и форме методического сопровождения практикумов в этих пособиях с точки зрения подготовки инженеров.
4. Просмотрите один из доступных Вам электронное учебное пособие или одну из видеолекций ИДО ТПУ и по табл. 1, 2 оцените их функциональные характеристики.

Библиографический список

1. *Жиляев А.А.* Психологические особенности активизации учебно-познавательной деятельности учащихся в ходе лекции // *Инновации в образовании.* – 2001. – №2. – С. 107–116.
2. *Стародубцев В.А., Федоров А.Ф.* Методические и дидактические аспекты создания видеолекций для дистанционного образования / *Открытое образование.* – 2002. – №3. – С. 19–28.
3. *Тихомирова Н.В.* Проблемы оценки качества электронного образования / *Открытое образование.* – 2004. – №1. – С. 27–32.
4. *Стародубцев В.А.* Комбинированные формы учебных занятий: новые возможности / *Инновации в образовании.* – 2005. – №4. – С. 136-140.
5. *Стародубцев В.А., Заусаева Н.Н.* Компьютерное моделирование процессов движения: Практикум. <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/m/2007/m21.pdf>
6. *Майер Р.В.* Основы компьютерного моделирования: Учебное пособие. – Глазов: ГГПИ, 2005. – 25 с. <http://fizfac.ggpi.org/inform/kommod/kom-mod.htm>.

МАТРИЦА АНАЛИЗА ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОННОГО ИЗДАНИЯ

Учебная дисциплина, курс::

Производитель:

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПОСОБИЯ		
№	Функциональные компоненты и характеристики	ОЦЕНКА
1	Соответствие содержания ресурса утвержденной программе курса	
2	Основной учебный материал	
3	Дополнительный учебный материал	
4	Разъяснение базовых понятий	
5	Доступность изложения с учетом целевой аудитории	
6	Основные и дополнительные рекомендации учащимся и преподавателям, использующим ресурс	
7	Достаточность, целесообразность и качество иллюстративного материала	
8	Контекстные (по ходу изложения) вопросы и упражнения	
9	Материалы для расширения и углубления знаний по курсу	
10	Дополнительный иллюстративный материал	
11	Задачи и упражнения для работы в аудитории	
12	Задачи и упражнения для самостоятельной работы	
13	Хрестоматийные тексты и подборки цитат	
14	Обзорная информация, предваряющая и/или завершающая содержательные разделы ресурса	
15	Тезаурус, глоссарий или словарь	
16	Справочный материал	
17	Лабораторные и/или практические работы, наличие методуказаний к их выполнению	
18	Контрольно-измерительные материалы, инструкция по их применению в аудиторной и в самостоятельной внеаудиторной работе	
19	Инструменты автоматизированного анализа результатов контроля учебных достижений по КИМ	
20	Тренинги по отработке умений и формированию навыков	
21	Творческие и проективные задания студентам	
22	Рекомендации студентам по устранению выявленных пробелов в знаниях	
23	Авторские и предметные указатели, ссылки на ресурсы в корпоративной сети и Интернет	
24	Библиография по курсу	

27	Возможность ресурса для организации многоуровневого и индивидуализированного построения учебного процесса	
ДИЗАЙН И ЭРГОНОМИКА		
1	Удобство структуры и организации взаимодействия отдельных модулей пособия	
2	Достаточность и удобство средств навигации (интерфейса пользователя)	
3	Скорость реакции при переходах между отдельными разделами и окнами	
4	Соответствие интерфейса возрастным особенностям пользователя	
5	Единство стиля оформления экранных страниц	
6	Гармоничность цветовой гаммы оформления	
7	Информационная насыщенность экранных страниц	
8	Насыщенность экранных страниц пользовательскими функциями (опциями)	
9	Композиция, графика и цветовой баланс экранных страниц	
10	Скорость реакции в пределах опций экранной страницы	
11	Достаточность размеров и сочетаемость шрифтов и графических решений	
12	Возможность регулирования размеров шрифтов текста и цвета фона экранных страниц	
13	Отсутствие агрессивных цветовых композиций	
14	Визуальное качество иллюстративного материала	
15	Удобство и качество интерактивных средств взаимодействия пользователя с пособием	
16	Качество динамических иллюстраций (анимаций)	
17	Качество звукового сопровождения (четкость воспроизведения речи и музыки, отсутствие посторонних шумов, задержек)	
ТЕХНИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ		
1	Удобство инсталляции на персональный компьютер	
2	Возможность создания индивидуальных профилей (настроек, закладок и др.) преподавателя и студентов	
3	Возможность использования отдельных фрагментов пособия или его модулей в технологии организации различных видов учебных занятий	
4	Возможность сохранения результатов индивидуальной и групповой работы с пособием	
5	Наличие средств импорта и экспорта (вывод на печать, копирования и др.)	
6	Возможность редактирования содержания учебного пособия	

	преподавателем и студентом	
7	Интеграция с Интернетом	
8	Программная совместимость с типовыми офисными средствами	
9	Устойчивость работы (частота сбоев в работе программ пособия)	

Таблица 2

Показатели качества телевизионных лекций

Материал лекции	Изложение материала	«Экранное» качество
<ul style="list-style-type: none"> – Соответствие материала учебной программе – Четкость формулировки целей и задач темы и ее подразделов – Отсутствие неоднозначных определений – Логика изложения материала – Четкость формулировок обобщений и выводов – Отражение новейшей и актуальной информации – Выраженная и понятная методическая направленность лекции – Наличие контрольных вопросов по теме лекции. 	<ul style="list-style-type: none"> – Правильное использование терминологии – Отсутствие побочных, фраз, «сорных» слов и выражений – Достаточная эмоциональность изложения – Эффективная жестикуляция – Естественность интонации и тембра голоса – Сочетание теоретического и практического материала – Правильно выбранный темп изложения – Предоставление кратковременного отдыха путем увлекательного изложения отдельных примеров – Адресность изложения учебного материала. 	<ul style="list-style-type: none"> – Содержательность и привлекательность иллюстраций – Цвет и контрастность текста, иллюстраций и фона, обеспечивающие визуальную «комфортность» – Вид и качество шрифтов, наличие шмуцтитлов и рубрикации материала – Соблюдение ГОСТов и нормативных требований – Технологические удобства поиска нужного раздела в видеозаписи лекции.

Тема: СРЕДСТВА АДМИНИСТРИРОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ИНСТИТУТ»

Основное содержание темы

- автоматизированное рабочее место методиста-диспетчера (АРМ) «Электронный деканат»;
- система «Учебный план»;
- программное обеспечение методического отдела ИДО — «Библиотека ИДО»;

Глоссарий:

HTML (*Hypertext Markup Language* — «язык разметки гипертекста») — это стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине.

СОМ (*Component Object Model* — Объектная Модель Компонентов;— это технологический стандарт, предназначенный для создания программного обеспечения на основе взаимодействующих распределённых компонентов, каждый из которых может использоваться во многих программах одновременно.

Диаграмма вариантов использования — диаграмма, на которой отражены отношения, существующие между пользователями системы и теми её функциями, которыми данный пользователь может использовать. Основная задача - представлять собой единое средство, дающее возможность заказчику, конечному пользователю и разработчику совместно обсуждать функциональность и поведение системы.

Data Encryption Standart — Симметричный алгоритм шифрования, в котором один ключ используется, как и для шифрования, так и для расшифрования данных. DES разработан фирмой IBM и утвержден правительством США в 1977 году как официальный стандарт

Основное содержание

Комментарий

Структуру «Электронного института» можно представить и графически, со связями между отдельными компонентами



«Электронный институт», информационная система поддержки учебного процесса по заочной форме обу-

чения с использованием дистанционных технологий в ИДО ТПУ не предназначена для организации полноценного образовательного процесса, поскольку предоставление образовательных услуг полностью по дистанционной форме не входит в задачи ИДО ТПУ. Она лишь помогает организовать учебный процесс и способствует повышению качества предоставляемых образовательных услуг за счет использования современных информационных технологий. Что касается отсутствия некоторых необходимых средств в составе «Электронного института», то частично этот недостаток компенсируется программным обеспечением сторонних разработчиков.

Исходя из опыта использования данной системы можно с уверенностью сказать, что с поставленной задачей данный программный продукт успешно справился, позволив эффективно управлять работой студентов достаточно небольшому штату сотрудников.

Как уже говорилось выше, первой задачей при создании системы «Электронный институт» являлась разработка программных компонентов, позволяющих наладить работу по администрированию учебного процесса. Поэтому в данной теме рассказывается о тех блоках «Электронного института», которые решают данную задачу, т.е. о программах «Электронный деканат», «Библиотека ИДО», «Учебный план».

Компонент «Электронный деканат» является автоматизированным рабочим местом методиста ИДО. Данное АРМ позволяет вести информационную базу студентов, обучающихся в ИДО, и дает возможность производить с этими данными разнообразные операции, необходимые с точки зрения организации учебного процесса. За этой формулировкой скрывается несколько программных подсистем, которые и определяют функциональные возможности «Электронного деканата»:

- подсистема авторизации пользователей;
- подсистема редактирования информации о студентах;
- подсистема редактирования информации о группах;
- подсистема формирования отчетов;
- подсистема назначения прав доступа пользователей;
- подсистема назначения паролей пользователей;
- подсистема редактирования информации о

преподавателях;

- подсистема учета оплаты за обучение;
- подсистема редактирования справочников.

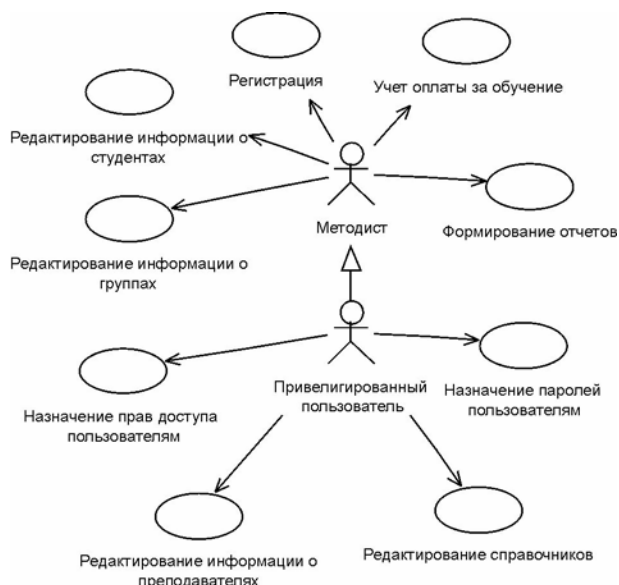


Диаграмма вариантов использования электронного деканата

Опишем каждый из блоков подробнее.

Подсистема авторизации пользователей предназначена для аутентификации пользователей, работающих с «Электронным деканатом». Помимо проверки введенного имени пользователя и пароля она выполняет еще одну важную функцию. В ИДО обучается 7500 студентов. Обучаются они по 29 различным специальностям как непосредственно в Томске, так еще и в филиалах и представительствах ТПУ. За организацию учебного процесса в той или иной группе филиалов и представительств по определенному перечню специальностей отвечают разные отделы ИДО. Методистам данных отделов нет необходимости видеть информацию о всех студентах ИДО, поскольку это затрудняет их работу. Поэтому блок авторизации пользователей также формирует перечень студенческих групп, за которые отвечает конкретный методист в зависимости от его учетной информации. Пользователь, обладающий правами администратора, может просматривать информацию обо всех студентах.

Следующая подсистема предоставляет пользователям возможность редактирования сведений о студентах. Кроме того, блок редактирования включает комплекс поиска и фильтрации информации, который

позволяет легко найти студента, если информация о нем имеется в базе данных, отфильтровать выдаваемую информацию, например, так, чтобы пользователь видел студентов только одной, нужной ему учебной группы. Используя одновременно механизмы поиска и фильтрации, методист получает удобный инструмент группировки сведений, хранящихся в базе данных в необходимом ему виде. Кроме данных возможностей, имеющихся, как правило, в любом программном продукте подобного рода, блок редактирования информации о студентах предоставляет пользователю мощные средства экспорта информации. Выбрав необходимые информационные поля, можно сохранить данные в форматах Ms Word, Ms Excel, RTF, HTML, XML, DBF, PDF, TXT и т.д. Возможность экспорта, дополняя возможности «Электронного деканата», позволяет наладить процесс обмена информацией с другими программными системами, имеющими аналогичное назначение.

Подсистема назначения прав доступа пользователей. Данный блок предназначен для администратора системы и позволяет ему настраивать уровень доступа к информационным ресурсам под каждого конкретного пользователя. Доступ к данному блоку обеспечен только для привилегированных пользователей, имеющих права администратора.

Подсистема назначения паролей пользователей. Позволяет генерировать пароли, необходимые для доступа к закрытой части веб-сайта ИДО и закрытым частям «Сайта преподавателя». При формировании паролей используется оригинальный алгоритм, разработанный программистами ИДО, в чем-то похожий на симметричный алгоритм шифрования Data Encryption Standard разработанный фирмой IBM. Конечно, данный алгоритм на настоящий момент не является надежным средством защиты информации, но достаточно прост в реализации и имеет высокую скорость работы.

Следующая подсистема позволяет редактировать общую информацию о преподавателях, ведущих занятия со студентами ИДО. Поскольку для организации консультаций и учебно-лабораторных сессий в филиалах и представительствах ИДО требуется выезд в места обучения студентов преподавателей ТПУ, компонент редактирования информации о преподавателях позволяет формировать также приказы на командировку и командировочные удостоверения. Информация о командировке сохраняется в базе данных и на

основе этой информации можно учитывать нагрузку, выполненную преподавателями, рассчитывать оплату труда и формировать приказы, в соответствии с которыми осуществляется выплата материального вознаграждения преподавателям.

Подсистема учета оплаты за обучения. В подсистеме предусмотрены две возможности внесения средств, поступивших на счет ИДО ТПУ. Во-первых, это возможность ручного редактирования информации. Сведения об оплате в этом случае заносят методисты по факту предъявления студентом квитанции об оплате. Во-вторых, это возможность импорта информации, предоставляемой централизованной бухгалтерией ТПУ. В бухгалтерии ТПУ используется система 1С Бухгалтерия, которая позволяет сохранять информацию в формате Ms Excel, а затем импортировать данные из этих файлов с помощью компонента учета оплаты за обучение в базу данных ИДО. Поскольку при оформлении оплаты в финансовых документах зачастую допускаются опечатки, связанные с искажением информации о плательщике (например, искажение фамилии), блок импорта имеет интеллектуальную систему поиска необходимой информации о студентах для идентификации их в базе данных.

Подсистема редактирования справочников. С помощью данного блока можно отредактировать служебную информацию, необходимую для функционирования системы в целом. В виде справочников — отдельных таблиц базы данных — представлена информация о факультетах, кафедрах, специальностях, дисциплинах, заголовках учебных планов.

Компонент «Учебный план» предоставляет возможности по хранению, выводу и редактированию учебных планов и графиков для специальностей, по которым осуществляется обучение студентов в ИДО. Учебный план в данной системе представляет собой совокупность таблиц базы данных, в которых хранится информация о процессе обучения по определенной специальности, такая, как перечень дисциплин, которые будут изучаться во время обучения, сведения о том, в каком семестре данные дисциплины будут изучаться, какое количество академических часов будет отведено под лекционные и практические занятия, лабораторные работы. Также в плане содержатся данные о количестве курсовых работ, проектов и производственных, преддипломных, учебных практик.

Следует отметить, что учебные планы для групп,

которые обучаются дистанционно или заочно, имеют свою специфику. Например, обязательно требуется указывать контрольные точки для сдачи определенных видов самостоятельных работ студентами. Все эти особенности учитываются программным продуктом «Учебный план».



Рис. 3 Диаграмма вариантов использования компонента «Учебный план».

Таблицы базы данных для хранения информации, которая используется рассматриваемой системой, являются важной частью в структуре данных всего «Электронного института». Информация об учебных планах используется другими компонентами, например, такими, как веб-сайт ИДО, веб-сайт преподавателя. В основном данную информацию используют подсистемы авторизации, ограничивающие доступ студентов к учебно-методическим материалам, блоку проведения чат-консультаций и т. д. В этих подсистемах проверяется наличие в учебном плане студента в текущем семестре дисциплины, к материалам которой требуется доступ.

Компонент «Учебный план» состоит из двух подсистем: подсистемы заполнения учебных планов и графиков; подсистемы вывода учебных планов и графиков во внешнее приложение.

Первая подсистема позволяет изменять, вносить новую и удалять информацию об учебных планах и графиках из базы данных. Возможности по редактированию информации из базы данных предоставляются в достаточно удобной графической форме.

По сути, заполнение плана заключается в процессе выбора дисциплин, которые в него входят, и заполнения дополнительной информации о них: количества часов в семестре, типа отчетности, например, экзамен, зачет, сведения о контрольных точках и т. д.

Пользователь может осуществлять поиск, редактировать, удалять или создавать заголовки учебных планов, которые содержат общие сведения об учебном плане: название специальности, срок и форма обучения и т. д. Таким образом, каждому заголовку соответствует свой учебный план, который отображается на экране после выбора заголовка.

Содержание учебного плана становится доступным пользователю через таблицу, в которой отображены сведения об учебных дисциплинах плана: названия, количестве часов и типе отчетности за определенный семестр изучения дисциплины. Также имеются средства для поиска учебной дисциплины в плане. Пользователь может вносить и удалять дисциплины из плана, изменять сведения о них, что сразу же отображается в таблице. Программа использует справочник, из которого осуществляется выбор нужной для внесения в план учебной дисциплины. В меню доступен редактор этого справочника.

Линейный график учебного процесса является частью как учебного плана, так и учебного графика. В программе он отображается в стандартном виде. Т. е. прямо на его изображении можно указателем помечать какие недели учебного года будут отведены под сессию, выпускные квалификационные проекты или работы, производственную, учебную практику или теоретическое обучение без отрыва от производства. Ниже расположена таблица, в которой находятся записи о названии конкретной практики — производственной, учебной или преддипломной. Например, учебная практика у одних специальностей может называться «Работа на ЭВМ», а у других «Работа в СМИ». При нанесении на график знаков, обозначающих какой-либо вид практики, в таблице практик автоматически появляются записи, которые потом можно будет отредактировать и написать точное название работы. При выводе учебного плана данные о названии практики берутся из таблицы практик, а продолжительность выясняется путем подсчета соответствующих знаков на графике плана.

Процесс заполнения учебного плана и учебного графика происходит одновременно. При составлении вводится информация, касающаяся как планов, так и графиков, а разделяется и обрабатывается она уже в процессе вывода на печать.

Подсистема вывода во внешнее приложение позволяет передать обработанную информацию об учебном плане или графике из базы данных в один из ком-

понентов пакета Ms Office Word или Excel, с помощью которых потом можно распечатать полученную информацию. В любом случае график или план имеют стандартный вид. Данный подход позволяет в случае надобности доработать внешний вид получаемых документов, в отличие от подхода с использованием других генераторов отчетов.

Компонент «Библиотека ИДО» предназначен для автоматизации процесса труда сотрудников методического отдела ИДО. Задачей данного отдела является обеспечение студентов ИДО учебно-методической литературой, электронными учебными пособиями, видеолекциями и другим методическим материалом. Большая часть методического обеспечения передается студентам в бумажном виде, поэтому необходимо вести постоянный учет изданий, контролировать обеспеченность учебными материалами всех специальностей, по которым ИДО ведет подготовку специалистов.

Программа «Библиотека ИДО» состоит из двух связанных блоков. Первый из них представляет собой автоматизированное рабочее место методиста методического отдела, второй является подсистемой, предназначенной для отображения информации о наличии учебно-методических материалов по различным специальностям. Данная подсистема реализована в виде CGI скрипта и входит в комплект веб-сайта ИДО. Он позволяет преобразовать и отобразить на странице в формате HTML сведения о наличии учебных материалов по выбранному году обучения интересующей студента специальности с сортировкой по дисциплинам и типу изданий. Существует два способа указания необходимости выдачи информации об учебно-методическом материале на веб-сайте: автоматически, если в библиотеке присутствует хотя бы один экземпляр данного издания; вручную, эта возможность используется методистом по мере необходимости.

В АРМе методиста методического отдела в настоящее время реализованы возможности получения информации о наличии учебных материалов в библиотеке ИДО, редактирования списка учебно-методических материалов, формирования заказа на издание учебного материала, формирования и печати различного вида отчетов.

Подсистема формирования заказов позволяет получить информацию о количестве экземпляров издания в библиотеке ИДО, а также сформировать заказ на издание или переиздание необходимого материала.

При отсутствии издания методист получает об этом уведомление.

Работа блока формирования отчетов аналогична работе такой же подсистемы, входящей в состав «Электронного деканата». Выбирая необходимую форму отчета, можно выдать его в редактор Microsoft Word, а затем сохранить на диске или распечатать.

Следующая подсистема позволяет изменять данные, относящиеся к учебным группам. Пользователь имеет возможность добавления новой группы, поиска нужной группы, изменения названия группы, года создания группы. Изменяя данные о направлении обучения группы, администратор системы имеет возможность передать ее тому или другому методисту.

Подсистема формирования отчетов. Типичный пример таких отчетов — экзаменационная ведомость и контингент студентов. Поскольку данные виды отчетов имеют устойчивую форму, их шаблон добавлен в код «Электронного деканата». Для работы подсистемы необходимо наличие установленного на компьютере пакета прикладных программ Microsoft Office, поскольку выдача всех отчетов происходит с помощью текстового процессора Microsoft Word. При формировании отчетов используется технология COM. Использование редактора Ms Word для выдачи отчетов позволило легко обучить пользователей процедуре работы с ними, так как все методисты ИДО имеют практические навыки работы с данным редактором. Кроме того, при разработке данной подсистемы за счет того, что не требовалось тратить время на проработку таких функций, как печать и сохранение отчета, удалось повысить скорость выдачи отчетов и разнообразить их ассортимент. Конечно процедура добавления новых отчетов представляет несколько трудоемкий процесс, так как требует работы программиста и перекомпиляции программы для создания нового исполняемого файла. Для решения данной проблемы подсистема формирования отчетов была дополнена блоком формирования отчетов по шаблону. Данный блок расширяет подсистему формирования отчетов, позволяя пользователю самостоятельно формировать шаблоны отчетов, используя систему закладок программы Microsoft Word. Процесс формирования шаблона представляет собой обычный набор текста в редакторе Word с расстановкой в нужных местах документа закладок, имеющих строго определенные имена. Примерами таких шаблонов могут служить типо-

вой контракт, справка-вызов и акт выполненных работ, куда вносятся данные студента. Сформировав шаблон, методист может затем использовать его для выдачи отчета, в который включается информация, хранящаяся в базе данных. При достаточно большом количестве закладок система шаблонов позволяет исключить из процесса формирования новых форм отчетов программиста и тем самым позволяет гибко настраивать и развивать «Электронный деканат». Возникает вопрос: почему бы не исключить из «Электронного деканата» встроенные отчеты, заменив их отчетами, формируемыми по шаблону? К сожалению, это затруднено, поскольку используя шаблоны, достаточно сложно формировать отчеты, имеющие списочный вид, например такие, как экзаменационная ведомость, список студентов и т.д.

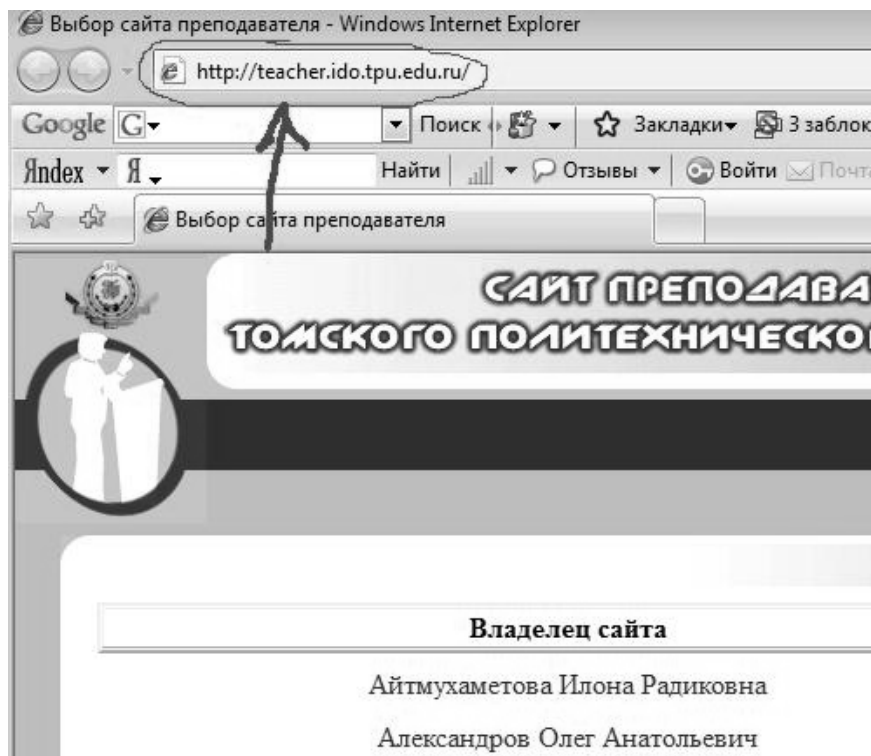
Список литературы

1. Капустин В. А. Инструментальные средства технологического обеспечения и платформы дистанционного обучения // Открытое образование.-2003.-№1.- С. 23-38
2. Тихомиров В. П., Кондратьев В. К., Филинов Е.Н., Бойченко А. В. Открытые информационные системы дистанционного обучения – основа открытого образования // Открытое образование.- 2001.-№3.-С. 9 –15
3. Кузнецов Д. Ю., Паниковский И. С., Автоматизация процесса создания учебных планов для заочной и дистанционной форм обучения // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы всероссийской научно-методической конференции.- Нижний Новгород, 2003.- С. 226

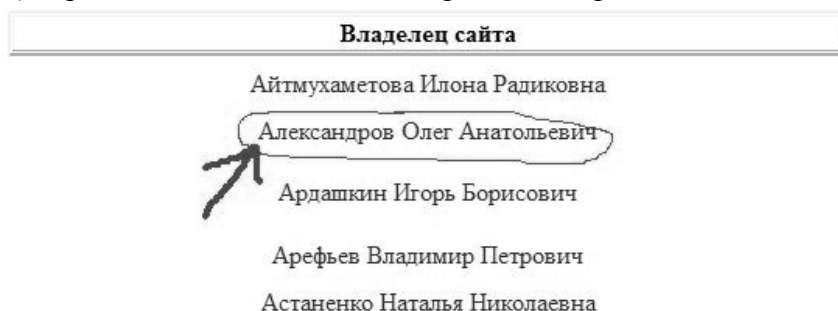
Рекомендации по выполнению лабораторных работ

Лабораторная работа №1 “Сайт преподавателя”

1. Необходимо выполнить вход на сайт преподавателя ИДО ТПУ. Вход осуществляется следующим образом.
А) запускаем программу Internet Explorer. В окне ввода адреса вводим строку `teacher.ido.tpu.edu.ru`



Б) В разделе владелец сайта выбрать свою фамилию



В) В появившемся окне необходимо ввести полученные вами имя пользователя и пароль

Имя 5201	Пароль ●●●●●●
----------	---------------

Нажав на надписи "Вход" вы получаете доступ в закрытую часть сайта преподавателя.

В появившемся окне вы можете выбрать различные опции, которые помогут вам редактировать и изменять различные данные о преподавателе, назначать консультации, вести почтовую переписку и т.д.

Тема: АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ И СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

Основное содержание темы

Формальные подходы к оценке качества дистанционного образования. Педагогический контроль. Предмет и объект контроля. Основные термины и понятия педагогического контроля. Современное понимание педагогических тестов учебных достижений, как измерительных инструментов. Тестирование, как метод педагогического измерения.

Глоссарий:

Педагогический контроль – Эта взаимосвязанная совместная деятельность преподавателей и учащихся направлена на выявление результатов учебного процесса и на повышение его эффективности. Под контролем понимают выявление и оценку результатов учебной деятельности студентов.

Педагогический тест – система специально подобранных проверочных заданий, составленных по тестовой форме, позволяющих количественно оценить учебные достижения в одной или нескольких областях знаний.

Тестовое задание – минимальная, содержательно законченная составляющая единица педагогического теста в виде проверочного задания в тестовой форме.

Теоретический материал

1. Общие положения

Контроль качества дистанционного образования основан на оценке показателей обеспечения, организации и проведения учебного процесса в образовательном учреждении. С этой целью устанавливается совокупность показателей качества дистанционного образования.

Общие элементы качества делятся на группы, характеризующие следующие аспекты и свойства обеспечения, организации и проведения учебного процесса:

- учебные планы и программы;
- техническое оснащение;
- методики и технологии проведения учебных занятий;
- возможности производственной подсистемы;
- кадровое обеспечение.

Понятие «педагогический контроль» применительно к учебному процессу имеет несколько толкований. С одной стороны, педагогический контроль представляет собой единую дидактическую и методическую систему проверочной деятельности. Эта взаимосвязанная совме-

Комментарии / Вопросы

Приведите примеры элементов качества дистанционного образования по преподаваемой Вами дисциплине.

стная деятельность преподавателей и учащихся, направлена на выявление результатов учебного процесса и на повышение его эффективности. С другой стороны, применительно к повседневному учебному процессу под **контролем** понимают выявление и оценку результатов учебной деятельности студентов.

Педагогический контроль выполняет целый ряд **функций** в педагогическом процессе: оценочную, стимулирующую, развивающую, обучающую, диагностическую, воспитательную и др.

В сложившемся педагогическом процессе различают несколько видов контроля: предварительный, текущий, тематический, рубежный, итоговый.

Предварительный контроль призван установить исходный уровень обученности, предоставить информацию – основу для планирования всего учебного процесса. Как правило, он осуществляется в начале учебного года, чтобы определить знание учащимися важнейших элементов курса предшествующего учебного года.

Текущий контроль рассматривается в современной дидактике в качестве неотъемлемого компонента любой системы или технологии обучения, обеспечивает эффективность ее функционирования, и предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий. Он может проводиться в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем или предусмотренной тематическим планом.

Тематический контроль выявляет степень усвоения раздела или темы программы. На основании данных тематического контроля преподаватель принимает управленческое решение. Он делает вывод о необходимости дополнительной отработки данной темы, если результаты контроля неудовлетворительны, либо переходит к изучению следующей темы, если результаты контроля говорят о хорошей подготовке учеников.

Функциональное назначение **рубежного контроля** — выявление результатов определенного этапа обучения. Оценка уровня подготовки обучаемых в этом случае производится с помощью зачетов по разделам программы, экзаменов или тестов.

Что необходимо для того, чтобы контроль был системным?

Какие подходы будут использоваться для данных целей контроля?

Какие цели предусматривает текущий контроль?

Перечислите функции текущего контроля.

От чего зависит частота текущего контроля?

На основе какого подхода целесообразнее конструировать задания тематического контроля?

Цель **итогового контроля** — оценка работы учащихся после прохождения всего учебного курса. При подготовке к итоговому контролю происходит углубленное усвоение материала, что позволяет поднять знания на новый уровень.

Педагогические **Тесты** представляют собой особую совокупность заданий, которые позволяют дать объективную, сопоставимую и даже количественную оценку качества подготовки обучаемого в заданной образовательной области. В свою очередь, объективность и измеримость качества образования открывают широчайшие возможности для **управления учебным процессом** — от корректировки содержания образовательных стандартов и программ до совершенствования методов преподавания и повышения эффективности стимулирования самостоятельных занятий учащихся и студентов.

Тесты предназначены для того, чтобы оценить успешность овладения конкретными знаниями и даже отдельными разделами учебных дисциплин, и являются более объективным показателем обученности, чем оценка.

Тестовое задание — составная часть теста, отвечающая требованиям технологичности, формы, содержания и, кроме того, статистическим требованиям:

- известной трудности;
- достаточной вариации тестовых баллов;
- положительной **корреляцией** баллов задания баллами по всему тесту

Типы заданий в тесте

Закрытые:

- задания альтернативных ответов;
- задания множественного выбора;
- задания на восстановление соответствия;
- задания на установление правильной после – довательности.

Открытые:

- задания свободного изложения;
- задания-дополнения.

По форме проведения тесты могут быть индивидуальными и групповыми, устными и письменными, бланковыми, предметными, аппаратурными и компьютерными, вербальными и невербальными. При этом

Какие формы итогового контроля Вы используете в своей деятельности?

Какими могут быть тесты по форме проведения?

Приведите примеры всех типов заданий по Вашей дисциплине

В чем заключаются преимущества групповых тестов?

каждый тест имеет несколько составных частей: руководство по работе с тестом, тестовую тетрадь с заданиями и, если необходимо, стимульный материал или аппаратуру, лист ответов (для бланковых методик), шаблоны для обработки данных.

В настоящее время наиболее часто используются следующие варианты тестовых контрольных мероприятий: "автоматический", когда обучаемый выполняет задание в непосредственном диалоге с ЭВМ, результаты сразу переносятся в блок обработки; "полуавтоматический", когда задания выполняются письменно, а ответы со специальных бланков вводятся в ЭВМ (решения не проверяются); "автоматизированный", когда задания выполняются письменно, решения проверяются преподавателем, а в ЭВМ вводятся результаты проверки.

К **достоинствам тестового метода** контроля следует отнести: большая объективность и, как следствие, большее позитивное стимулирующее воздействие на познавательную деятельность студента, учащегося; исключается воздействие негативного влияния на результаты тестирования таких факторов как настроение, уровень квалификации и др. характеристики конкретного преподавателя; ориентированность на современные технические средства на использование в среде компьютерных (автоматизированных) обучающих систем; универсальность, охват всех стадий процесса обучения. Тестируемый опрос многофункционален, он позволяет быстрее понять, как дальше работать с данным студентом, а также помогает лектору скорректировать курс.

2. Требования к составлению тестовых заданий

В зависимости от целей тестирования и содержания проверяемой дисциплины выбираются оптимальные формы тестовых заданий. Выбор форм во многом зависит от технологии проверки, сбора и обработки результатов, материального обеспечения.

Независимо от формы тестового задания можно сформулировать ряд требований:

- Тестовое задание представляется в форме краткого суждения, формулируется ясным, четким языком. Рекомендуется начинать составление задания с формулировки правильного ответа, это помогает избежать возникновения нескольких правильных ответов.
- Количество дистракторов в ТЗ должно быть больше 3-х, но меньше 10.
- Содержание задания выражается краткой, предельно простой синтаксической конструкцией, без повторов и

Перечислите недостатки тестового метода контроля знаний.

двойных отрицаний. При конструировании тестовых ситуаций применяются различные формы их представления, а также графические и мультимедийные компоненты с целью рационального предъявления содержания учебного материала.

– Задание составляется с учетом того, что среднее время его предъявления на экране составляет 2 минуты, а максимально допустимое – не превышает 5 минут.

– В тестовом задании не должно отображаться субъективное мнение или понимание отдельного автора.

– В тексте тестового задания не должно быть преднамеренных подсказок и сленга.

– Желательно, чтобы исходные условия задания не превышали 15 слов. Эффективно использование рисунков, формул и других поясняющих объектов. Все варианты ответов (дистракторы) должны быть сопоставимы по длине (не более одной строки). Запрещается наличие повторяющихся фраз в дистракторах. Лучше «длинный» вопрос и «короткие» ответы, чем наоборот.

3. Примеры тестовых заданий

1. Задание с выбором одного правильного ответа из предложенных ответов – это тестовое задание с двумя или более пронумерованными вариантами ответов, из которых нужно выбрать один, соответствующий правильному ответу;

Номер теста, темы, параграфа	Задание на выбор единственного ответа	Варианты ответов	Указание эталона правильного ответа
1.1.2	Устройство, осуществляющее преобразование электрической энергии в механическую энергию	Двигатель; Преобразователь сигналов; Генератор; Трансформатор.	+ - - -
2.3.4	Заполните пропуск Her current interest was _____ and development, but she has changed fields.	research residence resistance reputation	- + - -
5.6.7.	Найдите производную функции $g(x) = 3x^4 - \sin x + 5$.	$g'(x) = 12x^3 - \cos x$ $g'(x) = 4x^3 + \cos x$ $g'(x) = 12x^3 + \cos x + 5$ $g'(x) = 12x^3 - \cos x + 5$	+ - - -

7.5.6	Приведите определение автоматической системы управления.	1. Система, в которой рабочие операции выполняются без участия человека 2. Система, в которой все рабочие и управляющие операции выполняют автоматические устройства без участия человека 3. Система, в которой управляющие операции выполняются с частичным участием человека	- + -
-------	--	--	---------------------

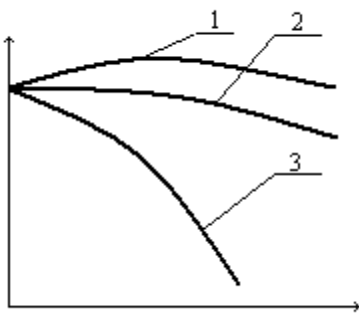
2. Задание с выбором нескольких правильных ответов из предложенных ответов – это тестовое задание с тремя или более пронумерованными вариантами ответов, из которых нужно выбрать два или более пронумерованных номеров, соответствующих правильному ответу;

Номер теста и темы	Задание на выбор нескольких ответов	Варианты ответов	Указание эталона правильного ответа
1.1.4	Укажите формулу Согласно закону Фарадея (закону электрохимического преобразования энергии), в проводнике с током, находящемся в изменяющемся магнитном поле наводится ЭДС	$-\frac{d\psi(t)}{dt}$; $\frac{d\psi(t)}{dt}$; $w \cdot \frac{d\Phi(t)}{dt}$; $-\frac{dL \cdot i(t)}{dt}$.	+ - - +
3.2.5	Назовите горные выработки, из которых можно добывать нефть	1. копанка 2. скважина 3. колодец 4. шпур	1 2 3 -
2.5.6.	Заполните пропуски Машина постоянного тока имеет неподвижную и вращающуюся части, на которых соответственно располагаются на неподвижной части _____, _____ и на вращающейся части _____.	1. обмотка якоря 2. обмотка дополнительных полюсов 3. обмотка возбуждения	3, 2, 1

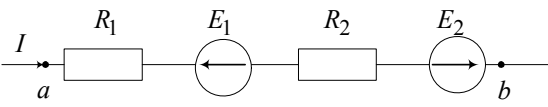
3. Задание на установление правильной последовательности – тестовое задание, выполнение которого состоит в установлении правильной последовательности операций, действий, событий.

Номер теста и темы	Задание на установление правильной последовательности	Варианты ответов	Указание эталона правильного ответа
5.5.2	Расположите цели концепции чистого маркетинга по уменьшению степени важности	формирование и стимулирование спроса обеспечение обоснованности принимаемых управленческих решений разработка планов работы фирмы расширение объема продаж увеличение рыночной доли фирмы	4 1 5 2 3

4. Задания на установление соответствия – тестовое задание, при выполнении которого необходимо установить соответствие между элементами двух или более множеств.

Номер теста и темы	Задание на установление соответствия	Варианты ответов	Указание эталона правильного ответа
6.5.2	 <p>Установите соответствие внешних характеристик генератора постоянного тока смешанного возбуждения при разных способах включения обмоток возбуждения</p>	Встречное включение Параллельное включение Согласно включение	3 2 1
	Установите соответствие между видами памяти и их объемами. 1. Оперативная память 2. НГМД 3. НЖМД 4. CD-ROM	512 Мбайт 1,5 Мбайт 80 Гбайт 700 Мбайт	3 1 2 4

5. Задания с кратким ответом (число) предполагает решение или расчет по выбранной из нескольких или представленной одной формуле

Номер теста и темы	Задание с кратким ответом (число)	Варианты ответов	Указание эталона правильного ответа
1.1.1	Если уравнение гиперболы имеет вид $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{16} = 1$, то длина ее действительной полуоси	Вариант ответа только один правильный	3
3.2.5	<p>На рисунке 3 изображен участок цепи. Найдите ток I, если известны потенциалы $\varphi_a = 5 \text{ В}$, $\varphi_b = 40 \text{ В}$ точек а и б. Резисторы имеют сопротивления $R_1 = 8 \text{ Ом}$, $R_2 = 2 \text{ Ом}$, ЭДС $E_1 = 15 \text{ В}$, $E_2 = 25 \text{ В}$.</p>  <p style="text-align: center;">Рис.3.</p>	<p>Расчетная формула</p> $I = \frac{\varphi_a - \varphi_b - E_1 + E_2}{R_1 + R_2};$	-2,5 А

Помимо указанных выше форм постановки тестовых заданий возможно использование заданий дополнения, в которых требуется вставить пропущенное слово или символ, закончить утверждение или отрицание, дописать фразу и т. д. Аналогично этому могут быть использованы задания на исключение лишнего элемента в перечне. Эти формы постановки задания близки по трудности к заданиям с выбором одного правильного ответа, поэтому их можно использовать совместно.

По дисциплинам гуманитарных направлений подготовки допускаются задания на свободное изложение по заданной теме. В последнем случае должны быть указаны критерии оценки изложения ответа студентов и объем ответа (количество слов ответа).

Задания для самостоятельной работы

Задание № 1

Заполните Кодификатор учебной темы, совмещенный с базой контрольных учебных заданий, оформив результаты по образцу, приведенному в табл. 1.

Для этого:

1. Выберите учебную дисциплину и тему.
2. Структурируйте ее на учебные элементы.
3. Для каждой формы задания, укажите планируемые знания, умения, навыки.

Задание №2

При разработке АПИМ (*аттестационных педагогических измерительных материалов*) для аттестационных процедур, проводимых с помощью ДОТ, следует ориентироваться на форму заданий, используемых Федеральным агентством по надзору в сфере образования при проведении Интернет-экзамена. Адрес сайта Рособнадзора <http://www.fepo.ru>. Ознакомьтесь с материалами, предлагаемыми на данном сайте.

Чтобы просмотреть задания, предлагаемые по различным дисциплинам, необходимо активировать в разделе «Тестирование» запись «репетиционное вузам», выбрать шифр направления подготовки (специальности) и дисциплину. Поскольку сайт находится в разработке, тестирование в настоящее время возможно не по всем дисциплинам ГОС ВПО.

Библиографический список

1. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий. — М., Центр тестирования, 2002.
2. Майоров А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования: Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования. М: Интеллект-Центр, 2002.
3. Морев И. А. Образовательные информационные технологии. Часть 2. Педагогические измерения: Учебное пособие. — Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2004.
4. Нейман Ю. М., Хлебников В. А. Педагогическое тестирование как измерение. Ч.1. — М.: Центр тестирования МО РФ, 2002.
5. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов Уч. Пособие. — М.: Логос, 2002.
6. Михайлова Н.С. Методика создания учебных заданий для тестового контроля. — Томск: Изд-во Томского политехнического ун-та, 2007. — 227 с.

Приложение
Таблица 1

Кодификатор

по дисциплине «_____»

по теме «_____»

№	Разделы	Требования ЗУН
1.		
	1.1	
	1.2	

Учебное издание

СТАРОДУБЦЕВ Вячеслав Алексеевич,
ЧЕРДЫНЦЕВ Евгений Сергеевич,
КУЗНЕЦОВ Дмитрий Юрьевич,
ЧИСЛОВА Надежда Викторовна,
ЦАВНИНА Татьяна Владимировна,
КОВАЛЕНКО Дмитрий Алексеевич

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Учебное пособие

Научный редактор
доктор наук,
профессор

В.А. Стародубцев

Редактор

И.О. Фамилия

Верстка

И.О. Фамилия

Дизайн обложки

И.О. Фамилия

Подписано к печати 00.00.2009 . Формат 60x84/8. Бумага
«Снегурочка».


Печать XEROX. Усл.печ.л. 000. Уч.-изд.л. 000.
Заказ XXX. Тираж XXX экз.

Томский политехнический университет
Система менеджмента качества



Томского политехнического университета сертифицирована
NATIONAL QUALITY ASSURANCE по стандарту ISO
9001:2000



ИЗДАТЕЛЬСТВО  ТПУ. 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30.