

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ  
БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Кафедра «Профессиональное обучение и педагогика»

Э.М. Кравченя

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ**

Учебно-методическое пособие

для студентов специальности

1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)»

*Электронный учебный материал*

**Минск 2017**

Э.М. Кравченя. Информационные и компьютерные технологии в образовании

УДК 378.147:004(075.8)

ББК 74.58я7

**Авторы:**

*Э.М. Кравченя*

**Рецензенты:**

*кафедра информационных технологий в образовании УО «Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка»;*

*В.Н. Наумчик, доктор педагогических наук, профессор кафедры общей и профессиональной педагогики УО «Республиканский институт профессионального образования»*

Электронный учебный материал предназначен для студентов дневной и заочной форм получения образования по специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение (по направлениям)».

Содержание учебно-методического пособия составляет структурированный материал по основным вопросам информационных и компьютерных технологий в образовании. Теоретические положения дополнены ссылками на электронные материалы, расположенные в сети Интернет, презентациями по рассматриваемым вопросам, видеофильмами. Для более глубокого изучения материала приведены ссылки на нормативные документы.

Вопросы тестового контроля позволяют осуществить самопроверку по вопросам изученного материала, а также проверить уровень усвоения теоретических знаний итоговой подготовки студентов по учебной дисциплине.

Учебно-методическое пособие может быть полезным студентам, магистрантам и соискателям педагогических специальностей.

Белорусский национальный технический университет  
пр-т Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь

Тел.(017) 292-77-52 факс (017) 292-91-37

Регистрационный № БНТУ/ИПФ29-16.2017

© Э.М. Кравченя 2017

© БНТУ, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ .....	3
ВВЕДЕНИЕ .....	6
ЛЕКЦИЯ 1 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	8
1.1 Основные термины, понятия и определения .....	8
1.2 Условия реализации современных информационных технологий .....	13
1.3 Основные направления использования информационных технологий в высшем образовании .....	17
1.4 Положительные и отрицательные стороны использования современных информационных технологий с точки зрения психологии .....	20
Выводы по теме .....	24
Вопросы для самоконтроля .....	26
ЛЕКЦИЯ 2 КОМПЬЮТЕР КАК СРЕДСТВО ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА .....	28
2.1 Компьютерные технологии .....	28
2.2 Компьютер как средство эффективности учебного процесса .....	33
2.3 Использование компьютерных технологий с целью повышения мотивации учебной деятельности .....	37
2.4 Мультимедиа в современном образовании .....	40
Выводы по теме .....	42
Вопросы для самоконтроля .....	44
ЛЕКЦИЯ 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА .....	45
3.1 Термины и определения .....	45
3.2 Информационная образовательная среда .....	48
3.3 Виртуальная образовательная среда .....	52
3.2.1 Функции виртуальной образовательной среды .....	54
3.2.2 Преимущества виртуальной образовательной среды .....	54
3.4 Направления интеграции виртуальной и образовательной сред .....	57
Выводы по теме .....	60
Вопросы для самоконтроля .....	60
ЛЕКЦИЯ 4 ТЕХНОЛОГИЯ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ .....	61
4.1 История зарождения модульного обучения .....	61
4.2 Понятие «обучающий модуль» .....	64
4.3 Принципы модульного обучения .....	68
4.4 Особенности организации педагогического контроля при модульном обучении .....	72
4.5 Модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов по дисциплине в БНТУ .....	73

4.5.1	Организация модульно-рейтинговой системы обучения	73
4.5.2	Порядок оценки знаний студентов	75
4.5.3	Проведение текущего контроля, выставление оценок	75
4.5.4	Выставления итоговой оценки	76
4.6	Достоинства модульного обучения	77
4.7	Недостатки и ограничения модульного обучения	80
	Выводы по теме	81
	Вопросы для самоконтроля	82
	<b>ЛЕКЦИЯ 5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ УЧЕБНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОСОБИЙ</b>	<b>84</b>
5.1	Некоторые подходы в трактовке понятия электронного документа для образовательных целей	84
5.2	Электронные издания	86
5.3	Электронные средства обучения	89
5.4	Виды электронных средств обучения	90
5.5	Преимущества использования электронных средств в обучении	93
5.6	Учебно-методические комплексы в образовании	96
5.7	Этапы разработки УМК	96
5.8	Электронный УМК	97
5.9	Технологии и средства разработки ЭУМК	101
	Выводы по теме	102
	Вопросы для самоконтроля	103
	<b>ЛЕКЦИЯ 6 ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ</b>	<b>104</b>
6.1	Термины и определения	104
6.2	Цели и задачи дистанционного обучения	106
6.3	Особенности дистанционного обучения	107
6.4	Дидактические принципы дистанционного обучения	111
6.5	Модели дистанционного обучения	113
6.6	Курс дистанционного обучения	115
6.7	Формы дистанционного обучения	116
6.8	Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения	121
6.9	Специфика дистанционного обучения в техническом университете	123
6.10	Достоинства и недостатки дистанционного обучения	124
	Выводы по теме	125
	Вопросы для самоконтроля	125
	<b>ЛЕКЦИЯ 7 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ</b>	<b>127</b>
7.1	Сущность инноваций	127

7.2 Педагогические инновации. Сущность, классификация и направления педагогических инноваций .....	129
7.3 Технологии и условия осуществления инновационных процессов .....	130
7.4 Содержания инновационных технологий обучения .....	132
7.5 Облачные технологии в образовании .....	139
7.5.1 Облачные технологии Microsoft для образовательных учреждений .....	140
7.5.2 Преимущества и недостатки облачных технологий .....	141
7.6 Взаимодействие педагога с учащимися в условиях применения инновационных педагогических технологий .....	141
7.7 Инновационные образовательные учреждения .....	144
Выводы по теме .....	145
Вопросы для самоконтроля .....	146
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	147
Словарь основных терминов .....	148
Перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы студентов .....	165
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ</b> .....	168

## ВВЕДЕНИЕ

Современный период развития общества характеризуется влиянием на него информационных и компьютерных технологий, которые проникают во все сферы человеческой деятельности, обеспечивают распространение информационных потоков в обществе, образуя глобальное информационное пространство. Неотъемлемой и важной частью этих процессов является информатизация образования. В настоящее время в Республике Беларусь идет становление [новой системы образования](#), ориентированного на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство [1, 2]. Этот процесс сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, связанными с внесением корректив в содержание технологий обучения, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям и способствовать гармоничному вхождению учащегося в [информационное общество](#). Компьютерные технологии призваны стать не дополнительным звеном в обучении, а неотъемлемой частью целостного образовательного процесса, значительно повышающей его эффективность.

Нельзя не отметить, что в большинстве случаев использование средств информатизации оказывает реальное положительное влияние на интенсификацию труда педагогов, а также на эффективность обучения студентов. В то же время любой опытный педагог подтвердит, что на фоне достаточно частого положительного эффекта от внедрения информационных технологий, во многих случаях использование средств информатизации никак не сказывается на повышении эффективности обучения, а в некоторых случаях такое использование имеет негативный эффект. Очевидно, что решение проблем уместной и оправданной информатизации обучения должно осуществляться комплексно и повсеместно. Кроме того, обучение корректному, оправданному и уместному использованию средств информационных и компьютерных технологий должно войти в содержание подготовки педагогов в области информатизации образования.

В последние годы число учащихся, умеющих пользоваться компьютером, значительно увеличилось. Как отмечает большинство исследователей, эти тенденции будут ускоряться независимо от типа образования. Однако, как выявлено во многих исследованиях, для решения познавательных и учебных задач компьютер используется недостаточно. Одна из причин такого положения связана с тем, что информационные технологии в учебных заведениях не нашли еще своего должного применения. Большинство преподавателей даже не знакомы с компьютерными технологиями и не имеют представления о способах их использования в обучении. Занятия с применением компьютера в большинстве случаев ведут преподаватели

информатики, в силу специфики своей подготовки, слабо представляющие условия, которые необходимо соблюдать при использовании информационных и компьютерных технологий в преподавании конкретных учебных дисциплин.

Целью дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в образовании» является приобщение студентов инженерно-педагогического факультета к перспективным образовательным технологиям и ориентация их на творческое и продуктивное использование данных технологий в своей учебе, будущей профессиональной деятельности и в процессе самообразования и повышения квалификации.

Указанные направления подготовки педагогов должны быть содержательно и методически объединены в единый комплекс, нацеленный на знакомство преподавателей с сущностью и спецификой информатизации образования. При этом термин «Информационные и компьютерные технологии в образовании» может использоваться как название отдельной, достаточно обширной по содержанию и фундаментальной по характеру учебной дисциплины, так и в качестве названия и систематизирующего фактора блока вышеназванных учебных дисциплин, уже сегодня представленных в программу подготовки студентов.

## ЛЕКЦИЯ 1 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

1. Основные термины, понятия и определения.
2. Условия реализации современных информационных технологий.
3. Основные направления использования информационных технологий в высшем образовании.
4. Положительные и отрицательные стороны использования современных информационных технологий с точки зрения психологии.

Выводы по теме.

Методическое обеспечение:

Презентация:

- [Информационные технологии в образовании.](#)

Видеофрагменты:

- [ИТ в образовании.](#)
- [Новейшие современные информационные технологии.](#)

Вопросы для самоконтроля.

### 1.1 Основные термины, понятия и определения

Информационные технологии (ИТ, от англ. *information technology, IT*) – широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, сохранения, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники. В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии. В частности, ИТ имеют дело с использованием компьютеров и программного обеспечения для создания, хранения, обработки, ограничения доступа к передаче и получению информации. Специалистов по компьютерной технике и программированию часто называют ИТ-специалистами.

Согласно определению, принятому ЮНЕСКО, информационные технологии – это комплекс взаимосвязанных научных, технологических, инженерных дисциплин, изучающих методы эффективной организации труда людей, занятых обработкой и хранением информации; вычислительную технику и методы организации и взаимодействия с людьми и производственным оборудованием, их практические приложения, а также связанные со всем этим социальные, экономические и культурные проблемы. Сами ИТ требуют сложной подготовки, больших первоначальных затрат и наукоемкой техники. Их внедрение должно начинаться с создания математического обеспечения, моделирования, формирования информационных хранилищ для промежуточных данных и решений [3].

Информационная технология в своем развитии прошла несколько этапов.



До второй половины XIX в. основу информационной технологии составляли перо, чернильница и бухгалтерская бумага. Коммуникация (связь) осуществлялась путем направления пакетов (депеш). Продуктивность информационной обработки была крайне низкой: каждое письмо копировалось отдельно вручную; помимо счетов, суммируемых также вручную, не было другой информации для принятия решений [4].

На смену «ручной» информационной технологии в конце XIX в. пришла «механическая». Изобретение пишущей машинки, телефона, диктофона, модернизация системы общественной почты – все это послужило базой для принципиальных изменений в технологии обработки информации и, как следствие, в продуктивности работы. По существу, «механическая» технология проложила дорогу к формированию организационной структуры существующих учреждений.

40-60-е гг. XX в. характеризуются появлением «электрической» технологии, основанной на широком использовании электрических пишущих машинок со съемными элементами, копировальных машин на обычной бумаге (типа ксерокса), портативных диктофонов. Они улучшили учрежденческую деятельность за счет повышения качества, количества и скорости обработки документов. Многие современные учреждения базируются на «электрической» технологии.

Появление во второй половине 60-х гг. больших производственных ЭВМ на периферии учрежденческой деятельности (в вычислительных центрах) позволило сместить акцент в информационной технологии на обработку не формы, а содержания информации. Это было началом формирования «электронной», или «компьютерной», технологии.

Новая информационная технология (НИТ) – информационная технология, в которой используются последние достижения информатики. В настоящее время НИТ – это компьютерная информационная технология

Для того чтобы правильно понять, оценить, грамотно разработать и использовать информационные технологии в различных сферах жизни общества необходима их предварительная классификация.

Классификация информационных технологий зависит от критерия классификации. В качестве критерия может выступать показатель или совокупность признаков, влияющих на выбор той или иной информационной технологии. Примером такого критерия может служить пользовательский интерфейс (совокупность приемов взаимодействия с компьютером).

Неотъемлемой частью информационной технологии является электронная почта, представляющая собой набор программ, позволяющий хранить и пересылать сообщения между пользователями.

Классифицируя информационную технологию по типу носителя информации, можно говорить о бумажной (входные и выходные документы) и безбумаж-

ной (сетевая технология, современная оргтехника, электронные деньги, документы) технологиях [5].

Информационные технологии могут решить проблемы обучения профессиональному общению и интенсифицировать учебный процесс за счет повышения темпа, индивидуализации обучения, моделирования ситуаций, увеличения активного времени каждого обучающегося и усиления наглядности благодаря преимуществам информационных технологий, которые заключаются:

- в организации познавательной деятельности путем моделирования;
- имитации типичных ситуаций профессионального общения с помощью средств мультимедиа;
- применении полученных знаний в новых ситуациях;
- эффективной тренировке усваиваемых умений и навыков;
- автоматизированном контроле результатов обучения;
- способности осуществления обратной связи;
- развитию творческого мышления;
- возможности объединения в учебных программах визуальной и звуковой форм.

Повсеместное использование информационных ресурсов, являющихся продуктом интеллектуальной деятельности наиболее квалифицированной части трудоспособного населения общества, определяет необходимость подготовки в подрастающем поколении творчески активного резерва. По этой причине становится актуальной разработка определенных методических подходов к использованию средств новых информационных технологий для реализации идей развивающего обучения, развития личности студента, в частности, для развития творческого потенциала индивида, формирования у студента умения осуществлять прогнозирование результатов своей деятельности, разрабатывать стратегию поиска путей и методов решения задач, как учебных, так и практических.

Особого внимания заслуживает описание уникальных возможностей информационных технологий, реализация которых создает предпосылки для небывалой в истории педагогики интенсификации образовательного процесса, а также создания методик, ориентированных на развитие личности обучаемого. Перечислим эти возможности:

- незамедлительная обратная связь между пользователем и информационными технологиями;
- компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»;
- архивное хранение достаточно больших объемов информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к

центральному банку данных;

- автоматизация процессов вычислительной информационно–поисковой деятельности, а также обработки результатов учебного эксперимента с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;
- автоматизация процессов информационно-методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения.

Таким образом, можно выделить следующие педагогические цели использования средств новых информационных технологий:

- развитие личности обучаемого, подготовка индивида к комфортной жизни в условиях информационного общества
- развитие мышления;
- эстетическое воспитание;
- развитие коммуникативных способностей;
- формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения);
- развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (например, за счет реализации возможностей компьютерного моделирования или использования оборудования, сопрягаемого с ЭВМ);
- формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических и музыкальных редакторов).

Использование средств новых информационных технологий в качестве средства обучения совершенствует процесс преподавания, повышает его эффективность и качество (рисунок 1.1).

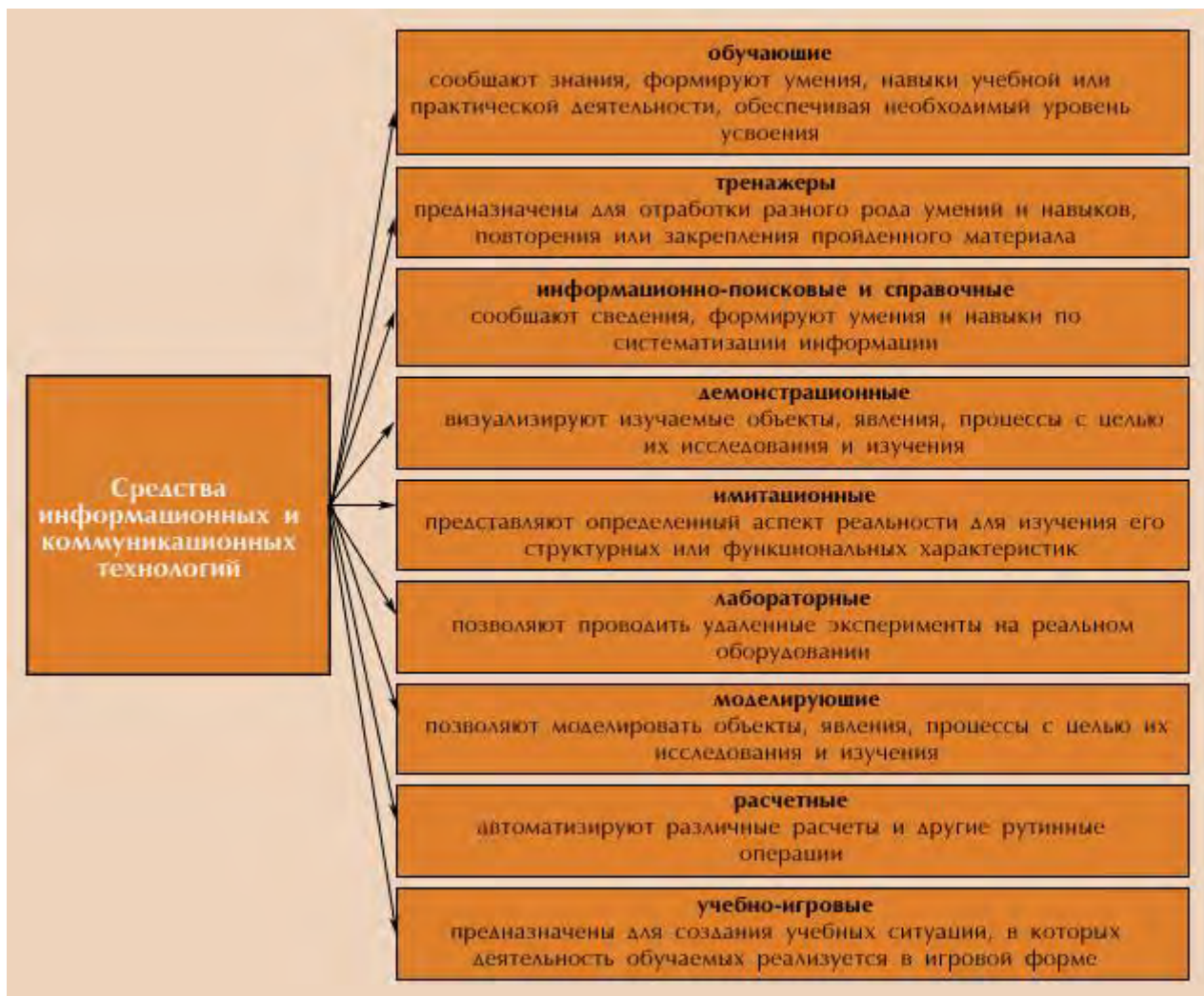


Рисунок 1.1 – Средства новых информационных технологий

Рассмотрим эволюцию терминов, связанных с технологией информационного обучения.

Понятие «педагогическая технология» прошло определенную эволюцию:

- 40-е-сер. 50-х гг. – термин «технология в образовании» означал применение аудиовизуальных средств в учебном процессе;
- сер. 50-х-60-е гг. – под «технологией образования» стали подразумевать программированное обучение;
- 70-е гг. – появился термин «педагогическая технология», который стал обозначать заранее спроектированный учебный процесс, гарантирующий достижение четко поставленных целей;
- с начала 80-х гг. – создание компьютерных и информационных технологий обучения.

Первой попыткой создать технологический процесс обучения с гарантированными результатами было программированное обучение, которое возникло в 60-х гг. в связи с проникновением идей кибернетики в образование.

Целью программированного обучения была оптимизация управления про-

цессом учения, оно предполагало такую организацию процесса обучения, при которой учащийся с помощью особым образом подготовленных дидактических средств (программы) мог самостоятельно приобретать новые знания и умения.

Из всего многообразия педагогических применений информационных технологий особо следует выделить использование программных средств в связи с их широкой популярностью в практике отечественного и зарубежного образовательного процесса. Несмотря на многолетний опыт использования разнообразных типов программных средств в учебных целях, их потенциальные возможности остаются неисчерпанными. Причиной этого является как не разработанность теоретических основ, раскрывающих целесообразность создания и применения программных средств в целях обучения, так и отсутствие четкой классификации, или типологии, комплекса требований, предъявляемых к ним.

## 1.2 Условия реализации современных информационных технологий

По мнению специалистов управления и образования для реализации современных информационных технологий требуется:

- создать технологические условия, аппаратные и программные средства, телекоммуникационные системы, обеспечивающие нормальное функционирование сферы образования;
- обеспечить индустриально-технологическую базу для производства в рамках международного разделения труда в национальных конкурентоспособных информационных технологиях и ресурсах;
- обеспечить первоочередное развитие опережающего производства информации и знаний;
- подготовить квалифицированные кадры;
- реализовать комплексное внедрение информационных технологий в сферу производства, управления, образования, науки, культуры, транспорта, энергетики и др.

Международные образовательные учреждения разрабатывают новые направления деятельности для создания условий перехода на современные информационные технологии. По мнению сотрудников подобных учреждений наиболее быстрый способ включения нашей страны в мировую образовательную систему – создание учебным заведениям Беларуси условий для использования глобальной сети Интернет, считающейся моделью коммуникации в условиях глобального информационного общества (рисунок 1.2).



Рисунок 1.2 – Информационно-коммуникационные технологии в образовании

Министерство образования Беларуси видит следующие пути вхождения отечественной системы образования в мировую информационно-образовательную среду:

- совершенствование базовой подготовки учащихся школ и студентов высших и средних учебных заведений по информатике и современным информационным технологиям;
- переподготовка преподавателей в области современных информационных технологий;
- информатизация процесса обучения и воспитания;
- оснащение системы образования техническими средствами информатизации;
- создание современной национальной информационной среды и интеграция в нее учреждений образования;
- создание на базе современных информационных технологий единой системы дистанционного образования в Беларуси;
- участие Беларуси в международных программах, связанных с внедрением современных информационных технологий в образование.

В настоящее время преподаватели сталкиваются с проблемой снижения уровня познавательной активности учащихся на уроке, нежеланием работать самостоятельно, да и просто учиться. Среди причин того, что студенты теряют интерес к занятиям, безусловно, надо назвать однообразие уроков. Отсутствие повседневного поиска приводит к шаблону в преподавании, а это проявление постоянства разрушает и убивает интерес. Только творческий подход к построению занятия, его неповторимость, насыщенность многообразием приемов, методов и форм могут обеспечить эффективность. Существует много способов развития познавательной активности учащихся. Один из способов это применение видеofilмов, мультимедиа технологий, интернет-технологий, которые дают возмож-

ность повысить степень активности учащихся в образовательном процессе (рисунок 1.3).

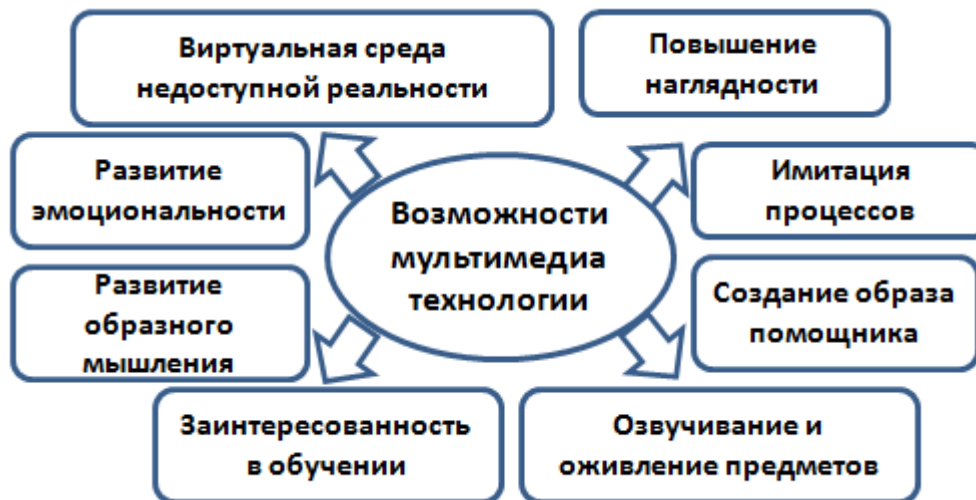


Рисунок 1.3 – Возможности мультимедиа технологий

Интенсивное проникновение в практику, работы учебных заведений новых источников экранного преподнесения информации позволяет выделить видеометод в качестве отдельного метода обучения. *Видеометод* можно использовать для преподнесения знаний, для организации контроля, закрепления, повторения, обобщения, он успешно выполняет все дидактические функции. Метод покоится преимущественно на наглядности. Использование видеометода в учебном процессе обеспечивает возможность:

- дать учащимся более полную, достоверную информацию об изучаемых явлениях и процессах;
- повысить роль наглядности в учебном процессе;
- удовлетворить запросы, желания и интересы обучаемых;
- освободить преподавателя от части технической работы, связанной с контролем и коррекцией знаний;
- наладить эффективную обратную связь;
- организовать полный и систематический контроль, объективный учет успеваемости [6].

С помощью видеометода эффективно решаются многие дидактические и воспитательные задачи. Он полезен, когда происходит:

- изложение новых знаний;
- объяснение в динамике принципов действия сложных механизмов, процессов, графических моделей;
- наблюдение трудоемких процессов;
- представление видеодокументов, укрепление связи с жизнью;

- наблюдений скрытых процессов протекающих внутри оборудования;
- создание баз данных для учебно-тренировочных и исследовательских работ;
- рационализация учебного процесса, повышение его продуктивности, обеспечение оптимального объема передачи и усвоения научной информации путем повышения качества педагогического управления.

Использование современных мультимедиа технологий в преподавании технических дисциплин, информатики позволяет наглядно демонстрировать возможности изучаемого программного обеспечения, в том числе с помощью слайд-презентаций, видеофильмов. Это позволяет повысить эффективность и мотивацию обучения.

Практика подтвердила тот факт, что усвоение нового материала с использованием мультимедиа технологий проходит гораздо эффективнее, нежели чем на традиционных уроках без привлечения компьютера.

Применение мультимедиа технологий в образовании обладают следующими достоинствами по сравнению с традиционным обучением:

- допускает использование цветной графики, анимации, звукового сопровождения, гипертекста;
- допускает возможность постоянного обновления;
- имеет небольшие затраты на публикацию и размножение;
- допускает возможность размещения в нем интерактивных веб-элементов, например, тестов или рабочей тетради;
- допускает возможность нелинейность прохождения материала благодаря множеству гиперссылок;
- допускает возможность копирования и переноса частей для цитирования;
- устанавливает гиперсвязь с дополнительной литературой в электронных библиотеках или образовательных сайтах.

В этой связи очень актуально проведение интернет-уроков в режиме online. Это еще одно мощное средство вовлечения обучаемых в образовательный процесс, формирования у них умений и навыков самостоятельного приобретения знаний, личностных качеств и ключевых компетенций, особенно необходимых для пограничной деятельности.

Современный этап развития образования характеризуется широким внедрением в учебный процесс информационных технологий. Они позволяют выйти на новый уровень обучения, открывают ранее недоступные возможности, как для преподавателя, так и для обучаемых.

Информационные технологии находят свое применение в различных предметных областях на всех возрастных уровнях, помогая лучшему усвоению, как отдель-



ных тем, так и изучаемых дисциплин в целом, формируют познавательную активность обучающихся. Поэтому, роль современных информационных технологий в образовательном процессе очень велика и постоянно возрастает [7].

### 1.3 Основные направления использования информационных технологий в высшем образовании

Согласно обзору развития ИТ в высшем образовании, проведенным общественной организацией Educause [8], представляющей интересы 1800 университетов, колледжей и других высших учебных заведений в 2001 году, можно выделить следующие ключевые моменты стратегического значения, на которые обращают больше всего внимания при использовании информационных технологий:

- дистанционное образование;
- сетевые технологии;
- управление безопасностью;
- повсеместное использование компьютеров/универсальный доступ;
- стратегии преподавания и обучения;
- подготовка персонала для ИТ. и управление человеческими ресурсами;
- стратегии финансирования ИТ;
- онлайн-услуги для студентов;
- расширенные способы связи;
- административные системы.

Эти моменты представляют собой первоочередные вопросы, решение которых позволит оптимизировать процесс перехода вуза к включению ИТ в свои процессы.

В целом многие аналитики выделяют следующие основные направления, в рамках которых применение ИТ в высшем образовании играет центральную роль.

1. *Учебный процесс.* Это главная область использования ИТ. В рамках ее ключевыми проблемами являются обеспечение сетевого неограниченного доступа к учебным материалам, электронное копирование и рассылка документов, доступ к базам данных, электронные публикации, цифровые библиотеки, распространение информации на CD-ROM, интерактивное взаимодействие через скоростные локальные сети, передача голосовой и визуальной информации и многие другие.

2. *Научные исследования.* Коммуникация с коллегами и исследователями по всему миру: электронная почта, интернет-конференции, форумы, свободный доступ к научной информации – вот лишь небольшое количество технологических решений, которые позволяют значительно повысить уровень исследовательской работы в университете. Распространение коммуникационных технологий ведет к тому, что сегодня вполне реально существование научных сообществ, включающих ученых из многих стран, объединенные усилия которых дают качественно

новые результаты.

3. *Административный процесс.* Сегодня управление высшим учебным заведением сложно представить без ИТ. Начиная с простой компьютеризации процесса поступления (обработка анкет абитуриентов, онлайн-регистрация и др.) и заканчивая обеспечением оперативного обмена информацией между административными работниками. Однако это одна из тех областей, которая пока еще очень мало развита.

4. *Электронная коммерция.* К этому направлению можно отнести электронную оплату за обучение, рекламу и продажу производимых в вузах товаров и услуг через Интернет и др.

В качестве примера внедрения ИТ. на всех уровнях можно привести университет Калифорнии в Беркли, основанный в 1868 году, который сегодня является одним из ведущих исследовательских университетов мира. Приблизительно 31.000 его студентов (25 % которых составляют выпускники) получают степени по 300 различным программам. В университет входят 14 колледжей и школ. За обеспечение беспроводных сетей передачи данных и голоса в университете отвечает центральная ИТ-структура университета – Информационные системы и технологии (IST – Information Systems and Technology). К сети данных подключено более 35.000 абонентов внутри кампуса, так и за его пределами. Кроме того, IST управляет несколькими промышленными системами и приложениями, такими как системы, управлениями финансовыми и человеческими ресурсами, студенческие административные системы, центральная почта и веб-серверы и множество других исследовательских и академических программ. В ведении IST находятся 15 лабораторий и учебных аудиторий, рассредоточенных по всему кампусу, музей информатики и лаборатория компьютерного обеспечения социальных наук.

Учитывая вышеизложенное и собственные исследования можно предложить следующую структуру по использованию информационных технологий в образовании (рисунок 1.4).

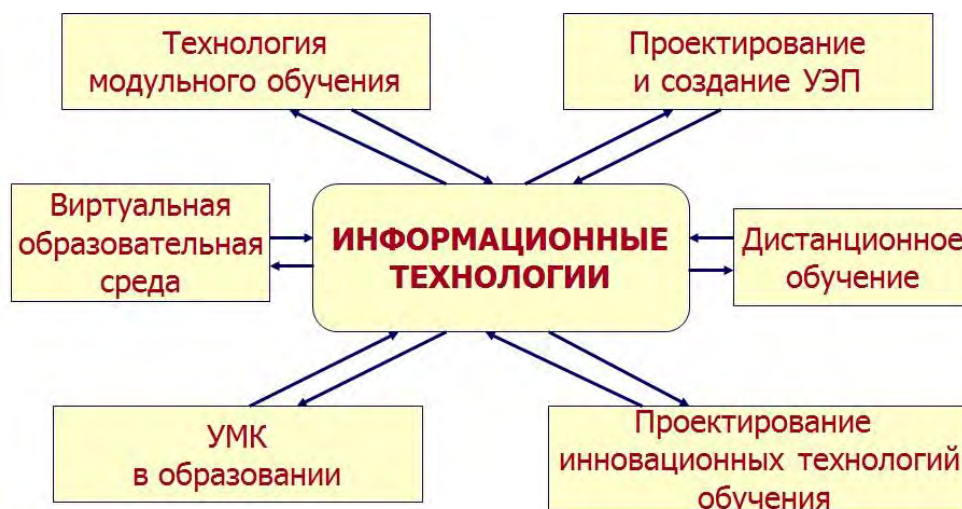


Рисунок 1.4 – Структура использования информационных технологий в образовании

В настоящее время информационные технологии отличаются многообразием форм реализации, которые обусловлены как спецификой учебных предметов, так и возможностями современных компьютерных технологий. Современные ИТ могут быть представлены в виде: виртуальных лабораторий, лабораторных практикумов; компьютерных тренажеров; тестирующих и контролирующих программ; игровых обучающих программ; программно-методических комплексов; электронных учебников, текстовый, графический и мультимедийный материал которых снабжен системой гиперссылок; предметно-ориентированных сред (микромиров, имитационно-моделирующих программ); наборов мультимедийных ресурсов; справочников и энциклопедий; информационно-поисковых систем, учебных баз данных; интеллектуальных обучающих систем.

С появлением компьютерных сетей и других, аналогичных им средств информационные технологии образования приобрели новое качество, связанное в первую очередь с возможностью оперативно получать информацию из любой точки земного шара. Через глобальную компьютерную сеть Интернет возможен мгновенный доступ к мировым информационным ресурсам (электронным библиотекам, базам данных, хранилищам файлов). В самом популярном ресурсе Интернет – всемирной паутине WWW опубликовано порядка двух миллиардов мультимедийных документов.

Мощной технологией, позволяющей хранить и передавать основной объем изучаемого материала, являются образовательные электронные издания, как распространяемые в компьютерных сетях, так и записанные на CD-ROM. Индивидуальная работа с ними дает глубокое усвоение и понимание материала. Эти технологии позволяют, при соответствующей доработке, приспособить существующие

курсы к индивидуальному пользованию, предоставляют возможности для самообучения и самопроверки полученных знаний. В отличие от традиционной книги, образовательные электронные издания позволяют подавать материал в динамичной графической форме.

Дистанционное обучение – способ обучения на расстоянии, при котором преподаватель и обучаемые физически находятся в различных местах. Исторически, дистанционное обучение означало заочное обучение. Однако сейчас – это средство обучения, использующее аудио, видео и компьютерные системы, связанные через каналы связи. Дистанционное обучение является формой получения образования, при которой в образовательном процессе используются лучшие традиционные и инновационные методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях.

В виртуальной образовательной среде учебных заведений полностью реализуются потенциальные возможности перестройки системы образования, которые имеют в том числе и традиционные технологии.

#### **1.4 Положительные и отрицательные стороны использования современных информационных технологий с точки зрения психологии**

Изучение психологических и социальных аспектов взаимодействия человека и компьютера, а также поиск эффективных методов применения информационных технологий приобретают в настоящее время особую актуальность. Применение компьютеров в повседневной жизни имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

Среди психологических особенностей людей, имеющих многолетний контакт с компьютером, выделяют упорство, настойчивость в достижении целей, независимость, склонность к принятию решений на основании собственных критериев, пренебрежение социальными нормами, склонность к творческой деятельности, предпочтение процесса работы получению результата, а также интровертированность, погруженность в собственные переживания, холодность и неэмоциональность в общении, склонность к конфликтам, эгоцентризм, недостаток ответственности [9].

Компьютерные игры, наиболее популярная сфера применения ЭВМ, могут выполнять функцию психологической разгрузки, играть роль психологического тренинга и таким образом учить человека способам разрешения проблем.

Особое значение в жизни человечества в настоящее время отводится интернет-технологиям. Интернет превратился в предмет интегративных междисциплинарных исследований, в проведении которых объединены усилия специалистов в таких областях гуманитарного знания, как психология, социология, теория ком-

муникативных процессов, политология, лингвистика, педагогика, культурология и др. Интернет-технологии рассматриваются как средство общения и как способ получения информации. Специфика общения посредством Интернета состоит в его анонимности, возможности «проигрывания» разных ролей и экспериментирования с собственной идентичностью. «Игры с идентичностью», появление множества самопрезентаций у одного субъекта – виртуальный аналог множественной личности.

К числу основных мотивов, побуждающих пользователей обращаться к Интернету, относятся: деловые, познавательные, коммуникативные, рекреационные и игровые, потребность ощущать себя членом какой-то группы, а также мотивы, сотрудничества, самореализации и самоутверждения.

Однако растущее применение компьютеров во всех сферах человеческой деятельности порождает новые проблемы. В отечественной и зарубежной психологии выделяют следующие психологические феномены, связанные с освоением человеком новых информационных технологий:

- персонификацию, «одушевление» компьютера, когда компьютер воспринимается как живой организм;
- потребность в «общении» с компьютером и особенности такого общения;
- различные формы компьютерной тревожности;
- вторжение во внутренний мир человека, ведущее к возникновению у некоторых пользователей экзистенциального кризиса, сопровождающегося когнитивными и эмоциональными нарушениями. При этом может происходить переоценка ценностей, пересмотр взглядов на мироздание и свое место в мире [10].

Одной из негативных сторон информатизации является появление у некоторых людей (и не только пользователей) компьютерной тревожности. В настоящее время не существует четкого определения этого понятия, нет и общепризнанных методов профилактики и лечения *компьютерной тревожности*. Большинство психологов подразумевают под нею страх, возникающий при работе на компьютере или при размышлении о ней. Установлено, что уровень компьютерной тревожности позволяет предсказать успешность обучения работе на компьютере. Наличие компьютерной тревожности значительно снижает компьютерную грамотность и интерес к работе на компьютере. Люди, испытывающие высокую тревогу при выполнении какого либо задания на ЭВМ, как правило, имеют отрицательное отношение к компьютеру. С другой стороны, отрицательные эмоции в некоторых случаях могут стимулировать рост активности, стремление выполнить задание как можно лучше и приводить тем самым к повышению успешности деятельности.

У учащихся и студентов компьютерная тревожность возникает как реакция

на страх получить плохую отметку, показаться неспособным или глупым по сравнению с другими обучающимися. Преподаватели и школьные учителя также зачастую сталкиваются с серьезными трудностями в процессе освоения навыков работы на компьютере. У них может иметь место опасение, что их рабочие места займут компьютеры или педагоги, лучше владеющие компьютером. Одним из важных факторов тревожности является также осознание ими того, что их ученики владеют компьютером намного лучше, чем они сами.

Одной из разновидностей компьютерной тревожности является *«компьютерный стресс»*. В работе Ю. Д. Бабаевой изучается стресс, связанный с компьютеризацией профессиональной деятельности, определяются факторы стрессоустойчивости в процессе адаптации человека к работе на компьютере. Основным стрессогенным фактором при работе на компьютере он считает утрату контроля над деятельностью, когда ситуация взаимодействия с компьютером выходит из-под контроля. Стрессоустойчивость определяется, в первую очередь, свойствами личности. При этом активность, инициативность, уверенность в себе, эмоциональная стабильность и оптимистическая оценка ситуации – основа устойчивости к стрессу [7].

В числе отрицательных последствий длительного применения информационных технологий выделяют так же *аутизацию* (уход от реальности, синдром зависимости от компьютера и особенно от Интернета). Сужается круг интересов, сокращается участие в значимых видах деятельности либо происходит полный отказ от нее. Показателем актуальности этой проблемы является уже то, что в пятую редакцию классификации психических заболеваний в США DSM-5 предложено включить раздел «Кибернетические расстройства». К симптомам этих расстройств относят навязчивые размышления о происходящем в киберпространстве, психомоторное беспокойство.

При анализе вопроса о половых различиях в применении компьютерных технологий выявлена тенденция доминирования мужчин в компьютерной индустрии и образовании, которую связывают, в частности, с проявлением социальных стереотипов при выборе профессии. Юноши оценивают свою компьютерную компетентность выше, чем девушки с примерно таким же опытом взаимодействия с компьютером. Как юноши, так и девушки относят обучение технологиям к преимущественно мужской сфере интересов. Стереотипы, связанные с компьютером, обнаруживаются уже у учеников начальной школы. В исследовании половых различий в применении Интернета установлено, что у женщин доминируют потребность в интеллектуальной и творческой самореализации, рекреации и преодолении коммуникативного дефицита. У мужчин больше выражена мотивация самоутверждения и познавательные интересы.

В числе положительных моментов применения информационных техноло-

гий в образовании называется возможность самостоятельного обучения с открытым доступом к обширным информационным ресурсам, наличие обратной связи. С помощью компьютера учащийся может очутиться в самом разном окружении, требующем от него творческого подхода. Использование Интернета способствует смене авторитарного стиля обучения на демократический, когда обучающийся знакомится с различными точками зрения на проблему, сам формулирует свое мнение. В то же время не следует переоценивать возможности новых образовательных технологий. Компьютер только в определенной степени может моделировать межличностную коммуникацию преподавателя и учащегося, суть которой составляют отношения наставничества, сотрудничества и поддержки, невербальные компоненты человеческого общения [7].

Предлагается оптимизировать образовательные программы на основе использования информационных технологий, принимая во внимание так называемый индивидуальный стиль обучения или подход к обучению. Под подходом к обучению подразумевается совокупность мотивов и стратегий, используемых учащимся или студентом для достижения поставленных образовательных целей. В исследовании выделяются следующие подходы к обучению:

- поверхностный подход, когда учащийся стремится минимизировать учебную нагрузку и избежать неудач в процессе обучения. Запоминая фактический материал, обучающийся не особенно интересуется его содержанием и тем, как его можно будет применить в дальнейшей работе, имеет место механическое заучивание;

- углубленный подход к обучению характеризуется ориентацией учащихся на понимание, чтение ими большого количества литературы по изучаемой проблеме;

- подход, ориентированный на достижение, ставит во главу угла повышение самооценки и компетентности. Приоритет отдается получению высоких оценок, независимо от того, интересен ли материал, правильно ли он понимается и где может быть использован. Главное – то впечатление, которое ты производишь на окружающих;

- подход, основанный на ориентации на обучение в течение всей жизни, характеризует людей, стремящихся к получению новых знаний и навыков на протяжении всего жизненного пути, что позволяет им успешно адаптироваться в нашем быстро меняющемся мире.

Индивидуальный стиль обучения влияет на процесс обучения с использованием информационных технологий. Среди учащихся и студентов было проведено исследование, в котором им предлагалось ответить на вопрос, как влияют компьютеры на процесс обучения.

При поверхностном стиле обучения учащиеся чувствуют себя менее уве-

ренно, при общении с компьютером – переживают, что компьютеры обезличивают процесс обучения: исчезает, непосредственный контакт с преподавателем и другими студентами.

Склонные к углубленному обучению студенты с удовольствием работают на компьютере, пользуются множеством компьютерных приложений. Компьютер у них чаще всего воспринимается не только в качестве инструмента познания, но и как объект изучения. При углубленном подходе к обучению студенты получают удовольствие от работы на компьютере, у них, как правило, самый низкий уровень компьютерной тревожности [11].

Склонные к обучению в течение всей жизни считают, что компьютеры позволяют увеличить доступ к информации. При углубленном стиле обучения учащиеся полагают, что компьютеры экономят время, позволяют работать более эффективно, расширяют доступ к информации.

Склонные к поверхностному обучению считают, что компьютеры увеличивают учебную нагрузку, хотя и они отмечают, что компьютерные технологии экономят время. А студенты, ориентированные на достижения, соглашались с тем, что компьютеры позволяют экономить время и работать более эффективно, растет доступ к информации, но эти учащиеся обеспокоены тем, что применение информационных технологий увеличивает объем учебного материала.

Ответы на вопрос о способах овладения компьютерной грамотностью также разделились в зависимости от стилей обучения. Склонные к углубленному обучению или к обучению в течение всей жизни предпочитают учиться самостоятельно с использованием руководств, онлайн-курсов. Поверхностно обучающиеся отдают предпочтение обучению компьютерной грамотности у преподавателей, однокурсников, технического персонала.

Специальной психолого-педагогической проблемой является диагностика одаренности в области информационных технологий, а также обучение талантливых учащихся, создание индивидуализированных программ. Специфика одаренности в этой сфере человеческой деятельности мало изучена. Традиционные представления связывают ее в основном с высоким уровнем развития логического мышления и с математическими способностями. С точки зрения Ю. Д. Бабаевой и А. Е. Войскунского, подобный взгляд многоаспектную природу данного вида одаренности. Эти исследователи подчеркивают роль личностных, коммуникативных способностей и социальных факторов в формировании одаренности в области применения информационных технологий [7].

### **Выводы по теме**

Информационные технологии активно повышают и стимулируют интерес учащихся благодаря мультимедийным технологиям, активизируют мыслительную



деятельность и эффективность усвоения материала благодаря интерактивности; позволяют моделировать и визуализировать процессы, сложные для демонстрации в реальности (от моделирования опасных физических явлений до экономических моделей); позволяют индивидуализировать обучение не только по темпу изучения материала, но и по логике и типу восприятия учащихся. Обеспечивают организацию дистанционного обучения не только в целях заочного или экстернатного обучения, но и для студентов, пропускающих занятия по болезни. Предоставляют студентам возможность самостоятельного исследовательского поиска материалов, опубликованных в Интернете, для подготовки докладов и рефератов, предоставляют помощь в поисках ответов на проблемные вопросы, многократно повышают скорость и точность сбора и обработки информации об успешности обучения благодаря компьютерному тестированию и контролю знаний, позволяют вести экстренную коррекцию (результат – сразу).

Повсеместное использование информационных ресурсов, являющихся продуктом интеллектуальной деятельности наиболее квалифицированной части трудоспособного населения общества, определяет необходимость подготовки в подрастающем поколении творчески активного резерва. По этой причине становится актуальной разработка определенных методических подходов к использованию средств новых информационных технологий для реализации идей развивающего обучения, развития личности студента. В частности, для развития творческого потенциала индивида, формирования у студента умения осуществлять прогнозирование результатов своей деятельности, разрабатывать стратегию поиска путей и методов решения задач – как учебных, так и практических.

Не менее важна задача обеспечения психолого-педагогическими и методическими разработками, направленными на выявление оптимальных условий использования средств новых компьютерных технологий в целях интенсификации учебного процесса, повышения его эффективности и качества.

В психолого-педагогическом плане информатизация образования объективно влечет за собой: реорганизацию учебно-методической работы; повышение требований к преподавателю и изменение его роли; возрастание роли личности обучающегося и его индивидуальных особенностей; изменение роли учебного заведения и влияние его местонахождения на состав обучающихся; резкое увеличение объема доступных информационных ресурсов.

В обширной педагогической практике применения информационных и коммуникационных технологий с очевидностью просматривается тенденция увеличения числа и значимости именно психолого-педагогических проблем, поскольку ядро системы открытого образования составляет обучение с применением дидактических свойств сети Интернет. Современные технологии представляют пока недостаточно исследованные возможности для образования. Модель же об-

разования будущего – это открытая модель, что требует соответствующего психолого-педагогического обеспечения.

Таким образом, широкое использование информационных и коммуникационных технологий позволит модифицировать характер развития, приобретения и распространения знаний, открыть возможности для обновления содержания обучения и методов преподавания, а также расширить доступ к общему и профессиональному образованию. Повышение качества подготовки преподавателей меняет их роль в учебном процессе (присутствует постоянный диалог, преобразовывающий информацию в знание и понимание).

### **Вопросы для самоконтроля**

1. Информационные технологии – основные понятия и определения.
2. Этапы развития информационных технологий.
3. Классификация информационных технологий по типу носителя информации.
4. Преимущества информационных технологий.
5. Возможности информационных технологий.
6. Педагогические цели использования средств новых информационных технологий.
7. Эволюция терминов, связанных с технологией информационного обучения.
8. Условия реализации современных информационных технологий.
9. Пути вхождения отечественной системы образования в мировую информационно-образовательную среду.
10. Какую возможность обеспечивает использование видео-метода в учебном процессе?
11. Какими достоинствами по сравнению с традиционным обучением обладают мультимедиа-технологии в образовании?
12. Основные направления использования информационных технологий в высшем образовании.
13. Назовите основные направления, в рамках которых применение ИТ в высшем образовании играет центральную роль.
14. Назовите структуру по использованию информационных технологий в образовании.
15. Назовите психологические феномены, связанные с освоением человеком новых информационных технологий.
16. Дайте понятие одной из разновидностей компьютерной тревожности – «компьютерный стресс».
17. Дайте понятие одной из разновидностей компьютерной тревожности –

«аутизм».

18. Положительные и отрицательные стороны использования современных информационных технологий с точки зрения психологии.

## ЛЕКЦИЯ 2 КОМПЬЮТЕР КАК СРЕДСТВО ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

1. Компьютерные технологии.
2. Компьютер как средство эффективности учебного процесса.
3. Использование компьютерных технологий с целью повышения мотивации учебной деятельности.
4. Мультимедиа в современном образовании.

Выводы по теме.

*Методическое обеспечение:*

Презентация:

- [Компьютер как средство эффективности учебного процесса.](#)

Видеофрагменты:

- [Компьютеры будущего.](#)
- [Компьютерные технологии переписут историю.](#)
- [Мультимедийные технологии для обучения.](#)

Вопросы для самоконтроля.

### 2.1 Компьютерные технологии

Компьютерные технологии – это обобщенное название технологий, отвечающих за хранение, передачу, обработку, защиту и воспроизведение информации с использованием компьютеров. Невозможно представить себе современные области производства, науки, культуры, спорта и экономики, где не применялись бы компьютеры. Компьютеры помогают человеку в работе, развлечении, образовании и научных исследованиях. Компьютерные технологии – это передний край науки XXI в.

Компьютерные науки (или компьютерные технологии (англ. *computer Science*) – совокупность теоретических и практических знаний, которые используют в своей работе специалисты в области вычислительной техники, программирования, информационных систем и технологий. Как научная дисциплина компьютерные науки возникли в середине 30-х годов XX в. в результате слияния теории алгоритмов и математической логики, а также изобретения электронных вычислительных машин (компьютеров).

Термин «компьютерная технология обучения» с учетом широких возможностей современных вычислительных средств и компьютерных сетей часто употребляется в том же смысле, что и «имитационные технологии» и «учебные игры». Разработка собственно учебных компьютерных средств осуществлялась на

основе идеи программированного обучения.

Появление компьютеров новых поколений стимулировало дальнейшую компьютеризацию обучения, например, изобретение интеллектуальных обучающих систем, базирующихся на работах в области искусственного интеллекта, в частности, теории экспертных систем – сложных программ, манипулирующих специальными экспертными знаниями в предметных областях. Эти системы решают задачи, применяя логику и эмпирические правила, умеют пополнять свои знания. Соединяя мощные компьютеры с человеческим опытом, экспертные системы увеличивают ценность экспертных знаний, позволяя использовать их максимально широко и конкретно.

Результаты проводимых в разных странах исследований воздействия компьютера на учебную деятельность, когнитивное развитие и эффективность обучения показывают, что возможности компьютера в повышении успеваемости довольно скромны, а приписываемое ему воздействие на познавательные способности мало изучено. В то же время, несомненно, компьютер способствует улучшению достижений слабоуспевающих детей, особенно на начальных ступенях образования. Его воздействие на общую культуру большинства учащихся неоднозначно.

Отвечая на вопрос об эффективности внедрения компьютера в учебный процесс, можно выделить две категории. Первая – повышение успеваемости по отдельным предметам, т. е. обеспечение ориентированного на результат подхода. Применение ЭВМ в данном случае в основном связано с действующими учебными программами и призвано облегчить, ускорить и сделать более совершенным процесс обучения. Вторая – развитие общих когнитивных способностей: решать поставленные задачи, самостоятельно мыслить, владеть коммуникативными навыками, т. е. упор на процессы, лежащие в основе формирования того или иного навыка.

Первая олицетворяет традицию, определяемую бихевиористской концепцией обучения как системы стимульно-реактивных отношений. На этой основе разработаны программы, требующие от учащихся ответов, которые обеспечивают постепенное их продвижение к поставленным целям обучения. В данном случае обучение определяется как поддающееся количественному измерению изменение в обучении.

Цели второй категории воплощают преимущественно когнитивистский подход к обучению, при котором обучаемые воспринимаются как активные участники учебного процесса, конструирующие собственные мыслительные схемы, а не просто как пассивные получатели информации.

В первом случае предполагается:

– высокоструктурированная обучающая среда, в которой программа контролирует характер и направление обучения, при этом возможности и формы

участия самого обучаемого ограничены;

- подробный анализ задания;
- последовательное приближение к поставленной конечной цели, обычно определяемой как поведенческая задача;
- упор на внешние подкрепляющие факторы, которые могут быть не связаны с характером задания.

Для второго случая характерны:

- высокая степень контроля обучаемого за ходом обучения – компьютер лишь создает операционную среду;
- акцент на процесс, а не на результат (считается, что обучение является органической производной структуры взаимодействия);
- предложение, что такая свобода взаимодействия внутренне мотивирована и поэтому внешних подкреплений не требуется [12].

Таким образом, становится очевидным – эффективное применение компьютеров в учебном процессе всецело зависит от качества и концептуальной основы закладываемых в ЭВМ программ. Этот момент отмечается подавляющим большинством известных нам исследователей [13].

Классификация программ составляется от тех, которые структурируют работу и учение, до тех, которые позволяют делать это самим учащимся.

**Управляющие** программы выполняют ряд традиционных функций преподавателя, в частности управление в учебной аудитории. Они содержат команды, не только касающиеся работы на компьютере, но и, например, дающие различные указания учащимся с тем, чтобы что-то проверить и т. д.

**Обучающие** программы направляют обучение, исходя из имеющихся у учащихся знаний и индивидуальных способностей. Данные программы предполагают усвоение новой информации.

**Диагностические (тестовые)** программы предназначены для диагностирования, оценивания или проверки знаний, способностей, умений.

**Базы данных** по различным областям знаний, из которых хранимая в них информация может быть запрошена.

**Измеряющие и контролирующие** программы для датчиков позволяют получать и записывать информацию, управлять действиями роботов.

**Имитационные** программы представляют тот или иной аспект реальности с помощью ограниченного числа параметров для изучения его основных структурных или функциональных характеристик.

**Программы типа «микромир»** похожи на имитационно–моделирующие, однако не отражают реальность; в идеале – воображаемая учебная среда, создаваемая при участии преподавателя.

**Инструментальные** программные средства обеспечивают выполнение

конкретных операций, например, обработку текста, составление таблиц, редактирование графической информации.

**Языки программирования** – системы кодирования, позволяющие управлять компьютером.

Приводимая классификация позволяет лучше определить дидактическую функцию программы при планировании комплексного и продолжительного обучения.

В разработке компьютерных учебных программ главным фактором должно быть не количество, а качество. В настоящее время высококачественных учебных программ недостаточно, хотя и выбор расширяется.

Основные трудности на пути широкого внедрения компьютерных обучающих программ в учебный процесс связаны со значительной трудоемкостью и затратами времени на разработку, а также неполным использованием возможностей современных компьютеров. Это можно объяснить следующими причинами: 1) отсутствием целевого финансирования разработок со стороны государства; 2) отсутствием специалистов, способных разработать компьютерную обучающую программу высокого уровня и системы их подготовки; 3) отсутствием заинтересованности во внедрении компьютерных обучающих программ в учебный процесс.

Эффективность компьютерных обучающих программ во многом зависит от их содержательной стороны, а конкретно: от логической стройности, непротиворечивости, однозначности, доступности, точности, простоты изложения, валидности исходной информации; от наличия иллюстративно–графического материала.

Использование рационально составленных компьютерных программ с обязательным учетом не только специфики научной информации, но и специфики психолого-педагогических закономерностей усвоения этой информации студентами, позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, стимулировать их познавательную активность и самостоятельность.

В процессе разработки компьютерных программ необходимо руководствоваться на понятие информационно обучающей технологии, как на дидактический процесс, организованный с использованием совокупности внедряемых в системы обучения принципиально новых средств и методов обработки данных, представляющих целенаправленное создание, передачу, хранение и отображение информационных продуктов с наименьшими затратами и в соответствии с закономерностями познавательной деятельности обучаемых.

В. Рубцов, выражая уверенность в том, что создание теории компьютерного обучения должно вестись с опорой на фундаментальные положения современной психологии, прежде всего на положения теории деятельности человека и его учебной деятельности формулирует ряд исходных требований к разработке систем обучения, включающих использование компьютера [14]. Наиболее важные

из них следующие:

Компьютерные системы обучения должны создаваться на основе содержательного анализа объектов усвоения. Разному содержанию должны соответствовать разные системы. При этом одна и та же система, функционально может удовлетворять требованиям различных учебных предметов.

Каждая система обучения, основанная на использовании персональных компьютеров, создается для усвоения системы понятий, представленной на языке определенных действий и операций субъекта.

Целостность системы понятий определяется целостностью и внутренней связью обеспечивающих ее действий и операций.

Поскольку компьютерные системы обучения связаны в первую очередь с передачей учащимся операторного содержания понятий, то при создании и освоении таких систем необходимо разделять объектные и операторные аспекты моделирования. Аспекты моделирования должны быть представлены в равной мере, но при ведущей роли операторной стороны, обеспечивающей развернутый анализ содержания объекта самим учащимся.

Создание компьютерных систем обучения должно осуществляться путем развернутого изучения способов применения в различных ситуациях.

Основные принципы системного внедрения компьютеров в учебный процесс:

**Принцип новых задач.** Суть его состоит в том, чтобы не перекладывать на компьютер традиционно сложившиеся методы и приемы, а перестраивать их в соответствии с новыми возможностями, которые дают компьютеры. На практике это означает, что при анализе процесса обучения выявляются потери, происходящие от недостатков его организации (недостаточный анализ содержания образования, слабое значение реальных учебных возможностей учащихся и т. п.). В соответствии с результатом анализа намечается список задач, которые в силу различных объективных причин (большой объем, громадные затраты времени и т. п.) сейчас не решаются или решаются неполно, но которые вполне решаются с помощью компьютера. Эти задачи должны быть направлены на полноту, своевременность и хотя бы приближенную оптимальность принимаемых решений.

**Принцип системного подхода.** Это означает, что внедрение компьютеров должно основываться на системном анализе процесса обучения. Т. е. должны быть определены цели и критерии функционирования процесса обучения, проведена структуризация, вскрывающая весь комплекс вопросов, которые необходимо решить для того, чтобы проектируемая система наилучшим образом соответствовала установленным целям и критериям.

**Принцип первого руководителя.** Суть его состоит в том, что заказ на компьютеры, программное обеспечение и их внедрение в процесс обучения должны



производиться под непосредственным руководством первого руководителя соответствующего уровня (начальника управления образования, директора образовательного учреждения). Практика убедительно свидетельствует, что всякая попытка передоверить дело внедрения второстепенным лицам неизбежно приводит к тому, что оно ориентируется на рутинные задачи и не дает ожидаемого эффекта.

**Принципы максимальной разумной типизации проектных решений.** Это означает, что разрабатывая программное обеспечение исполнитель должен стремиться к тому, чтобы предлагаемые ими решения подходили бы возможно более широкому кругу заказчиков не только с точки зрения используемых типов компьютеров, но и различных типов школ: гимназии, колледжи, лицеи и т. п.

**Принципы непрерывного развития системы.** По мере развития педагогики, частных методик, компьютеров, появления различных типов школ возникают новые задачи, совершенствуются и видоизменяются старые. При этом созданная информационная база должна подвергаться определенной перекомпоновке, но не кардинальной перестройке.

**Принципы автоматизации документоборота.** Основной поток документов, связанный с процессом обучения, идет через компьютер, а необходимые сведения о нем выдаются компьютером по запросам. В этом случае педагогический коллектив сосредотачивает свои усилия на постановке целей и внесении творческого элемента в поиск путей их достижения.

**Принципы единой информационной базы.** Смысл его состоит, прежде всего, в том, что на машинных носителях накапливается и постоянно обновляется информация, необходимая для решения не какой-то одной или нескольких задач, а всех задач процесса обучения. При этом в основных файлах исключается неоправданное дублирование информации, которое неизбежно возникает, если первичные информационные файлы создаются для каждой задачи отдельно. Такой подход сильно облегчает задачу дальнейшего совершенствования и развития системы.

## 2.2 Компьютер как средство эффективности учебного процесса

Сегодня компьютер уже не такая большая редкость в вузовских аудиториях. Вычислительные машины самых разных классов и типов находят применение в учебных заведениях в тех или иных целях (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Технологии с использованием компьютерных средств обучения

Этот процесс никак нельзя назвать упорядоченным, заранее спланированным. Новые технические средства распределяются по подразделениям вуза, а дальше каждый работает с компьютером как может. Отсутствует какая бы то ни была стратегия, обмен опытом, методическая помощь. Эта проблема серьезным образом даже не ставится, хотя не найдется ни одного преподавателя, который не связывал бы с компьютером будущее своей профессии.

Нет нужды напоминать лишний раз о возможностях компьютера. Общепринято, что это самое мощное средство, которое когда-либо получал педагог (рисунок 2.2).



Рисунок 2.2 – Возможности современного компьютера

Однако вопросу удовлетворительного и эффективного внедрения компьютера в учебный процесс не найдено до настоящего времени решения, как в нашей стране, так и за рубежом. Не удастся создать полноценной теории компьютериза-

ции обучения. Вместе с тем, накоплен достаточно богатый опыт, есть интересные и важные исследования тех или иных сторон применения ЭВМ в учебном процессе. Этот опыт требует внимательного изучения и анализа.

Нельзя не учитывать и того, что использование компьютерной техники в учебных целях может привести и к негативным последствиям. Недопустимо увлечение компьютерами без осознания четких границ их применения по отношению к развитию личности, мышления, сознания, а впоследствии к развитию общечеловеческой культуры.

Компьютер и компьютерную технологию нельзя рассматривать как панацею для решения всех гуманитарных проблем. Если образование утратит гуманитарный аспект, оно неминуемо подвергнет общество риску утратить возможность глубоких человеческих контактов и отношений. Возникает опасность, заключающаяся в унификации мышления, которая обусловлена передаваемыми компьютером знаниями и навязываемыми им способами мышления. Подчеркивается, что знание, переданное с помощью компьютерных средств, неизбежно является упрощенным или усеченным.

Результаты проводимых исследований воздействия компьютера на учебную деятельность, когнитивное развитие и эффективность обучения показывают, что возможности компьютера в повышении успеваемости довольно скромны, а приписываемое ему воздействие на познавательные способности мало изучено. В то же время, несомненно, компьютер способствует улучшению достижений слабоуспевающих детей, особенно на начальных ступенях образования. Его воздействие на общую культуру большинства учащихся неоднозначно.

Ряд авторов выражают мысль о том, что жесткие методические установки в сфере компьютерного обучения по таким вопросам, как индивидуализация и контроль за усвоением знаний, не годятся для разработки универсальных дидактических правил. Выбор типа обучающей среды, наиболее соответствующей задаче достижения учащимся учебных целей, в значительной степени зависит от индивидуальных способностей обучаемого и характера самих целей обучения. Существующие различные по характеру программы для компьютеров прямо или косвенно отражают некоторые теоретические предпосылки о сущности процесса обучения. Нет необходимости при отборе учебных материалов исходить из оценки или каких-либо других аспектов этих теорий. Гораздо вернее решить вопрос с практической точки зрения, какая парадигма наиболее подходит для данных конкретных условий. Когда необходимы автоматизм и хорошо отработанные навыки, вполне пригоден бихевиористский подход. В других случаях, если предполагается использование уже имеющихся автоматизированных приемов, более целесообразным может оказаться метод направляемого обучения через открытие. Следует также признать, что индивидуальные различия в способах усвоения материала

могут стать решающим фактором; некоторые учащиеся более восприимчивы к определенному методу обучения.

Таким образом, становится очевидным – эффективное применение компьютеров в учебном процессе всецело зависит от качества и концептуальной основы закладываемых в ЭВМ программ. Этот момент отмечается подавляющим большинством известных нам исследователей [15].

Многие исследователи отмечают богатые возможности использования компьютера в качестве инструмента моделирования. Моделирование физических явлений на компьютере заменяет опыты, которые проводились раньше во многих учебных заведениях в естественнонаучных лабораториях и в первую очередь сложные дорогостоящие и опасные опыты; кроме того, моделируются явления, недоступные для наблюдения [16].

Значительно осложняет дело не разработанность психолого-педагогических проблем компьютерного обучения. Выделяют три стержневых группы в данной области проблем.

**Первая группа** проблем связана с теоретическими основами обучения. Эффективность программ будет во многом зависеть от того, на каком теоретическом фундаменте они строятся, какие психолого-педагогические идеи реализуют.

**Вторую группу** составляют проблемы создания обоснованной технологии компьютерного обучения. Под ней подразумевается система средств, используемых для реализации обучающей деятельности, и способ функционирования самой системы.

**Третью группу** составляют психолого-педагогические проблемы проектирования обучающих программ, посредством которых та или иная технология обучения может быть применена в реальном учебном процессе.

Нельзя не согласиться с мнением, что ни одна из существующих теорий обучения не может быть непосредственно использована для разработки обучающих программ и существующие попытки строить компьютерное обучение в соответствии с ними оказались малоэффективными. Ни одна из существующих психологических теорий обучения не стала пока основой для разработки обучающих систем и главная причина здесь – невозможность их технологии на нынешнем уровне их развития.

Прежде всего, необходимо представить достоинства компьютерного метода с психологической точки зрения. Компьютерное обучение несет в себе огромный мотивационный потенциал. При условии правильно составленной программы компьютер может помочь преподавателю индивидуализировать и дифференцировать учебный процесс, в то время как обучаемые будут ощущать постоянное присутствие доброжелательного инструктора – машины [13].

Компьютер гарантирует конфиденциальность. В том случае, если не ведется

запись результатов для преподавателя, только сам обучаемый знает, какие ошибки он допустил, и не боится, что преподаватель узнает его результаты. Таким образом, самооценка обучаемого не снижается, а на уроке создается психологически комфортная атмосфера. Компьютер обеспечивает большую степень интерактивности обучения, чем работа в аудитории или в лингафонном кабинете. Это обеспечивается постоянной и прямой реакцией машины на ответы обучаемого в ходе выполнения упражнения. Поскольку обучаемые сами определяют темп работы, компьютерное обучение как нельзя лучше соответствует принципам индивидуального обучения. Обучающиеся могут допускать любое количество ошибок, не испытывая при этом терпение компьютера, и тратят учебное время только на исправление, анализ собственных ошибок и могут не слушать, как преподаватель снова объясняет уже знакомый материал.

Особого внимания заслуживает описание уникальных возможностей компьютерных технологий, реализация которых создает предпосылки для небывалой в истории педагогики интенсификации образовательного процесса, а также создания методик, ориентированных на развитие личности обучаемого. Перечислим эти возможности:

- незамедлительная обратная связь между пользователем и информационными технологиями;
- компьютерная визуализация учебной информации об объектах или закономерностях процессов, явлений, как реально протекающих, так и «виртуальных»;
- архивное хранение достаточно больших объемов информации с возможностью ее передачи, а также легкого доступа и обращения пользователя к центральному банку данных;
- автоматизация процессов вычислительной информационно – поисковой деятельности, а также обработки результатов учебного эксперимента с возможностью многократного повторения фрагмента или самого эксперимента;
- автоматизация процессов информационно–методического обеспечения, организационного управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения.

### **2.3 Использование компьютерных технологий с целью повышения мотивации учебной деятельности**

Использование средств новых информационных технологий позволяет усилить мотивацию учения благодаря не только новизне работы с компьютером, которая сама по себе нередко способствует повышению интереса к учебе, но и возможности регулировать предъявление задач по трудности, поощряя правильные решения, не прибегая при этом к нравоучениям и порицаниям. Работая на компь-

ютере, студент получает возможность довести решение любой учебной задачи до конца, поскольку ему оказывается необходимая помощь, а если используются наиболее эффективные обучающие системы, то ему объясняется решение, он может обсудить его оптимальность и выявить наиболее рациональные решения. Компьютер может влиять на мотивацию учащихся, раскрывая практическую значимость изучаемого учебного материала. Например, моделирование решения задачи в различных условиях (изменяя входные данные), позволяет студенту увидеть значимость выражений с переменными. Во многих учебных программах заложены не однозначные пути решения поставленной задачи, тем самым предоставляя учащимся возможность проявить оригинальность, поставив интересную задачу, и попытаться построить ее модель. Все это способствует формированию положительного отношения к учебе. Однако необходимо обращать внимание на то, чтобы занимательность не стала преобладающим фактором в использовании компьютера и не заслонила учебные цели. Применение средств новых информационных технологий в учебном процессе позволяет индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения, реализуя интерактивный диалог, предоставляя возможность самостоятельного выбора режима учебной деятельности и компьютерной визуализации изучаемых объектов. Фронтальная форма работы и ориентация на среднего студента в таких условиях себя не оправдывают и приводят к потере интереса к происходящему на занятиях у самых способных и невозможности для наиболее слабых активно включиться в учебный процесс. Индивидуальная работа студента за компьютером создает условия комфортности при выполнении заданий, предусмотренных программой: каждый учащийся работает с оптимальной для него нагрузкой, так как не чувствует влияния окружающих. Наличие программно-методического обеспечения, ориентированного на поддержку преподавания различных предметов, а также учебного и демонстрационного оборудования, сопрягаемого с компьютером, позволяет организовать в учебном процессе исследовательскую деятельность, обеспечить возможность самостоятельной учебной и предметной деятельности со средствами новых информационных технологий. Компьютер позволяет качественно изменить контроль за деятельностью учащихся, обеспечивая при этом гибкость управления учебным процессом. При работе на компьютере каждый студент может обдумывать ответ столько времени, сколько ему необходимо. Снимается вопрос о субъективной оценке знаний при опросе, так как оценку выставляет компьютер, подсчитывая количество верно выполненных заданий. При этом происходит мгновенный анализ ответа, что дает возможность опрашиваемому либо утвердиться в своих знаниях, либо скорректировать неверно введенный ответ, либо обратиться за помощью к преподавателю.

Подача эталонов для проверки учебных действий (через учебные задания или компьютерные программы), анализ причин ошибок позволяют постепенно

обучать учащихся самоконтролю и самокоррекции учебно-познавательной деятельности. На этапах занятия, когда основное обучающее воздействие и управление передается компьютеру, преподаватель получает возможность наблюдать, фиксировать проявление таких качеств у учащихся, как осознание цели поиска, активное воспроизведение ранее изученных знаний, интерес к пополнению недостающих знаний из готовых источников, самостоятельный поиск. Это позволит преподавателю построить собственную деятельность по управлению учебным процессом и постепенно работать над развитием творческого отношения учащихся к учению. Однако эффективность процесса обучения с использованием компьютерных технологий возможна только в том случае, если созданы необходимые для этого условия. Их отсутствие может привести к нежелательным последствиям в личностном развитии учащихся: отчуждению их друг от друга, ограничению подвижности, ухудшению зрения, утомляемости и т. д. Таким образом, компьютерная технология должна быть органично включена в целостный процесс обучения при изучении различных учебных дисциплин. Именно в этом случае компьютерные технологии смогут стать мощным фактором повышения эффективности обучения по всем учебным дисциплинам. Применяя компьютер на занятиях, необходимо, чтобы использовались предметно-ориентированные программно-методические комплексы, соответствующие содержанию и логике изучения учебного предмета. Благодаря этому будет реализована дидактическая роль компьютера как инструмента познания. Использование компьютерных программ должно быть соотнесено с дидактической целью занятия, органично входить в его структуру и вести к рациональному решению поставленных задач. По результатам педагогических исследований можно судить об эффективности использования компьютерных технологий при ознакомлении учащихся с новым учебным материалом, на этапе закрепления изученного материала, в процессе формирования умений и навыков и применения их на практике, а также при контроле знаний. Применять компьютерные технологии может только преподаватель, обладающий достаточным уровнем методических знаний и умений. Практическое внедрение компьютерных технологий в учебный процесс возможно только при наличии позитивного отношения педагогов и учащихся к вопросу применения компьютера. В противном случае никакие призывы и демонстрация работы вычислительной техники в учебном процессе не смогут привести к желанию ее использовать. Поэтому немаловажным является создание на занятиях атмосферы, способствующей формированию у студентов положительных мотивов к использованию персональных компьютеров в познавательной деятельности. Применяемые на занятиях компьютерные программы должны быть технологически доступны для студентов и более эффективны в данный момент, чем другие учебные средства. Следует отметить положительные стороны в использовании компьютерных технологий в

образовательном процессе:

- новизна работы с компьютером вызывает у учащихся повышенный интерес к нему и усиливает мотивацию учения;
- цвет, мультипликация, музыка, звуковая речь расширяют возможности представления информации;
- компьютер позволяет строить индивидуализированное обучение на основе модели учащегося, учитывающей историю его обучения и индивидуальные особенности памяти, восприятия, мышления;
- с помощью компьютера может быть реализована личностная манера общения;
- компьютер активно включает учащихся в учебный процесс, позволяет им сосредоточить внимание на наиболее важных аспектах изучаемого материала, не торопит с решением;
- намного расширяются наборы применяемых учебных задач;
- благодаря компьютеру учащиеся могут пользоваться большим объемом ранее недоступной информации [13].

Говоря о пользе компьютерных технологий в обучении, не следует, однако, считать компьютер абсолютно универсальным средством. Компьютерное обучение не должно занимать центральное место. Оно призвано содействовать достижению общеобразовательных целей, не превращаясь при этом в основное средство передачи знаний. Компьютер никогда не будет наставником учащихся, это под силу лишь преподавателю. Компьютер не должен подменять собой взаимоотношения между преподавателем и студентом, в противном случае образование утратит гуманитарный аспект [17].

Нельзя также забывать о том, что чрезмерное использование компьютерных технологий негативно отражается на здоровье человека.

## 2.4 Мультимедиа в современном образовании

**Мультимедиа** ([англ. multimedia](#)) – [контент](#), или содержимое, в котором одновременно представлена информация в различных формах – звук, анимированная компьютерная графика, видеоряд. Например, в одном объекте-контейнере может содержаться [текстовая](#), [аудиальная](#), [графическая](#) и [видеоинформация](#), а также, возможно, способ [интерактивного](#) взаимодействия с ней. Это достигается использованием определённого набора [аппаратных](#) и [программных средств](#).

Термин «*мультимедиа*» также зачастую используется для обозначения [носителей информации](#), позволяющих хранить значительные объемы данных и обеспечивать достаточно быстрый доступ к ним (первыми носителями такого типа были [компакт-диски](#)). В таком случае термин *мультимедиа* означает, что компьютер может использовать такие носители и предоставлять информацию



пользователю через все возможные виды данных, такие как аудио, видео, анимация, изображение и другие в дополнение к традиционным способам предоставления информации, таким как текст.

Мультимедийные технологии обогащают процесс обучения, позволяют сделать обучение более эффективным, вовлекая в процесс восприятия учебной информации большинство чувственных компонент обучаемого. Сегодня мультимедиа технологии – это одно из перспективных направлений информатизации учебного процесса. В совершенствовании программного и методического обеспечения, материальной базы, а также в обязательном повышении квалификации преподавательского состава видится перспектива успешного применения современных информационных технологий в образовании.

Внедрение мультимедиа технологий в образовательные процессы является одним из ключевых моментов информатизации образования. В настоящее время мультимедиа технологии относятся к одним из наиболее динамично развивающихся и перспективных направлений информационных технологий.

Использование мультимедиа технологий в образовании обладает следующими достоинствами по сравнению с традиционным обучением:

- допускает использование цветной графики, анимации, звукового сопровождения, гипертекста;
- допускает возможность постоянного обновления;
- допускает возможность размещения в нем интерактивных веб-элементов, например, тестов или рабочей тетради;
- допускает возможность нелинейность прохождения материала благодаря множеству гиперссылок.

Мультимедийные компьютерные технологии позволяют преподавателю оперативно совмещать всевозможные средства, способствующие более глубокому и осознанному усвоению изучаемого материала, экономить время обучения, насытить его информацией.

Использование мультимедиа способствует повышению эффективности обучения, тем, что:

- усвоение знаний происходит не по необходимости, а по желанию обучающихся;
- мультимедиа воспринимается радостно, а радость в свою очередь стимулирует расположение к учебному предмету,
- предоставляется возможность оценить себя на фоне деятельности других участников образовательного процесса;
- выдвигается новый объективный критерий оценки своей деятельности: побеждает, выигрывает тот, кто много знает и умеет пользоваться своими знаниями;

- создается возможность дать волю фантазии, снять барьеры страха, боязни быть смешным, получения плохой отметки и т.д.;
- создается атмосфера сотрудничества всего коллектива и здорового соревнования;
- обучающиеся стремятся самостоятельно преодолеть трудности;
- предоставляется реальная возможность использования межпредметных связей.

Перечисленные выше особенности мультимедиа способствуют развитию у ученика способности целеполагания, планирования, развитию работоспособности, рефлексии, самооценки, абстрактного и наглядно-образного мышления, формированию теоретических и фактических знаний, технических навыков владения технологией мультимедиа и их общей культуры и эрудиции в сфере аудиовизуальной медиапродукции.

Эффективность использования мультимедиа как дидактического средства при формировании учебной деятельности зависит от построения системы учебных занятий, содержащих в той или иной форме мультимедиа, в соответствии с моделью освоения обучающимися учебной деятельности. Модель практического освоения обучающимися учебной деятельности в условиях активного применения мультимедиа включает этапы: стимулирующий, целеполагающий, обучающий, аналитико-рефлексивный, а также этап саморегуляции и этап самореализации. Мультимедиа как дидактическое средство, способствующее освоению обучающимися учебной деятельности, влияет на развитие основных сфер индивидуальности учащегося: стимулирующий этап модели освоения учебной деятельности предполагает воздействие на мотивационную сферу; на этапе целеполагания происходит влияние на волевую сферу; обучающий этап охватывает интеллектуальную и предметно-практическую сферы индивидуальности обучающегося; на аналитико-рефлексивном этапе и этапе саморегуляции происходит воздействие на сферу саморегуляции; этап самореализации предполагает формирующее влияние на эмоциональную сферу индивидуальности обучающегося.

### **Выводы по теме**

Появление компьютерных технологий дало возможность создать качественно новую образовательную среду как основу для развития и модернизации системы образования. Компьютерные технологии имеют ключевое значение на всех ступенях образовательной системы. На каждом этапе познавательной деятельности, научных исследований и во всех отраслях знаний компьютерные технологии выполняют функции, как инструментов, так и объектов познания. Таким образом, инновации компьютерных технологий обеспечивают революционное развитие образовательного процесса. Компьютерные технологии относятся к классу инно-

вационных технологий, которые обеспечивают быстрое накопление интеллектуального потенциала, гарантирующего устойчивое развитие общества.

Эффективность использования компьютерных технологий в образовательном процессе, особенно иллюстрированных средств обучения, реализация их дидактических возможностей, несомненно, является важнейшим требованием. Применение форм наглядности, которые не только дополняют словесную информацию, но и выступают носителями информации, должно способствовать повышению мыслительной активности обучающихся. Таблицы, графики, диаграммы, аудиовизуальные средства и т.д. являются составными элементами печатных и электронных учебных материалов и играют существенную роль в развитии интеллектуальной и познавательной деятельности обучающихся.

Целесообразность применения компьютерных технологий в образовательном процессе определяется тем, что с их помощью эффективно реализуется такие дидактические принципы как доступность, наглядность, сознательность, активность и т.д.

Компьютерные технологии предоставляют следующие возможности для образовательного процесса:

- рационально организовывать познавательную деятельность в образовательном процессе;
- вовлечь в процесс активного обучения категории обучающихся, которые отличаются способностями и стилем обучения;
- сделать образовательный процесс более эффективным, вовлекая все виды чувственного восприятия обучающихся;
- обретения и закрепления профессиональных навыков;
- повысить уровень самообразования, мотивации учебной деятельности;
- обеспечить обучающегося большим количеством знаний;
- развить интеллектуальные, творческие способности;
- работать с различными источниками информации;
- реализовать мировые тенденции в образовании;
- получить доступ в единое мировое информационное пространство.

Благодаря использованию компьютерных технологий появляется возможность построения открытой системы образования. Совершенствуются методы и технологии формирования содержания образования. Система образования становится более гибкой, за счет автоматизации многих рутинных процессов, ее реакция на изменения в окружающем мире ускоряется. Современные методы организации учебного материала повышают эффективность его использования, а внедрение компьютерных технологий дает возможность выбора оптимального набора технологий для организации образовательного процесса, повышается оперативность и адекватность механизмов управления системой образования.

Компьютерные технологии открывают возможность преподавателям отказываться от свойственных традиционному обучению рутинных видов деятельности преподавания, предоставив ему возможность использовать интеллектуальные формы труда, освобождая от изложения значительной части учебного материала. Использование новых технологий дает возможность обучающемуся не только лучше выучить предмет, и научиться владеть полученными навыками.

В настоящее время активно исследуются различные аспекты использования мультимедиа в образовании, выделяются технические и психолого-педагогические особенности мультимедийных технологий, подчеркивается необходимость их целенаправленного и продуктивного применения в учебно-воспитательном процессе. Большинство педагогов и психологов отмечают, что современные информационные технологии, в том числе и мультимедиа, открывают обучающимся доступ к нетрадиционным источникам информации, позволяют реализовать принципиально новые формы и методы обучения с применением средств концептуального и математического моделирования явлений и процессов, которые позволяют повысить эффективность обучения.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Компьютер как средство эффективности учебного процесса.
- 2 Основные понятия и определения компьютерных технологий.
- 3 Компьютер как средство эффективности учебного процесса.
- 4 Использование компьютерных технологий с целью повышения мотивации учебной деятельности.
- 5 Приведите классификацию компьютерных программ.
- 6 От чего зависит эффективность компьютерных обучающих программ?
- 7 Назовите основные принципы системного внедрения компьютеров в учебный процесс.
- 8 Назовите основные технологии с использованием компьютерных средств обучения.
- 9 Приведите основные возможности современного компьютера.
- 10 Назовите три группы проблем компьютерного обучения.
- 11 Назовите уникальные возможности компьютерных технологий.
- 12 Приведите положительные стороны в использовании компьютерных технологий в образовательном процессе.
- 13 Дать определение термину «мультимедиа».
- 14 Назовите достоинства использования мультимедиа технологий по сравнению с традиционным обучением.
- 15 От чего зависит эффективность использования мультимедиа.

## ЛЕКЦИЯ 3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА

1. Термины и определения.
2. Информационная образовательная среда
3. Виртуальная образовательная среда
4. Направления интеграции виртуальной и образовательной сред

Выводы по теме.

Методическое обеспечение:

Презентация:

- [Информационная образовательная среда](#).

Видеофрагменты:

- [Адаптивная информационная образовательная среда](#).
- [Виртуальная образовательная среда ВОС](#).
- [Образование средствами информационной среды](#).
- [Виртуальная лабораторная работа «Работа компрессоров»](#).

Вопросы для самоконтроля.

### 3.1 Термины и определения

Понятие «среда» отражает взаимосвязь условий, обеспечивающих развитие человека. При том предполагается его присутствие в среде, взаимовлияние, взаимодействие окружения с субъектом. Данные термины применимы и для характеристики понятий «образовательное пространство» и «информационное пространство», «образовательная среда», «информационная образовательная среда». Последняя с развитием компьютерной техники и телекоммуникационных технологий дает возможность создавать благоприятные условия для формирования единого мирового образовательного пространства.

Образовательное пространство – это часть образовательной среды, где на субъективном уровне (уровне личного взаимодействия учащихся и преподавателей) создается множество двусторонних отношений, а также двусторонних и многосторонних связей для осуществления образовательной (педагогической) деятельности по развитию индивида и его социализации в разных системах образования (общей, профессиональной, дополнительной, специальной, государственной, частной, общественной, смешанной). Иначе говоря, образовательное пространство – это деятельность учащихся и учителей в рамках образовательных учреждений и оказания индивидуальных образовательных услуг.

Структуру образовательного пространства образуют взаимоотношения субъектов образования. К ним относятся как взаимоотношения между учащимися

и преподавателями – педагогические отношения, так и взаимоотношения между самими преподавателями как сотрудниками учебного заведения. Такие отношения предполагают наличие определенной должностной иерархии и регламентацию внутренней служебной деятельности работников образовательного учреждения – педагогов и научных сотрудников, а также технического персонала.

Образовательная среда общества – это часть социально-культурного пространства страны, являющаяся зоной взаимодействия образовательных систем и их элементов, образовательного материала (программ, новых теоретических и практических знаний, социального заказа) и субъектов образования (учащихся и преподавателей как физических лиц), образовательных процессов (процессов освоения общих и профессиональных образовательных программ, их закрепления и контроля над качеством усвоения).

**Образовательная среда** – это психолого-педагогическая реальность, сочетание уже сложившихся исторических влияний и намеренно созданных педагогических условий и обстоятельств, направленных на формирование и развитие личности ученика.

С точки зрения синергетики **образовательная среда** – это системно образованное пространство, в котором реализуется взаимодействие субъектов образовательного процесса с внешней средой, в результате чего раскрываются индивидуальные черты личности ученика.

Исследователи выделяют важную особенность **образовательной среды как системы**: субъект образовательного процесса (человек) сам по себе является системой. Таким образом, находясь в поле образовательной среды, он проявляет активный характер ее познания, что в итоге проявляется во *взаимном влиянии* субъекта и среды.

В широком смысле под **образовательной средой** можно понимать «любое социокультурное пространство, в рамках которого стихийно или с различной степенью организованности осуществляется процесс развития личности».

Информационное пространство представляет собой совокупность объектов, вступающих друг с другом в информационное взаимодействие, а также сами технологии, обеспечивающие это взаимодействие. Информационное пространство образуется информационными ресурсами, средствами информационного взаимодействия и информационной инфраструктурой. Информационное пространство имеет своим центром субъект, который в процессе своей деятельности создает информацию, присваивает ее, накапливает и передает. Таким субъектом может выступать человек, либо социальная группа, а также компании, органы государственного управления – все, кто в ходе осуществления деятельности использует возможности современных информационных технологий, но в любом случае информационное пространство не может существовать без деятельности человека.

В современном мире, в его информационном аспекте, информационное пространство в связи с развитием технических каналов коммуникации стало практически безграничным, так как в нем неэффективны практически все традиционные ограничения физического пространства – океаны, государственные границы, горы, географическая удаленность. Информационное пространство стирает границы, что является одним из стимулов, и в то же время результатов процессов глобализации. Однако все же информационное пространство имеет свои рамки, обусловленные официальными ограничениями. Эти ограничения бывают конвенциональными – обязывающими соблюдать коммерческую тайну, обеспечивающими право человека на неприкосновенность частной жизни, и институциональными, связанными с государственной и военной тайной.

Структура информационного пространства обусловлена наличием связи между субъектами и объектами, которыми эти субъекты оперируют. Субъекты и объекты с течением времени изменяются, переходят из одних множеств в другие, образуя новые связи и разрушая старые – это обуславливает динамику информационного пространства. Основная проблема заключается в том, что в информационном пространстве структуры фрагментарны, а связи локальны, поэтому субъект информационного пространства иногда может даже не подозревать о существовании другого субъекта, информационно удаленного от него. Эта проблема решается транзитивным замыканием информационного пространства путем добавления к существующему информационному пространству информационной системы, которая содержит глобальную информацию и делает ее доступной всем субъектам информационного пространства.

Понятие «информационная образовательная среда» (ИОС) не имеет однозначного определения. По мнению ученых, информационная образовательная среда – это: педагогическая система и ее обеспечение, т. е. подсистемы финансово-экономическая, материально-техническая, нормативно-правовая и маркетинговая, а также подсистема менеджмента (А. Андреев) [18]; организационно-методические средства, совокупность технических и программных средств хранения, обработки, передачи информации, которые обеспечивают оперативный доступ к информации и осуществляют образовательные научные коммуникации (О. Соколова) [19]; система, в которой на информационном уровне задействованные и связанные между собой все участники образовательного процесса: администрация заведения, педагоги, ученики, родители (О. Кравчина) [20]; сложная система, которая аккумулирует вместе с программно-методическими, организационными и техническими ресурсами интеллектуальный, культурный потенциал вуза, содержательный и деятельностный компоненты, самих студентов и преподавателей, при этом управление данной системой основано на целевых установках общества, студентов и преподавателей (И. Захарова) [21], информационно-

образовательная среда (ИОС) – это системно организованная совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно-методического обеспечения, ориентированная на удовлетворение потребностей пользователей в информационных услугах и ресурсах образовательного характера [22].

А. Г. Абросимов [23] определяет информационно-образовательную среду вуза как интегрирующую среду информационно-образовательных ресурсов (электронные библиотеки, обучающие системы и программы), программно-технических и телекоммуникационных средств, правил ее поддержки, администрирования и использования. Информационно-образовательная среда обеспечивает едиными технологическими средствами информационную поддержку и организацию учебного процесса, научных исследований, профессиональное консультирование обучающихся в вузе (рисунок 3.1).



Рисунок 3.1 – Основные элементы информационно-образовательной среды

Таким образом, ИОС – это область и интегрированное средство (ресурс) осуществления и реализации образовательного процесса и образовательного взаимодействия, которое под воздействием информатизации стало информационным – информационно-образовательным, информационно-познавательным, информационно-деятельностным и информационно-коммуникативным.

### 3.2 Информационная образовательная среда

Внедрение в образование инфокоммуникационных технологий, организация единого образовательного пространства (ЕОП) на базе современных компьютерных технологий необратимым образом изменяют сам педагогический процесс, его содержательную, организационную и методическую основы (рисунок 3.2).





Рисунок 3.2 – Структура единого образовательного пространства

Анализ процессов использования информационных технологий и возможных ресурсов информационных сред позволяет выявить следующие основные преимущества такого использования:

- возможность реализации технологии индивидуально-ориентированного обучения по отдельному предмету за счет представления полной информации о программе, форме и порядке организации обучения, представления теоретического материала, материалов для самоаттестации, научных проектных заданий;
- возможность дифференциации процесса обучения за счет использования средств и технологий выбора заданий разного уровня, организации самостоятельного продвижения по темам курса успевающим студентам и возврату к запущенному материалу отстающим студентам;
- возможность реализации индивидуальной траектории продвижения по предметной области за счет выбора уровня и вида представления материала в зависимости от индивидуального развития типов мышления;
- возможность использования различных форм самостоятельного обучения.

Информационная образовательная среда должна строиться как интегрированная многокомпонентная система, компоненты которой соответствуют учебной, внеучебной, научно-исследовательской деятельности, измерению, контролю и оценке результатов обучения, деятельности по управлению педагогическим вузом.

Если информационное пространство образуется в результате жизнедеятель-

ности всего человечества и достаточно консервативно к изменениям, то информационная среда создается усилиями отдельной группы людей. Исследователи отмечают, что **информационная среда учебной деятельности формируется:**

– **преподавателем** – он определяет содержание программы курса, выбор учебной литературы, методы преподавания, стиль общения и т. д. (рисунок 3.3);



Рисунок 3.3 – Педагогический потенциал информационно-образовательной среды

– **педагогическим коллективом учебного заведения** – он определяет общие требования к учащимся, сохраняемые традиции данного учебного заведения, форму взаимоотношений педагогического и студенческого коллективов и пр.;

– **государством как общественным институтом** – оно определяет материальное обеспечение образования в целом, социальный заказ на формирование той или иной системы знаний и взглядов (рисунок 3.4).

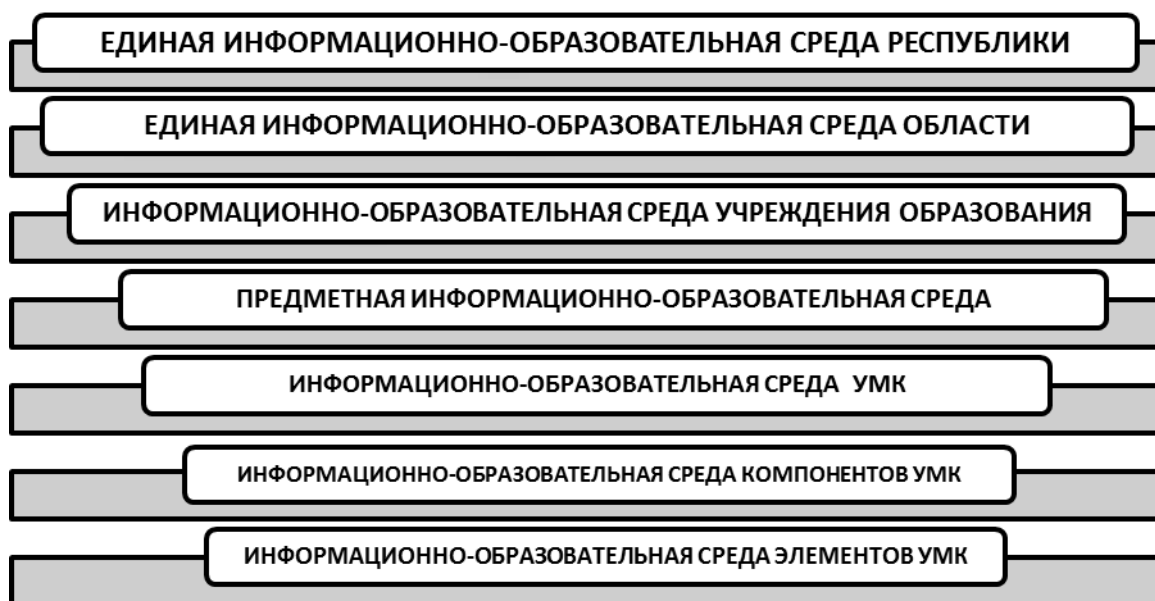


Рисунок 3.4 – Иерархия информационной образовательной среды

Одним из наиболее значимых компонентов среды является программно-методический комплекс, нацеленный на информатизацию учебной деятельности. Проектирование, построение и эксплуатация учебной компоненты информационной образовательной среды должны осуществляться в строгом соответствии с обширным комплексом требований и рекомендаций психолого-педагогического методического и технологического характера. Основными требованиями к системам, входящим в состав среды, является наличие четкой методики их использования в учебном процессе, фильтрации информации, поступающей к студентам по телекоммуникационным каналам и обязательной взаимосвязи с телекоммуникационными ресурсами других компьютерных средств, входящих в среду.

Информационные ресурсы, собранные в учебной компоненте среды, должны отвечать стандартным дидактическим требованиям, предъявляемым к традиционным учебным изданиям, таким как учебники, учебные и методические пособия. Кроме этого, к таким ресурсам можно предъявить специфические дидактические требования, обусловленные использованием преимуществ современных информационных и телекоммуникационных технологий в создании и функционировании компонентов среды.

С дидактическими требованиями к информационным ресурсам учебной компоненты среды тесно связаны методические требования, которые предполагают учет своеобразия и особенности конкретной предметной области, возможности реализации современных методов обучения. Эргономические требования к ресурсам учебной компоненты информационной образовательной среды строятся с учетом возрастных особенностей студентов, обеспечивают повышение уровня

мотивации к обучению, устанавливают требования к изображению информации и режимам работы конкретных компьютерных средств.

Необходимо выделить специфическое требование, предъявляемое к электронным информационным ресурсам в связи с их участием в формировании информационной образовательной среды вуза: навигация каждого информационного ресурса должна способствовать пониманию студентом или преподавателем его текущего местоположения в иерархии информационного пространства всей среды, характера содержания компонентов среды вуза.

Ресурсы и средства информационной образовательной среды, непосредственно ориентированные на использование в учебном процессе, должны быть построены таким образом, чтобы обеспечить участие педагогов и студентов – будущих преподавателей – в принципиально новом виде общения, ориентированном на деятельностный, операционный характер выстраиваемой поведенческой линии. В этом случае использование информационных средств и ресурсов будет способствовать формированию у будущих преподавателей:

- умений принятия решений;
- умений ошибаться, анализировать ошибки, формировать вариативность и критичность мышления;
- умений решать учебные задачи;
- культуры использования различных информационных систем;
- рефлексивной культуры человека;
- телекоммуникационного этикета;
- способности к коллективным видам деятельности;
- способности осуществлять обучение школьников на основе системного использования средств информационных и телекоммуникационных технологий.

Необходимо отметить, что каждый новый информационный ресурс, добавляемый в состав информационной образовательной среды, должен позволять педагогам достигать достаточно высокой относительной эффективности использования средств информатизации в учебном процессе. Это означает, например, что время усвоения учебного материала, формирования у будущих преподавателей определенных умений и навыков при использовании нового ресурса должно быть меньше, чем с использованием традиционных методов обучения, а уровень усвоения учебного материала не ниже того, что достигается при помощи традиционных методов.

### 3.3 **Виртуальная образовательная среда**

Виртуальное образовательное пространство – пространство способное расширяться во внешний мир, открывая для себя его внешние сферы посредством

деятельности обучающегося, использующего свои органы чувств, эмоционально-образные и интеллектуальные способности. Виртуальная образовательная среда:

- включает информационное содержание и коммуникативные возможности локальных, корпоративных и глобальных компьютерных сетей, формируемых и используемых для образовательных целей всеми участниками образовательного процесса;
- создана и развивается для эффективной коммуникации всех участников образовательного процесса;
- отличающаяся от традиционной способом получения (предоставления) образования, характером образовательной коммуникации, осуществляемой как опосредованно – на расстоянии, так и традиционно – «глаза-в-глаза».

Виртуальная образовательная среда, параметры:

- наличие обратной связи (уровень интерактивности);
- многочисленность возможностей для ответных откликов различного характера;
- языковое многообразие (средства выражения);
- персональная направленность.

Виртуальная образовательная среда (с технологической точки зрения), – информационное пространство взаимодействия участников учебного процесса, порождаемое технологиями информации и коммуникации, включающее комплекс компьютерных средств и технологий, позволяющее осуществлять управление содержанием образовательной среды и коммуникацию участников.

Виртуальная образовательная среда (в организационно-коммуникативном аспекте) – сложная самонастраивающаяся (подразумевает корректировку поведения, действий участников процесса коммуникации применительно к изменяющейся ситуации) и самосовершенствующаяся (подразумевает постепенное установление эффективной взаимосвязи, ее совершенствование по мере усвоения более сложных типов взаимосвязей) коммуникативная система, обеспечивающая прямую и обратную связь между обучающим, обучающимся и другими участниками учебного процесса. Виртуальная образовательная среда – быстроразвивающаяся, многоуровневая и многофункциональная система, которая объединяет:

- инновационные и традиционные технологии, специфические для взаимодействия участников учебного процесса в рамках открытой модели асинхронного индивидуального обучения;
- информационные ресурсы: базы данных и знаний, библиотеки, электронные учебные материалы и т.п.;
- современные программные средства: программные оболочки, средства электронной коммуникации.

### **3.2.1 Функции виртуальной образовательной среды**

Виртуальная образовательная среда, ее функции:

- информационно-обучающая (представлена в самых разных формах учебная информация);
- коммуникационная (обучение проходит в диалоге с участниками учебного процесса);
- контрольно-административная (проводятся комплексные меры по контролю уровня знаний, умений и навыков и администрированию).

Роль преподавателя в виртуальной образовательной среде:

- организатор учебного процесса, познавательной деятельности и творческой активности обучающегося; совместной деятельности обучающихся; учебно-педагогической деятельности в виртуальной образовательной среде с использованием инновационных технологий (проведение занятий; интернет консультирование; участие в форумах, блогах, web-квестах, чатах; обучение созданию собственной среды обучения и др.);
- автор и разработчик электронного учебного курса;
- консультант, организующий профессиональную педагогическую поддержку в процессе обучения и послекурсовой подготовки;
- виртуальный психолог, который создает комфортные условия для обучения;
- проектировщик (проектирует формы организации учебного процесса и виды деятельности, наиболее соответствующие целям и содержанию изучаемого курса, нередко – свой собственный курс; включает предвидение результатов собственных действий, определение их последовательности в процессе обучения, формирование стратегии и тактики образовательной деятельности, разработку или выбор адекватной технологии и формы обучения);
- обучающегося в ходе педагогического процесса, поскольку самообучение и взаимообучение преподавателя и обучающегося является атрибутивной особенностью инновационного обучения в рамках открытой модели непрерывного образования.

### **3.2.2 Преимущества виртуальной образовательной среды**

**Гибкость.** Обучаемый:

- имеет возможность заниматься в удобном для себя месте, поскольку весь цикл обучения осуществляется посредством интернет-технологий. Поэтому расстояние от места нахождения обучающегося до учебного заведения не является препятствием для эффективного образовательного процесса;
- заниматься в удобное для себя время. У каждого человека свои биоло-

гические «часы», и в зависимости от них он может выбирать и варьировать время занятий: один продуктивнее занимается ранним утром, а другой - поздно ночью;

- заниматься в своем собственном темпе и ритме;
- корректировать учебный процесс, конструируя свою собственную дидактику: читать (объясняя себе) раздел лекции, семинара, перепроверять себя, обратившись к сохранённым материалам предыдущих занятий и т.д., в тоже время использовать виртуальные встречи с обучающим;
- сконцентрироваться на определённых разделах, уделять каждому разделу, модулю и блоку столько времени, сколько требуется. Таким образом, получает возможность сэкономить время, занимаясь быстрее;
- взаимодействовать с преподавателем индивидуально. Благодаря технической и содержательной интерактивности процесса, обучение в виртуальной образовательной среде позволяет реализовать императив антропоцентричности и субъект-субъектности в образовании.

**Модульность.** Обучаемый имеет возможность из набора независимых курсов-модулей формировать учебную программу, отвечающую индивидуальным или групповым потребностям; модули разработаны нами с учетом возраста, опыта, уровня квалификации, квалификационных потребностей учителей.

**Экономическая эффективность,** которая снижает затраты как обучающегося, так и системы образования на осуществление обучения за счет максимально эффективного использования учебных площадей, времени и технических средств.

Новая роль преподавателя. Новые функции:

- подготовка учебно-методического комплекса, размещение материалов в оболочку виртуальной образовательной среды;
- проведение вводного организационного занятия, где разъясняется, как проходит обучение в виртуальной образовательной среде, каким образом учителя будут знакомиться с материалами курса, как выполнять задания, участвовать в форумах, общаться и т.д.;
- обучение в среде будущей профессиональной деятельности - обучение в среде обучения;
- отслеживание эффективности усвоения обучающимися материалов курса;
- проверка и контроль за выполнением заданий по самостоятельной работе обучающихся;
- участие в коллективных обсуждениях, форумах и чатах, вебинарах web-квестах;
- подведение итогов дискуссий, ответы на возникающие вопросы;
- общение с учителями посредством форума, системы быстрых сообщений, программы Skype и т.д.;

- анализ результатов выполнения заданий;
- профессиональная педагогическая поддержка всех участников системы обучения и др.

**Практическое использование** инновационного потенциала виртуальной образовательной среды:

- для обеспечения образовательных процессов необходимыми учебными и учебно-методическими материалами; обратной связи между преподавателем и обучаемым; обмена управленческой информацией внутри системы обучения; выхода в международные информационные сети, для общения, осуществления профессиональной педагогической поддержки, контроля усвоения информации;
- виртуальная образовательная среда становится, прежде всего, средой работы и инновационной педагогической деятельности: «Learning by doing!» - «Обучение на собственном опыте!» (принцип Дьюи, XIX в.); построение собственного опыта в ходе реальной практической деятельности;
- помещение преподавателя в ситуацию достижения, поскольку ему предоставляется возможность применить умение, изученное ноу-хау, и оперативно оценить результаты собственной деятельности и ощутить преимущества подготовки с использованием современных средств и технологий.

**Интерактивность:**

- адаптация к новой форме обучения и понимание процессов использования инновационного потенциала виртуальной образовательной среды в профессии в процессе постоянного общения обучающихся с преподавателями, тьюторами, администраторами;
- опора на обмен информацией, который осуществляется между обучающимся и системой в целом;
- реализация системы мультинаправленного взаимодействия.

**Продуктивность и эффективность**

Определяется самостоятельным и сознательным выбором учителем учебного курса, руководствуясь собственной оценкой своей профессиональной компетентности, а также ориентируясь на реальную потребность в конкретных профессиональных знаниях, умениях и навыках, которые будет применять в педагогической практике, продуктивность и эффективность обучения несравненно возрастает по сравнению с другими формами обучения.

**Индивидуализация**

Поскольку для преподавателей, обладающих большим или незначительным опытом педагогической деятельности, имеющих или нет навыков работы в виртуальной образовательной среде, разработаны разные модели обучения, то все обучение оказывается сориентировано на учет уровня базовой подготовки и потребностей обучающихся. Такой подход также позволяет обучающимся совмещать



обучение с основной профессиональной деятельностью.

#### *Мотивированность*

Так как при педагогическом взаимодействии в виртуальной образовательной среде обучающийся может быть физически изолирован от учебного заведения и находится вне визуального контроля преподавателей, необходимо, чтобы слушатель был исключительно мотивирован, обладал самодисциплиной, трудолюбием, умением и желанием работать самостоятельно.

Поскольку обучающиеся – преподавателя, ощущающие потребность в повышении профессиональной компетенции, их собственной мотивации и желания освоить инновационный потенциал виртуальной образовательной среды достаточно для обеспечения эффективности обучения. Поскольку виртуальная образовательная среда насыщена информацией, она представляет своего рода педагогический потенциал, посредством использования которого тьютор создает и поддерживает надежду, сначала пытаюсь предполагать, устремления того, кто изучает, затем «подбрасывая» ему информацию, за счет которой его мотивация находит пищу, усиливается и стимулируется.

#### *Активность обучающегося*

Условия обучения в виртуальной образовательной среде благоприятствуют активному и динамичному, умственному и эмоциональному участию обучаемого в педагогическом процессе, задействуя насколько возможно все чувства, провоцируя реакции, опрашивая, спрашивая, предлагая выбор, заставляя анализировать, обобщать, отмечать, наблюдать и т.д., генерируя активное участие в обучении посредством осуществления разнообразной и хорошо отобранной деятельностью.

### **3.4 Направления интеграции виртуальной и образовательной сред**

Возможные направления интеграции виртуальной и образовательной среды представлены на рисунке 3.5. Они охватывают все основные составляющие образовательного процесса вуза.

Одним из главных подходов к развитию виртуальной образовательной среды вуза может выступать децентрализация управления ею, а также превращение студентов и преподавателей из пассивных объектов ее воздействия в активно изменяющие и создающие ее субъекты, что будет способствовать более успешному протеканию самоорганизационных процессов и развитию самой среды. Можно привести следующую аналогию из области компьютерной техники. Существующие традиционные, так называемые «нэймановские» компьютеры, которые обладают одним мощным центральным процессором, управляющим всеми вычислительными процессами, в настоящее время значительно исчерпали свои технические возможности. Как более перспективные в настоящее время рассматрива-

ются многопроцессорные комплексы, в которых множество малых процессоров, работая параллельно, гораздо более эффективно перерабатывают информацию, работая по алгоритмам в какой-то мере напоминающим функционирование живо-



го мозга, состоящего из множества взаимодействующих нейронов.

Рисунок 3.5 – Направления интеграции образовательной и виртуальной сред

Важным условием эффективного функционирования виртуальной среды является превращение ее в *открытую самоорганизующуюся систему*, в том числе за счет взаимодействия с рынком труда, предоставления студентам возможности управлять процессом обучения, принимая участие в его планировании и оценке качества, осуществлять самоконтроль и самооценку. Функционирование такой открытой самоорганизующейся виртуальной образовательной среды вуза может стать основой академической и научной мобильности всех участников образова-

тельного процесса, а также средством усиления субъектной позиции студентов в обучении.

Особого обоснования требует проблема педагогически целесообразного использования в учебном процессе электронных средств виртуальной образовательной среды. На основе полученного опыта получена следующая *закономерность*: эффективность использования и разработки электронных средств и электронного контента определяется установлением в образовательном процессе действенной обратной связи и активизацией учебной коммуникации, а также включением студентов в учебно-профессиональные ситуации (научно-исследовательские проблемы), моделирующие их будущую профессиональную деятельность. Это означает, что важнейшим критерием педагогически целесообразного применения электронных средств и контента виртуальной образовательной среды выступает обеспечение субъектной позиции студента в образовательном процессе. Только в этом случае среда будет являться средством личностно-профессионального развития и саморазвития будущего специалиста.

Важным условием качественного функционирования виртуальной образовательной среды является учет в ней требований компетентностного подхода. Как известно, реализация компетентностного подхода направлена на обеспечение практико-ориентированного, прикладного характера учебного процесса, усиление взаимосвязи вуза со сферой труда. В рамках компетентностного подхода личностно-профессиональное развитие будущих специалистов раскрывается через процесс формирования у них академических, социально-личностных и профессиональных компетенций, которые способствуют продуктивности решения разнообразных социально-профессиональных задач.

Реализация требований компетентностного подхода в среде позволяет активизировать (создать) ресурсы виртуальной образовательной среды с учетом требований нового социально-государственного заказа на подготовку кадров и приблизить образовательный процесс вуза к требованиям работодателей. Интеграция передового и компетентностного подходов определяет взаимозависимость между, с одной стороны, условиями функционирования виртуальной образовательной среды университета, содержанием и учебно-методическим обеспечением ее основных составляющих и, с другой, – формированием у будущих специалистов соответствующих компетентностей, совокупность которых и выступает современным критерием качества высшего образования. Таким образом, формирование и развитие виртуальной образовательной среды являются важной стратегической задачей современного вуза, решение которой позволит более эффективно адаптировать профессиональную подготовку к запросам общества, государства, рынка труда. Такая среда для каждого вуза призвана служить фундаментом модернизации и организации современного образовательно-

го процесса, а также эффективным средством личностно-профессионального развития будущего специалиста.

### **Выводы по теме**

Таким образом, образовательная среда вуза должна базироваться на научно обоснованном использовании ИТ, быть открытой, обеспечивать эффективное управление знаниями, поддерживать новые образовательные стратегии и коммуникативные форматы создания и оперирования знаниями, использовать новый образовательный активный, интерактивный, а не пассивный контент. Это потребует реинжиниринга всей образовательной среды учебного заведения, а также профессионального роста преподавателей и внедрения новых управленческих решений.

В современной образовательной сфере общие задачи [информационного обеспечения](#) учебного процесса на базе виртуальной образовательной среды вуза на сегодняшний день определяются в соответствии с требованиями теории и методики информатизации образования, концепцией открытого образования, а также с учетом тенденций развития Болонского процесса и интеграции в него белорусских образовательных учреждений.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Понятие «Образовательная среда». Термины и определения.
- 2 Структура единого образовательного пространства.
- 3 Назовите основные элементы информационно-образовательной среды.
- 4 Педагогический потенциал информационно-образовательной среды.
- 5 Приведите иерархию информационной образовательной среды.
- 6 Формированию у будущих преподавателей каких функций будет способствовать использование информационных средств и ресурсов?
- 7 Назовите компоненты виртуальной образовательной среды.
- 8 Назвать параметры виртуальной образовательной среды.
- 9 Перечислить основные функции виртуальной образовательной среды.
- 10 Роль преподавателя в виртуальной образовательной среде.
- 11 Преимущества виртуальной образовательной среды.
- 12 Назовите основные параметры практического использования инновационного потенциала виртуальной образовательной среды.
- 13 Направления интеграции виртуальной и образовательной сред.

## ЛЕКЦИЯ 4 ТЕХНОЛОГИЯ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

1. История зарождения модульного обучения
  2. Понятие «обучающий модуль»
  3. Принципы модульного обучения
  4. Особенности организации педагогического контроля при модульном обучении
  5. Модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов по дисциплине в Белорусском национальном техническом университете
  6. Достоинства модульного обучения
  7. Недостатки и ограничения модульного обучения
- Выводы по теме.

*Методическое обеспечение:*

Презентация:

- [Технология модульного обучения.](#)

Видеофрагменты:

- [Модульное обучение.](#)
- [Технология модульного обучения.](#)
- [Кредитно-модульное обучение.](#)

Вопросы для самоконтроля.

### 4.1 История зарождения модульного обучения

Модульное обучение возникло как альтернатива традиционному обучению. Семантический смысл термина «модульное обучение» связан с международным понятием «модуль», одно из значений которого – функциональный узел. В этом контексте он понимается как основное средство модульного обучения, законченный блок информации.

Зарождение идей модульного обучения (далее – МО) связано с возникновением в конце 60-х годов зарубежной концепции единиц содержания обучения (авторами которой были S.N Posilethwait, B.Goldshmid, M.L.Goldshmid и J.Russel). Сущность данной концепции заключается в том, что относительно небольшую часть учебного материала целесообразно брать как автономную тему и формировать учебный курс из таких автономных тем. Сначала такие единицы назывались «микрокурсами», потом стали называться «мини-курсами». Затем – «модулем» в его обобщающем понятии.

Идеи модульного обучения берут начало в трудах Б. Ф. Скинера и получают теоретическое обоснование и развитие в работах зарубежных ученых

Дж. Расселла, Б. и М. Гольдшмид, К. Курха, Г. Оуенса. Толчком к внедрению модульных технологий послужила конференция ЮНЕСКО, прошедшая в Париже в 1974 г., которая рекомендовала «создание открытых и гибких структур образования и профессионального обучения, позволяющих приспособляться к изменяющимся потребностям производства, науки, а также адаптироваться к местным условиям». Этим требованиям наилучшим образом отвечало модульное обучение, которое позволяло гибко строить содержание из блоков, интегрировать различные виды и формы обучения, выбирать наиболее подходящие из них для определенной аудитории обучающихся, которые, в свою очередь, получали возможность самостоятельно работать с предложенной им индивидуальной учебной программой в удобном для них темпе [24].

Интерес различных исследователей к модульному обучению обуславливается стремлением к достижению разнообразных целей: Б. и М. Гольдшмид, Дж. Расселл стремились позволить обучающемуся работать в удобном темпе, избрать подходящий для конкретной личности способ учения; Дж. Клингстед, С. Курх – помочь обучающимся определить свои сильные и слабые стороны, дать возможность тренироваться самим, используя корректирующие модули; В. М. Гареев, Е. М. Дурко, С. И. Куликов, Г. Оуенс – интегрировать различные методы и формы обучения; В. Б. Загорюкин, В. И. Панченко и др. – гибко строить содержание обучения из сформированных единиц учебного материала; И. Прокопенко, М. А. Чошанов, П. Юцявичене – достичь высокого уровня подготовленности обучающихся к профессиональной деятельности; В. В. Карпов, М. Н. Катханов, М. А. Анденко – установить междисциплинарные связи и решить проблемы взаимодействия между специальными кафедрами высшей школы; М. Д. Миронова, В. Ю. Пасвянскене, М. Тересявичене – систематизировать знания и умения по учебной дисциплине.

Модульное обучение, впитав динамику развития современных дидактических теорий, синтезировало в себе их особенности, что позволило более удачно сочетать различные подходы к отбору содержания, его представлению и способам организации учебного процесса. Это свидетельствует о *преимственности* модульного обучения по отношению к другим теориям и концепциям обучения.

Действительно, от программированного обучения модульное переняло способы управления учебным процессом. Причем модульное обучение позволяет преодолеть фрагментарность программированного путем создания целостной наглядной программы и проблемной подачи содержания в модуле, позаимствованной из проблемного обучения. Модульное обучение характеризуется адаптивностью, реализация которой отражается в специфических способах организации индивидуально-дифференцированного обучения. Такая проблема, как большой удельный вес самостоятельной работы обучающихся и недостаток делового об-

щения, в модульном обучении удачно компенсируется нетрадиционными формами и методами активного обучения, которые позволяют активизировать познавательную деятельность обучающихся, развивать в них любознательность и формировать коммуникативные навыки [25].

Теоретический анализ модульного обучения позволил выделить следующие его особенности:

- модульное обучение обеспечивает обязательную проработку каждого компонента дидактической системы и наглядное их представление в модульной программе и модулях;
- модульное обучение предполагает четкую структуризацию содержания обучения, последовательное изложение теоретического материала, обеспечение учебного процесса методическим материалом и системой оценки и контроля усвоения знаний, позволяющей корректировать процесс обучения;
- модульное обучение предусматривает вариативность обучения, адаптацию учебного процесса к индивидуальным возможностям и запросам обучающихся.

Эти отличительные особенности модульного обучения позволяют выявить его высокую *технологичность*, которая определяется:

- структуризацией содержания обучения;
- четкой последовательностью предъявления всех элементов дидактической системы (целей, содержания, способов управления учебным процессом) в форме модульной программы;
- вариативностью структурных организационно-методических единиц.

Итак, обобщая анализ модульного обучения, мы можем определить его как основанное на деятельностном подходе и принципе сознательности обучения (осознается программа обучения и собственная траектория учения), характеризующееся замкнутым типом управления благодаря модульной программе и модулям и являющееся высокотехнологичным.

Несмотря на различное понимание исследователями целей модульного обучения, несомненно одно: **главная цель модульного обучения** – создание гибких образовательных структур как по содержанию, так и по организации обучения, «гарантирующих удовлетворение потребности, имеющейся в данный момент у человека, и определяющих вектор нового, возникающего интереса» [23].

Центральным понятием теории модульного обучения является понятие **модуля**. Несмотря на достаточную зрелость модульного обучения, как в содержательном, так и в возрастном аспекте, до сих пор существуют различные точки зрения на понимание модуля и технологию его построения как в плане структурирования содержания обучения, так и в плане разработки системы форм и методов обучения.

Сущность модульного обучения состоит в том, что учащийся самостоятельно или с некоторой помощью педагога достигает целей учебно-познавательной деятельности в процессе работы над модулями.

Работа учащихся по учебным модулям – превращение учащихся и преподавателей в партнеров – приводит к изменению характера их деятельности: вместо существующего «натаскивания» у студентов возникает необходимость в самостоятельном прокладывании пути, причем индивидуальном. При этом на преподавателя возлагается очень ответственная функция – определить эффективность достижения учащимися конечной цели обучения на каждом его этапе и внести соответствующие коррективы.

Каждый модуль имеет структуру, отражающую *основные элементы*: цель (общая и специальная), входной уровень, планируемые результаты обучения (знания, умения), содержание (контекст, методы и формы обучения, процедуры оценки). Такая система предоставляет обучающимся самостоятельный выбор индивидуального темпа продвижения по программе и саморегуляции учебных достижений.

#### 4.2 Понятие «обучающий модуль»

Термин «модуль» (от латинского слова «*modulies*» или «*modulus*» – мера, способ) пришёл в педагогику из информатики. Разработчиками проблем модульной технологии подчеркивается соотношение его дидактического определения с пониманием модуля в точных науках, в технике: это – некая целостная функциональная система, ограниченная определенными рамками, которая обеспечивает выполнение какой-то конкретной функции от начала до конца. То есть – это функционально и конструктивно независимая единица, которая может быть относительно самостоятельной частью – объектом в составе другого более сложного объекта или в виде индивидуального изделия, агрегата, объекта.

Существует множество определений модуля, все их можно систематизировать по трем аспектам:

- модуль как единица государственного учебного плана по специальности, представляющая набор учебных дисциплин, отвечающий требованиям квалификационной характеристики;
- модуль как организационно-методическая междисциплинарная структура, которая представляет набор тем (разделов) из разных учебных дисциплин, необходимых для освоения одной специальности, и обеспечивает междисциплинарные связи учебного процесса;
- модуль как организационно-методическая структурная единица в рамках одной учебной дисциплины.

Под *модулем* мы понимаем автономную организационно-методическую



структуру учебной дисциплины, которая включает в себя дидактические цели, логически завершённую единицу учебного материала (составленную с учетом внутрипредметных и междисциплинарных связей), методическое руководство (включая дидактические материалы) и систему контроля [26].

Модули могут являться основой для самообразования, основой для работы в малых группах. Кроме того, они могут быть использованы руководителями среднего звена для проведения занятий с сотрудниками при подготовке их к новым ролям, должностям или новым обязанностям.

Итак, **модуль** представляет собой относительно самостоятельную единицу образовательной программы, направленную на формирование определенной профессиональной компетенции или группы компетенций.

Структура модульной образовательной программы формируется путем решения следующих задач:

- определение круга потенциальных потребителей модульной образовательной программы, анализ существующих родственных, близких по назначению образовательных программ и т. п.;
- определение перечня компетенций, необходимых для освоения;
- определение перечня модулей для модульной образовательной программы;
- разработка недостающих модулей.

Технология педагогического проектирования образовательных модулей предполагает три основных этапа:

- разработку спецификаций модулей;
- разработку оценочных материалов модулей;
- разработку учебных материалов модулей.

Исходя из того что модуль – это относительно самостоятельная часть какой-нибудь системы, несущая определенную функциональную нагрузку, то в теории обучения это определенная «доза» информации или действия», достаточная для формирования тех или иных профессиональных знаний либо навыков будущего специалиста. Учитывая вышеизложенное, можно дать следующее определение модуля.

*Обучающий модуль* – это логически завершённая форма части содержания учебной дисциплины, включающая в себя познавательный и профессиональные аспекты, усвоение которых, должно быть завершено соответствующей формой контроля знаний, умений и навыков, сформированных в результате овладения обучаемыми данным модулем.

Модуль содержит *познавательную и профессиональную* характеристики, в связи с чем можно говорить о познавательной (информационной) и учебно-профессиональной (деятельностной) частях модуля. Задача первой – формирование

теоретических знаний, функции второй – формирование профессиональных умений и навыков на основе приобретенных знаний. В качестве информационных модулей могут быть взяты как целые дисциплины, так и некоторые разделы дисциплин, спецкурсы, факультативы. Деятельностным модулем могут служить лабораторное практикумы и лабораторные работы, спецпрактикумы, технологические и педагогические практики, курсовые и дипломные работы.

Материалы, составляющие модуль, в обязательном порядке включают в себя девять компонентов [27]:

**Название модуля.** Название должно отражать назначение и (или) содержание модуля. К выбору названия модуля нужно подходить особенно осторожно, так как ни одно название не должно повторяться.

**Цели обучения.** При их описании указывается совокупность профессиональных задач и функций, которые сможет осуществлять обучающийся по окончании изучения модуля. Цели носят деятельностно-ориентированный характер и должны фиксировать планируемые изменения в способах деятельности обучающегося.

**Результаты обучения.** В качестве результатов указывается перечень умений, отражающих компетенцию, которые предъявляются к оцениванию. Результаты устанавливают, что обучающийся будет уметь делать по завершению обучения, каким стандартам будет соответствовать его деятельность или в каких условиях он сможет применить умения.

Подбирая совокупность результатов, следует проверять значимость каждого из них для формирования указанного умения и возможность его достижения в рамках изучения модуля.

Кроме того, важно, чтобы результаты были согласованы (связаны) между собой и не выходили за рамки целей обучения.

При проверке достижения обучения осуществляется проверка способности обучаемого владеть несколькими необходимыми умениями. Рекомендуемое количество результатов обучения для одного модуля – от 3 до 5. Такое количество достаточно для демонстрации достижения цели обучения.

При описании результатов обучения используются глаголы, которые указывают на действия, подвергающиеся оцениванию («активные» глаголы).

**Критерии оценки результата.** Получаются непосредственно из результата обучения и содержат описание либо способа выполнения деятельности, либо продукта деятельности, получаемого в итоге.

Описание критериев включает: объект деятельности, совершаемое действие, качество выполнения и ссылка на стандарт выполнения работы. При разработке критериев следует следить, чтобы задавалась только деятельность, заложенная в результате обучения. Рекомендуется от 4 до 6 критериев для каждого результата

обучения.

**Уровень освоения.** Раскрывает глубину и / или диапазон освоения умения, необходимого для достижения результата обучения. Для некоторых результатов обучения может не требоваться описания уровней освоения, так как вся необходимая информация полностью содержится либо в формулировке самого результата, либо в критериях его оценки.

**Требования к объекту оценки.** Предполагает описание способа доказательства обучающимся достижения результатов обучения и их количество.

Объектом доказательства могут выступать:

- продукт деятельности. Оценка при этом основывается на качестве продукта, а критериями оценки являются качественные признаки достижения результата обучения;
- практическая деятельность, в которой учитывается качество процесса деятельности. Критерии оценки при этом основываются на поэтапном контроле процесса выполнения задания;
- письменное или устное подтверждение усвоенных знаний. Применяется в тех случаях, когда важно установить, что обучающийся обладает и свободно владеет достаточным количеством информации для формирования определенного умения.

**Входные требования** определяются уровнями образования и квалификации, которые являются необходимыми для освоения модуля.

**Нормативная продолжительность обучения** указывается в учебных часах или зачетных единицах и засчитывается при присвоении квалификации.

**Пояснительная записка к модулю** содержит информацию рекомендательного характера, предназначенную для педагогов и организаторов обучения. В ней в свободной форме даются разъяснения по отдельным компонентам спецификации модуля; описывается область применения модуля (профессиональная актуальность) для составления модульных образовательных программ по профессиям, его преемственность; разъясняются цели обучения и рекомендуемые методы обучения; предлагаются некоторые инструменты оценки; поясняется процедура проведения оценки достижений обучающегося и др.

Для перехода на модульное обучение необходимы определенные условия:

- достаточная подготовка педагога, его желание осваивать новые технологии обучения;
- готовность учащихся к выполнению самостоятельной учебно-познавательной деятельности, сформированности у них минимума знаний и общих учебных умений;
- возможность тиражирования модулей, так как каждый учащийся должен быть обеспечен программой действий.

Эта система обучения требует от педагога большой предварительной работы, от учащегося – напряженного труда. Но она приносит хорошие результаты, мотивируя образовательные потребности учащегося, обеспечивая их и учитывая при этом индивидуальные возможности.

### 4.3 Принципы модульного обучения

Общее направление модульного обучения, его цели, содержание и методику организации определяют следующие принципы: модульности; выделения из содержания обучения обособленных элементов; динамичности; действенности и оперативности знаний и их системы; гибкости; осознанной перспективы; разносторонности методического консультирования; паритетности.

*Принцип модульности.* В соответствии с этим принципом обучение строится по отдельным функциональным узлам – модулям, предназначенным для достижения конкретных дидактических целей. Для реализации этого принципа надо выполнять следующие педагогические правила:

- учебный материал нужно конструировать таким образом, что бы он вполне обеспечивал достижение каждым обучающимся поставленных перед ним целей;
- он должен быть представлен настолько законченным блоком, чтобы имелась возможность конструирования единого содержания обучения, соответствующего цели, из отдельных модулей;
- в соответствии с учебным материалом следует соединить различные виды и формы обучения, подчиненные достижению намеченной цели.

*Принцип выделения из содержания обучения обособленных элементов* требует рассматривать учебный материал в рамках модуля как единую целостность, направленную на решение цели, т.е. модуль имеет четкую структуру.

При модульном обучении наименьшей единицей содержания обучения считают определенную тему конкретного курса или фрагмент темы, отвечающий конкретной цели и называемый элементом модуля.

Руководствуясь принципом выделения из содержания обучения обособленных элементов, нужно придерживаться следующих педагогических правил:

- в цели надо выделять структуру частных целей;
- достижение каждой из них должно полностью обеспечиваться учебным материалом каждого элемента;
- совокупность отдельных частных целей, одной цели должна составлять один модуль.

*Принцип динамичности* обеспечивает свободное изменение содержания модулей. При этом модуль должен представляться в такой форме, чтобы его элемен-

ты были легко заменяемыми.

Педагогические правила принципа динамичности:

- содержание каждого элемента и, следовательно, каждого модуля, может легко изменяться или дополняться;
- конструируя элементы различных модулей, можно создавать новые модули;
- модуль должен быть представлен в такой форме, чтобы его элементы могли быть легко заменимы.

*Принцип действенности и оперативности знаний и их системы.* Оперативные знания приобретаются успешнее при условии, если обучаемые в ходе самостоятельного решения задач проявляют инициативу, находчивость, способность использовать имеющиеся знания в ситуациях, отличных от тех, в которых или для которых они приобретались. О системе действенных и оперативных знаний можно говорить только при их неразрывном единении с умениями. Имеется в виду система общенаучных, общетехнических и специальных знаний и умений, которую обучающийся может свободно и самостоятельно применять в практической деятельности. Педагогические правила, которыми следует руководствоваться:

- цели в модульном обучении должны формулироваться в терминах методов деятельности (умственной или практической) и способов действий;
- для достижения поставленных целей возможно и дисциплинарное, и междисциплинарное построение содержания модулей по логике мыслительной или практической деятельности;
- обучение должно организовываться на основе проблемного подхода к усвоению знаний, чтобы обеспечивалось творческое отношение к учению;
- необходимо ясно показать возможности переноса знаний из одного вида деятельности в другой.

*Принцип гибкости* требует построения модульной программы и соответственно модулей таким образом, чтобы легко обеспечивалась возможность приспособления содержания обучения и путей его усвоения к индивидуальным потребностям обучаемых.

Реализация принципа гибкости требует соблюдения следующих педагогических правил:

- при индивидуализации содержания обучения необходима исходная диагностика знаний;
- она должна быть организована таким образом, чтобы по ее результатам можно было легко построить индивидуализированную структуру конкретного модуля;
- для индивидуализации содержания обучения необходим анализ потребности обучения со стороны обучаемого (с этой же целью можно пользоваться

комплексным критерием его построения, включающим базовую подготовленность и индивидуализированные цели обучения);

- важно соблюдать индивидуальный темп усвоения;
- методическая часть модуля должна строиться таким образом, чтобы обеспечивалась индивидуализация технологии обучения;
- требуется индивидуальный контроль и самоконтроль после достижения определенной цели обучения.

*Принцип осознанной перспективы*, подразумеваемый понятие и осознание целей обучения, которые выступают в качестве значимых результатов, так как осознание деятельности формирует положительную мотивацию учения, развивает познавательные интересы. В качестве значимых результатов выступают конкретные трудовые операции, приемы и действия определенной профессиональной деятельности, вследствие чего обучающийся имеет представление о своей будущей профессии.

При реализации принципа осознанной перспективы в процессе модульного обучения необходимо соблюдать следующие педагогические правила:

- каждому учащемуся вначале надо представлять всю модульную программу, разработанную на продолжительный этап обучения (курс, год или весь период);
- в ней точно указывается вся цель, которую обучающий должен понять и осознать как лично значимый и ожидаемый результат;
- в нее входит программа учебных действий для достижения намеченной цели, а обучающийся обеспечивается путеводителем для достижения близких, средних и отдаленных перспектив;
- в начале каждого модуля обязательно нужно конкретно описать цели учения;
- в начале каждого элемента следует точно указать частные цели учения в качестве результатов деятельности.

*Принцип разносторонности методического консультирования* требует обеспечения профессионализма в познавательной деятельности обучаемого и педагогической деятельности.

На эффективность учения влияет множество факторов, прежде всего соответствие содержания обучения возможностям учащихся. Однако и при соблюдении этого условия в процессе учения возникает много сложностей, в частности, из-за неумения обучающихся выбирать оптимальные пути усвоения материала, неразвитости навыков самостоятельного познания. Существуют проблемы и в деятельности педагогов, например, из-за нехватки мастерства, неумения применять все методы обучения и выбирать наиболее приемлемый для данных условий или их сочетания.

Пути решения этих проблем раскрывают педагогические правила, реализация принципа разносторонности методического консультирования:

- учебный материал следует представлять в модулях с использованием личных объяснительных методов, облегчающих усвоение информации;
- должны быть предложены различные методы и пути усвоения содержания обучения, которые обучающийся может выбирать свободно, либо, опираясь на них или личный опыт, создавать собственный оригинальный метод учения;
- необходимо осуществлять методическое консультирование педагога по организации процесса обучения. В качестве альтернативных решений могут выступить различные методы и организационные схемы обучения, которые, по мнению педагогов-экспертов, наиболее подходят для усвоения пропорции конкретного содержания.
- педагог может свободно выбирать предложенные методы и организационные цели обучения или работать по своим, оригинальным методам и организационным схемам в тех случаях, когда преподаватель сам строит модуль, желательно в его содержание включить используемые им методы обучения, так как это создает условия для обмена опытом между педагогами, преподающими схожие курсы или предметы.

*Принцип паритетности* в обучении, предлагающий субъект-субъектные отношения, определяющие условия для совместного выбора педагогом и обучающимся оптимального пути обучения и обеспечивающие возможность самостоятельного усвоения знаний обучающимся до определенного уровня.

Принцип паритетности в модульном обучении требует соблюдения следующих педагогических проблем:

- модульная программа обеспечивает возможность самостоятельного усвоения знаний обучающимися до определенного уровня;
- она призвана освободить педагога от выполнения чисто информационной функции и создавать условия для более яркого проявления консультативно-координирующей функции;
- модули должны создавать условия для совместного выбора педагогом и обучающимся оптимального пути обучения;
- в процессе модульного обучения преподаватель передает некоторые функции управления модульной программой, в которой они изменяются в самоуправление.

Вышеизложенные принципы модульного обучения взаимосвязаны. Они (кроме принципа паритетности) отражают особенности построения содержания обучения, а принцип паритетности характеризует взаимодействие педагога и обучаемого в новых условиях, складывающихся в ходе реализации модульного подхода в процессе обучения.

#### 4.4 Особенности организации педагогического контроля при модульном обучении

Для оценки знаний при модульном обучении используется прогрессивная система, которая состоит в замене традиционного контроля на непрерывно набираемый в период обучения и на этапах промежуточного контроля рейтинг. Такая система оценки знаний называется рейтинговой.

Рейтинг представляет собой количественную оценку какого-то качества человека. Следовательно, рейтинг учащегося – это количественная оценка результатов педагогического воздействия на человека. Дадим следующее определение рейтинга:

Рейтинг – это сумма баллов, набранная обучающимся в течение некоторого промежутка времени, рассчитанная по определенным формулам, не изменявшимся в течение этого промежутка.

В ряде систем показатель рейтинга совпадает с оценкой знаний учащегося при проведении контрольных мероприятий. В этом случае цена модуля рассчитана заранее. В других же показатель определяется по довольно сложным формулам с учетом стартового оценочного показателя знаний обучающегося, ожидаемой оценки качества выполнения испытания и других величин.

Этапы обучения определяют вид контроля и, как следствие – вид рейтинга. По этапу контроля предусматривают следующие виды контроля:

- входной;
- текущий;
- промежуточный;
- итоговый.

Все результаты, достигнутые обучающимся на каждом этапе текущего, промежуточного и итогового контроля, оцениваются в очках или баллах. Все набранные баллы суммируются и составляют индивидуальный индекс. Цель студента – набрать максимальное число баллов. При рейтинговой системе резко возрастает роль текущего и промежуточного контроля, поскольку это возможно, именно здесь. Текущий контроль дает до 30-35 % общей максимальной оценки в баллах, промежуточный – 20-25 %, практические занятия и курсовая работа – до 25 %. Доля баллов, полученных на экзамене, обычно не превышает 20 % от общей оценки учебного труда обучающегося. Такая система стимулирует повседневную систематическую работу учащихся, значительно повышает состоятельность в учебе, исключает случайности при сдаче экзаменов.

По целям контроля рейтинг подразделяется на стартовый, технический, теоретический, творческий и синтезированный.

*Стартовый рейтинг* предназначен для оценки знаний в начале цикла, про-



верки остаточного уровня знаний и умений. Он «настраивает» обучаемого на работу с первых дней цикла.

*Технический рейтинг* – складывается из оценок текущих работ (от 2 до 4 в цикле) и оценок решения типовых задач. Он служит для проверки технических умений и навыков учащихся при решении типовых стандартных задач.

*Теоретический рейтинг* есть на этапах промежуточного контроля, и служит для оценки уровня усвоения теоретического материала.

*Творческий рейтинг* используется для оценки уровня творческого потенциала обучающегося, его умения самостоятельно получать доказательства теории по аналогии с приведенными в лекциях, для приобретения навыков в решении нестандартных задач теоретического и прикладного характера, связанных с профилем будущей специальности. К выполнению задач творческого рейтинга допускаются только те учащиеся, суммарный рейтинг которых позволяет им претендовать на хорошую и отличную оценку. Аналогичным способом набрать баллы теоретического рейтинга могут только обучающиеся, имеющие минимум баллов по техническому рейтингу.

#### **4.5 Модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов по дисциплине в БНТУ**

Модульно-рейтинговая система включает непрерывный мониторинг учебной деятельности студентов, дифференциацию оценки успеваемости по различным видам деятельности в рамках конкретной дисциплины, график контрольных мероприятий, рейтинговую оценку знаний по дисциплине.

Основными целями введения модульно-рейтинговой системы оценки знаний **по дисциплине** являются:

- стимулирование повседневной систематической работы студентов и посещаемости занятий;
- повышение уровня знаний студентов;
- равномерное распределение учебной нагрузки студентов и преподавателей в течение семестра.

За основу текущей оценки знаний принята десятибалльная шкала.

##### **4.5.1 Организация модульно-рейтинговой системы обучения**

Переход на модульно-рейтинговую систему обучения следует начинать с первого курса, осуществляя подготовительные мероприятия, повторяющиеся перед началом каждого учебного семестра.

*Деканат факультета:*

- утверждает график контрольных мероприятий по дисциплинам учебного плана, согласованный в начале семестра с заведующими кафедрами, и доводит до всех студентов дневной формы получения образования путем размещения на стенде факультета. График предполагает равномерное распределение контрольных мероприятий в семестре;
- подготавливает ведомости текущей и итоговой успеваемости;
- осуществляет контроль своевременности и полноты внесения кафедрами всех необходимых данных в ведомости текущей успеваемости;
- собирает, обрабатывает и анализирует информацию о результатах рейтингового контроля успеваемости студентов факультета;
- организует обобщение и обмен опытом работы кафедр по модульно-рейтинговой системе с целью активного внедрения инновационных подходов к учебному процессу.

*Кафедра, участвующая в реализации модульно-рейтинговой системы:*

- планирует до начала семестра применение модульно-рейтинговой системы обучения в разрезе учебного процесса;
- устанавливает и утверждает весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего и итогового контроля в общую оценку по дисциплине. По усмотрению кафедры могут устанавливаться поощрительные, а также штрафные баллы за выполнение дополнительных видов самостоятельной работы;
- устанавливает дополнительные сроки отчетности для студентов, пропустивших контрольное мероприятие по уважительной причине, подтвержденной документально;
- осуществляет контроль качества применения модульно-рейтинговой системы обучения по дисциплинам кафедры (ход учебного процесса, текущая работа студентов, результаты);
- осуществляет контроль за соблюдением преподавателями кафедры положения о модульно-рейтинговой системе обучения и рейтинговом учете деятельности студентов.

Вид, форма проведения и количество этапов текущего контроля знаний студентов устанавливается кафедрой, ответственной за преподавание данной учебной дисциплины, фиксируется в рабочей учебной программе дисциплины. При разработке контрольных мероприятий учитываются особенности дисциплины и педагогические принципы ее преподавания.

*Преподаватель*

Преподаватели учебных дисциплин должны выполнить следующее:

- разработать календарно-производственные планы дисциплин, с указанием сроков текущего контроля;
- разделить содержание учебной рабочей программы на необходимое количество модулей (не менее двух), составить график сдачи модулей и эти данные согласовать на кафедре и сообщить в деканат;
- разработать формы текущего контроля и заданий по оценке знаний студентов при сдаче ими отдельных модулей (в виде письменных работ, тестов, рефератов, в форме коллоквиумов, устных фронтальных опросов и др.);
- подготовить необходимую учебно-программную документацию (рабочую учебную программу, учебно-методическое обеспечение и др.);
- на первом занятии ознакомить студентов с условиями и правилами изучения данной дисциплины по использованию модульно-рейтинговой системы обучения;
- по окончании учебного года при необходимости вносить коррективы в содержание и методику преподавания дисциплины.

### *Студенты*

Знакомятся с содержанием учебного плана, рабочих учебных программ изучаемых дисциплин, с содержанием модулей, сроков текущего контроля с целью организации своей учебной (в т.ч. самостоятельной) работы по изучению дисциплины.

Выполняют все виды учебной работы, включая самостоятельную, в течение семестра и отчитываются об их выполнении в сроки, установленные в соответствующих документах.

#### ***4.5.2 Порядок оценки знаний студентов***

Необходимым элементом модульного обучения выступает рейтинговая система оценки освоения студентами учебной дисциплины. Рейтинг – индивидуальная кумулятивная (накопительная) оценка учебных достижений студента.

Рейтинговая технология оценивания результатов обучения студентов основана на учете и суммировании баллов за выполнение учебных поручений и контрольных заданий по освоенному материалу каждого модуля дисциплины.

При выставлении оценок по десятибалльной системе следует руководствоваться общепринятыми критериями.

#### ***4.5.3 Проведение текущего контроля, выставление оценок***

Применение модульно-рейтинговой системы обучения позволяет препода-

вателям организовать текущий контроль либо в одной форме, либо в разных, но с единой системой зачета результатов. На каждом этапе текущего контроля могут оцениваться знания студентов, как по теоретическим основам дисциплины, так и практические навыки решения основных типов (классов, видов) задач, своевременность и качество выполнения лабораторных работ.

Текущий контроль может осуществляться преподавателем по разработанным и утвержденным на кафедрах формам. Текущий контроль проводится в течение семестра два или более раз в зависимости от объема изучаемой дисциплины.

Разработанные тестовые задания любого типа по каждому модулю, реализуемые с помощью персонального компьютера (ПК), позволяют сократить до минимума аудиторную нагрузку на преподавателя и дать возможность оперативно выставить текущую оценки по модулю изучаемого курса. Фрагменты тестовых заданий могут быть использованы при защите студентами лабораторных и практических заданий с использованием ПК.

Ведомости с результатами текущего контроля должны быть представлены в деканат и доведены студентам с обязательным указанием рейтингового места каждого студента, а также разбором наиболее частых допущенных (допускаемых) ошибок.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку (ниже 4 баллов) по одному из модулей текущего контроля или желающий улучшить свой рейтинг (при расхождении оценок текущего контроля на два и более баллов), по решению кафедры (преподавателя) может быть допущен (не более одного раза) к повторному прохождению контроля по данному модулю.

Студент допускается к последующим контрольным мероприятиям независимо от результатов предыдущих.

#### **4.5.4 Выставления итоговой оценки**

Итоговая оценка по результатам изучения дисциплины выставляется на основании данных о текущем и завершающем (итоговом) контроле (экзамен, зачет) с учетом утвержденных кафедрой весовых коэффициентов этих оценок:

$$A_{\text{итог}} = \sum A_{\text{текущ}} * \beta_{\text{текущ}} + A_{\text{заверш}} * \beta_{\text{заверш}};$$

где  $A$  – оценки полученные студентом при текущем и завершающем контроле;  $\beta$  – весовые коэффициенты оценок.

Величина  $\sum \beta_{\text{текущ}}$  не должна превышать 0,5 для всех этапов текущего контроля.

Для студентов, которые не прошли отдельные этапы контроля величина  $\beta_{\text{заверш}}$  увеличивается на величину весовых коэффициентов несданных этапов.

Для студентов, которые не смогли сдать один или несколько модулей в установленные сроки по болезни или иным уважительным причинам, преподаватель, по согласованию с деканатом, устанавливает индивидуальные сроки прохождения контроля.

В случае получения итоговой оценки без округления ниже 4-х баллов по всем видам контроля студент по решению кафедры не допускается к экзамену (зачету) до ликвидации задолженностей. После чего он обязан сдать экзамен (зачет) без учета результатов текущего контроля.

При несогласии студента с итоговой оценкой по дисциплине студент может сдавать экзамен по всей дисциплине во время экзаменационной сессии. Полученная оценка является окончательной и может быть выше или ниже итоговой рейтинговой оценки.

При явке на текущий или завершающий контроль, зачет и экзамен студенты обязаны иметь зачетную книжку. Неявка на контрольное мероприятие отражается в ведомости текущей успеваемости, зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился». Если эта неявка была без уважительной причины, деканом факультета в ведомость ставится неудовлетворительная оценка.

#### 4.6 Достоинства модульного обучения

Внедрение модульного обучения существенно повышает качество обучения, расширяет возможности индивидуального обучения.

Модульная учебная программа позволит сократить затраты на обучение, обеспечить гибкость организации учебного процесса, повысить мастерство педагога-консультанта, снизить зависимость качества обучения от уровня квалификации преподавателя, сократить затраты на разработку программ и учебных пособий.

К числу преимуществ данного метода обучения относятся:

- обеспечение методически обоснованного согласования всех видов учебного процесса внутри каждого модуля и между ними;
- системный подход к построению курса и определению его содержания;
- гибкость структуры модульного построения курса;
- эффективный контроль за усвоением знаний обучающимися;
- выявление перспективных направлений научно-методической работы преподавателя;
- быстрое определение уровня знаний учащихся;
- при значительном сокращении времени лекций и поиске новых форм занятий преподаватель успевает дать обучающимся необходимые знания, навыки и умения в своей предметной области;
- возможность многоуровневой подготовки (что определено структурой

модуля);

- создание условий для развития коммуникативных навыков и навыков общения обучающихся, тесного контакта с преподавателем через индивидуальный подход;

- создание условий для более осознанно-мотивационного изучения профессионально-значимых дисциплин;

- уменьшение стрессовых ситуаций в период сдачи зачетов или экзамена.

К достоинствам модульной системы обучения относят:

- четкую структуру курса, упорядоченность;

- возможность отслеживания связей между элементами;

- наглядность, осознание перспективы;

- индивидуальный подход к обучению слушателя;

- гибкость предоставления информации;

- развитие продуктивного мышления;

- многофункциональность;

- возможность самоконтроля обучения студентом и собственной деятельности преподавателем;

- активизацию познавательной деятельности;

- комплексность, ориентацию на перспективу продвижения;

- накопительный принцип оценивания работы студента;

- возможность самоконтроля и самооценки;

- формирование самостоятельности;

- тренировку в выборе, т. е. определенную свободу;

- ответственность за свой выбор;

- формирование субъектной позиции в учебной деятельности.

При внедрении модульного обучения развиваются навыки рефлексивной культуры, что создает условия для самооценки, самоанализа, для сопоставления своих результатов с результатами других, что способствует овладению технологией рефлексии; обеспечивается мотивация, развиваются навыки самостоятельной работы с предложенной им индивидуальной учебной программой, поиска информации, что, в конечном счете, влияет на развитие творческих способностей.

Модуль, как инвариантное методологическое средство структурирования предметного содержания, обеспечивает системность деятельности учащихся при индивидуальной и групповой работе, при этом все участники учебного процесса оперируют одинаковыми понятиями. В соответствии с образовательным стандартом дозируется содержание модуля, которое может легко меняться в зависимости от потребностей рынка труда, что служит основанием для создания новых модулей.

Учебный материал курса разбивается на отрезки, подлежащие усвоению в

соответствии с планом (исходя из объема темы, продолжительности семестра). С целью достижения непрерывного контроля над усвоением каждого модуля курса в начале изучения учебного элемента организуется вводный срез по теме для того, чтобы преподаватель имел представление об уровне владения обучающимися системой знаний, умений и навыков. По окончании изучения учебного фрагмента проводится итоговое тестирование, с помощью которого оценивается знание и дается количественная характеристика результатов.

Модульное формирование курса дает возможность осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на его изучение, по отдельным видам учебного процесса расширяет долю практических и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы учащихся. Возникает необходимость в новых формах лекции, при которых наряду с фундаментальной подготовкой обучающийся получал бы необходимые навыки и знания в области общей методологии проектирования и эксплуатации оборудования, разработки современных прогрессивных технологий.

При комплексном рассмотрении содержания обучающих модулей исключается дублирование в изучении предмета, появляется возможность обоснованного введения в учебный процесс элементов научных исследований и проведения научно-исследовательских лабораторных работ.

Взаимосвязь различных форм обучения при модульной организации учебного процесса позволяет целенаправленно управлять научно-методической работой преподавателя и определять узкие места методического или программного обеспечения, лабораторной базы. Кроме того, наглядность структуры курса «проявляет» перспективные направления их совершенствования и позволяет научно обоснованно планировать работу всего педагогического коллектива.

Модульный подход в обучении позволит более полно удовлетворить потребности творческой личности в образовательной деятельности, поскольку появится осознанная заинтересованность в получении тех или иных знаний; возможность изменять специализацию или получать несколько специализаций; уменьшать или продлевать срок изучения в целом при известной конечной цели; быстро реагировать на потребности рынка, индивидуализировать процесс обучения, осуществлять сотворчество с преподавателем, снизить фактор неудовлетворенности индивида в образовании.

Введение новой системы автоматически отменит традиционные зачетные недели и экзамены, поскольку обучающийся будет работать по индивидуальному графику и у него появится возможность соединения информации по принципиально новой системе, в которой будут объединены базовые, специальные, профессиональные знания и навыки, при этом исчезнет необоснованная перегрузка дисциплинами.

Модульной структурой обусловлено усиление мотивации обучения, поскольку обучающийся заинтересован в получении информации, посещении лекций и лабораторно-практических занятий. Он сам решает вопрос поэтапного контроля, более того, заинтересован в нем как в определенной ступени на пути продвижения к конечной цели. Оценка знаний при этом обычно рейтинговая по индивидуальному интегральному индексу. В результате подобной оценки знаний повышается заинтересованность учащихся в обучении, обучение становится индивидуализированным.

Технология модульного обучения обеспечивает достаточно высокий уровень результативности учебно-воспитательного процесса. Модульная система организации учебно-воспитательного процесса снижает на треть многопредметность, экономит силы и ресурсы здоровья учащихся и преподавателей, ставит преподавателя и обучающегося в условия выбора и повышения ответственности за результативность совместной деятельности. Внеурочная деятельность в рамках технологии модульного обучения выступает как продолжение и завершение учебной деятельности учащихся. Учащиеся глубже осознают учебное содержание за счет включения в активную и эффективную учебно-познавательную деятельность. При модульном обучении каждый обучающийся работает с разделённой по содержанию и объёму помощи программой, идет индивидуализация контроля, коррекции, консультирования. Важно, что учащийся имеет возможность в большей степени самореализоваться, что способствует мотивации учения. Система гарантирует каждому в группе освоение стандарта образования и создает возможность для продвижения на более высокий уровень обучения.

#### **4.7 Недостатки и ограничения модульного обучения**

К недостаткам модульной организации учебного материала можно отнести большую трудоемкость при конструировании модулей. Требуется проанализировать весь курс предмета, что весьма трудоемко. Именно поэтому разработка модульных учебных программ требует высокой педагогической и методической квалификации, специальных учебников и учебных пособий. Кроме этого, уровень проблемных модулей часто невелик, что не способствует развитию творческого потенциала обучающихся, особенно высокоодаренных. В условиях модульного обучения часто остаются практически не реализованными диалоговые функции обучения, сотрудничество обучающихся, их взаимопомощь. Это в большей степени зависит от активности самих учащихся, но контроль таких взаимодействий со стороны педагога все же отсутствует.

Хотя модуль и считается изменяющейся единицей, но его модернизация весьма трудоемка (в связи с его размерами и концентрированностью). Если к каж-



дому новому занятию педагог имеет возможность обновлять содержание учебного материала, пополнять и расширять его, то «модуль» остается как бы «застывшей» формой подачи учебного материала, его изменение требует значительных усилий.

Кроме этого не все предметные области можно представить в виде модулей. Некоторые слишком малы или имеют настолько сложные межпредметные связи, что их реализация в модуль будет подобна попытке сжать целый курс лекций до одного учебного занятия.

Бесспорно, внедрение модульного обучения потребует определенной организационной перестройки учебного процесса. Она будет касаться планирования работы преподавателей, подготовки лабораторной базы к фронтальному проведению работ, формирования контингента учащихся с учетом пропускной способности лабораторий, разработки соответствующего методического обеспечения, организации контрольных проверок знаний. Но возникновение этих проблем не должно сдерживать внедрение новой формы обучения в учреждениях образования.

Разработка модульных учебных программ требует высокой педагогической и методической квалификации, специальных учебников и учебных пособий.

Уровень проблемных модулей часто невелик, что не способствует развитию творческого потенциала обучающихся, особенно высокоодаренных.

В условиях модульного обучения часто остаются практически не реализованными диалоговые функции обучения, сотрудничество обучающихся, их взаимопомощь.

Если к каждому новому уроку, занятию педагог не имеет возможность обновлять содержание учебного материала, пополнять и расширять его, то модуль остается как бы «застывшей» формой подачи учебного материала, его модернизация требует значительных усилий.

### **Выводы по теме**

Изменения в современном обществе требуют новых продуктивных подходов к подготовке квалифицированных работников. Преподавание сегодня следует рассматривать как помощь каждому обучающемуся в организации и рациональном, эффективном осуществлении активной, самостоятельной и результативной познавательной деятельности. В связи с этим педагоги испытывают особую потребность в надежных педагогических технологиях, способных сделать образование гибким, комбинированным, направленным на активизацию и повышение качества обучения. Возможности модульной технологии велики, так как раскрывают новые возможности и для учащегося и для педагога. Благодаря этой технологии центральное место в системе «педагог– учащийся» занимает учащийся, который выполняет задание в тот отрезок времени и с той степенью понимания, осмысления и запомина-

ния, которая соответствует его индивидуальным возможностям.

Таким образом, модульное обучение – одна из молодых альтернативных технологий, которая в последнее время получает широкомасштабное использование. Под модульной технологией обучения следует понимать реализацию процесса обучения путем разделения его на системы «функциональных узлов» – профессионально значимых действий и операций, которые выполняются обучаемым более или менее однозначно, что позволяет достигать запланированных результатов обучения.

Модульное построение учебно-методических комплексов дает ряд значительных преимуществ и является одним из эффективных путей интенсификации учебного процесса, особенно в условиях целевой интенсивной подготовки специалистов.

К числу преимуществ данного метода обучения можно отнести:

- обеспечение методически обоснованного согласования всех видов учебного процесса внутри каждого модуля и между ними;
- системный подход к построению комплекса и определению его содержания;
- гибкость структуры модульного построения комплекса;
- эффективный контроль за усвоением знаний студентами;
- выявление перспективных направлений научно-методической работы преподавателя;
- быстрая дифференциация студентов: различаются «усредненные» группы отличников, успевающих и слабых студентов, вместо которых появляются первый, второй, десятый, сотый и т.д. студенты курса;
- резко упрощается отбор кандидатов в магистратуру (аспирантуру), исключается продвижение не очень способных, но активных студентов;
- при значительном сокращении времени лекций и поиске новых форм занятий преподаватель успевает дать студентам необходимые знания, навыки и умения в своей предметной области.

Модульное формирование курса дает возможность осуществлять перераспределение времени, отводимого учебным планом на его изучение, по отдельным видам учебного процесса расширяет долю практических и лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов. Возникает необходимость в новых формах лекции, при которых наряду с фундаментальной подготовкой студент получал бы необходимые навыки и знания в области общей методологии проектирования и эксплуатации оборудования, разработки современных прогрессивных технологий.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 История зарождения модульного обучения.

- 2 Особенности модульного обучения.
- 3 Какова главная цель модульного обучения?
- 4 Технология модульного обучения.
- 5 Теория модульного обучения.
- 6 Понятие «Обучающий модуль».
- 7 Перечислите материалы, составляющие модуль.
- 8 Принципы модульного обучения.
- 9 Основными целями введения модульно-рейтинговой системы оценки знаний по дисциплине.
- 10 Организация модульно-рейтинговой системы обучения.
- 11 Достоинства модульного обучения.
- 12 Недостатки и ограничения модульного обучения.

## ЛЕКЦИЯ 5 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ УЧЕБНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ПОСОБИЙ

1. Некоторые подходы в трактовке понятия электронного документа для образовательных целей.

2. Электронные издания.
3. Электронные средства обучения.
4. Виды электронных средств обучения.
5. Преимущества использования электронных средств в обучении.
6. Учебно-методические комплексы в образовании
7. Этапы разработки УМК
8. Электронный УМК
9. Технологии и средства разработки ЭУМК

Выводы по теме.

*Методическое обеспечение:*

Презентация:

- [Электронные образовательные ресурсы](#).

Видеофрагменты:

- [Методика создания электронного учебного пособия](#).
- [Электронные учебники](#).
- [Опыт использования электронных средств обучения](#).

Вопросы для самоконтроля.

### 5.1 Некоторые подходы в трактовке понятия электронного документа для образовательных целей

Использование информационно-коммуникационных технологий и электронных средств обучения в образовательном процессе направлены на повышение эффективности и качества обучения учащихся.

Информатизация образования предполагает наличие электронных учебных изданий по изучаемым дисциплинам. При этом у авторов ЭУИ имеются в распоряжении различные программные средства для создания учебных электронных пособий. При этом различают различные подходы в трактовке понятия электронного документа для образовательных целей.

**Электронный учебник** – это специальное устройство либо [программное обеспечение](#), используемое в образовательном процессе и заменяющее собой традиционный бумажный [учебник](#). В настоящее время трактовка словосочетания «электронный учебник» очень широка: в некоторых случаях под ним подразуме-

вается электронная версия бумажного учебника, в некоторых – сложный комплекс программ на электронных устройствах, позволяющий демонстрировать обучающимся, помимо текста, **мультимедийный** материал учебного характера, содержащий в себе также интерактивные блоки проверки знаний. Электронные учебники в основном представляют собой электронный текст с иллюстрациями.

**Электронное учебное пособие** – учебное электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее электронный учебник. Содержание электронного учебного пособия должно соответствовать требованиям и содержанию программы образовательной дисциплины, утвержденной в установленном ВУЗом порядке.

**Электронное издание** — электронный **документ** (группа электронных документов), прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения.

Электронное издание — издание, записанное на носитель информации, рассчитанное на использование с помощью электронных технических устройств, представляющее собой электронный документ (группа электронных документов), прошедший редакционно-издательскую обработку, предназначенный для распространения в неизменном виде, имеющий выходные сведения.

**Электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК)** являются учебными электронными изданиями. Они созданы в соответствии с типовыми учебными программами по дисциплинам и профессиональным модулям, освоение которых необходимо для получения многих массовых профессий и специальностей.

**Электронные средства обучения (далее ЭСО)** – программные средства, в которых отражается некоторая предметная область, в той или иной мере реализуется технология ее изучения средствами информационно-коммуникационных технологий, обеспечиваются условия для осуществления различных видов учебной деятельности.

По своему методическому назначению электронные средства обучения можно подразделить на следующие **виды**:

- обучающие программные средства – обеспечивают необходимый уровень усвоения учебного материала;
- программные средства (системы) – тренажеры, которые обеспечивают отработку умений учащихся, осуществляют самоподготовку и используются при повторении или закреплении учебного материала;
- контролирующие программные средства – программы, предназначенные для контроля (самоконтроля) уровня овладения учебным материалом;
- информационно-поисковые, информационно–справочные программные средства позволяют осуществить выбор и вывод необходимой информации. Их методическое назначение – формирование умений обучающихся по поиску и си-

стематизации информации;

– моделирующие программные средства – предоставляют обучающимся основные элементы и типы функций для моделирования определенной реальности. Они предназначены для создания модели объекта, явления, процесса или ситуации (как реальных, так и виртуальных) с целью их изучения, исследования;

– демонстрационные программные средства – обеспечивают наглядное представление учебного материала, визуализацию изучаемых явлений, процессов и взаимосвязей между объектами;

– учебно-игровые программные средства – позволяют «проигрывать» учебные ситуации (например, с целью формирования умений принимать оптимальное решение или выработки оптимальной стратегии действия);

– досуговые программные средства – используются для организации деятельности обучающихся во внеклассной работе.

ЭСО, используемые в образовательном процессе, должны соответствовать общедидактическим *требованиям*: научности, доступности, проблемной наглядности, системности и последовательности предъявления материала, сознательности обучения, самостоятельности и активности деятельности, прочности усвоения знаний, единства образовательных, развивающих и воспитательных функций.

Из числа эргономических требований к ЭСО, которые основываются на учете возрастных особенностей учащихся, целесообразно выделить требование, связанное с обеспечением гуманного отношения к ученику, организации в ЭСО интуитивно понятного интерфейса и простоты навигации, свободной последовательности и темпа работы (кроме работы с контрольными тестовыми заданиями, где время работы строго регламентируется) [28, 29].

## 5.2 Электронные издания

**Электронное издание (ЭИ)** представляет собой совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео-, фото- и другой информации. В одном электронном издании могут быть выделены информационные (или информационно-справочные) источники, инструменты создания и обработки информации, управляющие структуры. Электронное издание может быть исполнено на любом электронном носителе, а также опубликовано в электронной компьютерной сети.

В этом случае образовательным электронным изданием (ОЭИ) или (равнозначно) электронным средством обучения (ЭСО) является электронное издание, содержащее систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивающее творческое и активное овладение учащимися знаниями, умениями и навыками в этой области. Образовательное

электронное издание должно отличаться высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством методического инструментария, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения. Образовательное электронное издание и электронные средства обучения не могут быть редуцированы к бумажному варианту без потери дидактических свойств.

Благодаря специфике своего определения, ЭСО существенно повышают качество визуальной и аудиоинформации: она становится ярче, красочнее, динамичнее. Огромными возможностями обладают в этом плане современные технологии мультимедиа. Кроме того, при использовании электронных средств в обучении коренным образом изменяются способы формирования визуальной и аудиоинформации. Если традиционная наглядность обучения подразумевала конкретность изучаемого объекта, то при использовании компьютерных технологий становится возможной динамическая интерпретация существенных свойств не только реальных объектов, но и научных закономерностей, теорий, понятий.

Основными видами компьютерных средств учебного назначения, которые могут рассматриваться как компоненты ЭСО или ОЭИ, являются:

- сервисные программные средства общего назначения;
- программные средства для контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся;
- электронные тренажеры;
- программные средства для математического и имитационного моделирования;
- программные средства лабораторий удаленного доступа и виртуальных лабораторий;
- информационно–поисковые справочные системы;
- автоматизированные обучающие системы (АОС);
- электронные учебники (ЭУ);
- экспертные обучающие системы (ЭОС);
- интеллектуальные обучающие системы (ИОС);
- средства автоматизации профессиональной деятельности (промышленные системы или их учебные аналоги).

*Сервисные программные средства общего назначения* применяются для автоматизации рутинных вычислений, оформления учебной документации, обработки данных экспериментальных исследований. Они могут быть использованы при проведении лабораторных, практических занятий, при организации самостоятельной и проектной работы школьников.

*Программные средства для контроля и измерения уровня знаний обучающихся* нашли наиболее широкое применение ввиду относительной легкости их

создания. Существует целый ряд инструментальных систем–оболочек, с помощью которых преподаватель, даже не знакомый с основами программирования, в состоянии скомпоновать перечни вопросов и возможных ответов по той или иной учебной теме. Как правило, задачей обучаемого является выбор одного правильного ответа из ряда предлагаемых ответов. Такие программы позволяют разгрузить учителя от рутинной работы по выдаче индивидуальных контрольных заданий и проверке правильности их выполнения, что особенно актуально в условиях массового образования. Появляется возможность многократного и более частого контроля знаний, в том числе и самоконтроля, что стимулирует повторение и, соответственно, закрепление учебного материала.

*Электронные тренажеры* предназначены для отработки практических умений и навыков. Такие средства особенно эффективны для обучения действиям в условиях сложных и даже чрезвычайных ситуаций при отработке противоаварийных действий. Использование реальных установок для тренировок нежелательно по целому ряду причин (перерывы в электроснабжении, возможность создания аварийных ситуаций, повышенная опасность и т. п.). Кроме этого, электронные тренажеры используются для отработки умений и навыков решения задач. В этом случае они обеспечивают получение краткой информации по теории, тренировку на различных уровнях самостоятельности, контроль и самоконтроль.

Программные средства для математического и имитационного моделирования позволяют расширить границы экспериментальных и теоретических исследований, дополнить физический эксперимент вычислительным экспериментом. В одних случаях моделируются объекты исследования, в других – измерительные установки. Такие средства позволяют сократить затраты на приобретение дорогостоящего лабораторного оборудования, снижается уровень опасности работ в учебных лабораториях. К *моделирующим программным средствам* можно также отнести предметно-ориентированные программные среды, обеспечивающие возможность оперирования моделями–объектами определенного класса.

*Информационно-поисковые справочные программные системы* предназначены для ввода, хранения и предъявления педагогам и обучаемым разнообразной информации. К числу подобных систем могут быть отнесены различные гипертекстовые и гипермедиа программы, обеспечивающие иерархическую организацию материала и быстрый поиск информации по тем или иным признакам. Большое распространение получили также всевозможные базы данных. Системы управления базами данных обеспечивают возможность поиска и сортировки информации. Базы данных могут использоваться в учебном процессе для организации предъявления содержания учебного материала и его анализа. Учебные базы данных рекомендуются для самостоятельной работы учащихся с целью поиска и анализа необходимой информации.



*Автоматизированные обучающие системы (АОС)*, как правило, представляют собой обучающие программы сравнительно небольшого объема, обеспечивающие знакомство учащихся с теоретическим материалом, тренировку и контроль уровня знаний.

*Электронные учебники (ЭУ)* являются основными электронными средствами обучения. Такие учебники создаются на высоком научном и методическом уровне и должны полностью соответствовать составляющей дисциплины образовательного стандарта специальностей и направлений, определяемой дидактическими единицами стандарта и программой. Кроме этого, ЭУ должны обеспечивать непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения при условии осуществления интерактивной обратной связи. Одним из основных свойств ЭУ, является то, что его редукция к «бумажному» варианту (распечатка содержания ЭУ) всегда приводит к потере специфических дидактических свойств, присущих ЭУ.

### 5.3 Электронные средства обучения

Электронные средства обучения (ЭСО), используемые в образовательном процессе, должны соответствовать общедидактическим требованиям: научности, доступности, проблемности, наглядности, системности и последовательности предъявления материала, сознательности обучения, самостоятельности и активности деятельности, прочности усвоения знаний, единства образовательных, развивающих и воспитательных функций.

Использование ЭСО в образовательном процессе дает педагогам дополнительные дидактические возможности:

- обратную связь между пользователем и ЭСО, что позволяет обеспечить интерактивный диалог;
- компьютерную визуализацию учебной информации, предполагающую реализацию возможностей современных средств визуализации объектов, процессов, явлений (как реальных, так и виртуальных), а также их моделей, представление их в динамике;
- компьютерное моделирование изучаемых объектов, явлений, процессов;
- автоматизацию процессов вычислительной и информационно– поисковой деятельности;
- автоматизацию процессов управления учебной деятельностью и контроля за результатами усвоения материала.

Необходимо отметить, что использование ЭСО в образовательном процессе значительно влияет на формы и методы представления учебного материала, характер взаимодействия между обучаемым и педагогом и, соответственно, на ме-

тодику проведения занятий в целом. Вместе с тем ЭСО не заменяют традиционные подходы к обучению, а значительно повышают их эффективность. Главное для педагога – найти соответствующее место ЭСО в образовательном процессе. Любой из типов уроков может быть проведен с использованием ЭСО.

Возможные варианты проведения занятий с использованием ЭСО:

- группа разбивается на 2-3 подгруппы, одна из которых направляется в компьютерный класс, а затем через 10-15 мин ее сменяет следующая;
- вся обучаемая подгруппа находится в помещении компьютерного класса, а непосредственно с компьютерами работает в определенные отрезки времени только часть учащихся;
- в аудитории постоянно находятся 2-3 компьютера.

Применение ЭСО возможно также при подготовке и проведении преподавателем факультативных занятий, организации самоподготовки.

Выбор форм, методов и средств обучения и воспитания определяется преподавателем самостоятельно на основе сформулированных учебной программой требований к знаниям и умениям учащихся с учетом их возрастных и психологических особенностей, а также уровня обученности.

При организации образовательного процесса с использованием ЭСО преподаватели должны руководствоваться нормативными документами.

При проведении занятий в компьютерном классе обязательно чередование теоретической и практической работы с персональным компьютером на протяжении занятия.

#### 5.4 Виды электронных средств обучения

Из всего многообразия электронных средств обучения наиболее устоявшимся понятием являются следующие:

*Экспертные обучающие системы (ЭОС)* реализуются на базе идей и технологий искусственного интеллекта. Такие системы моделируют деятельность экспертов при решении достаточно сложных задач. ЭОС способны приобретать новые знания, обеспечивать ответ на запрос обучаемого и решение задач из определенной предметной области. При этом ЭОС обеспечивает пояснение стратегии и тактики решения задач в ходе диалоговой поддержки процесса решения. К сожалению, при работе с ЭОС не реализуются такие звенья дидактического цикла процесса обучения, как организация применения учащимися полученных первичных знаний и получение обратной связи (контроль действий учащихся). При работе с ЭОС обучаемым не приходится самим искать решение, соответственно, не реализуется и такое звено дидактического цикла, как получение обратной связи.

*Интеллектуальные обучающие системы (ИОС)* относятся к системам

наиболее высокого уровня и также реализуются на базе идей искусственного интеллекта. ИОС могут осуществлять управление на всех этапах решения учебной задачи, начиная от ее постановки и поиска принципа решения и кончая оценкой оптимальности решения, с учетом особенностей деятельности обучаемых. Такие системы обеспечивают диалоговое взаимодействие, как правило, на языке, близком к естественному. При этом в ходе диалога могут обсуждаться не только правильность тех или иных действий, но и стратегия поиска решения, планирования действий, приемы контроля и т. д. В ИОС на основе модели обучаемого (уточняемой в ходе учебного процесса) осуществляется рефлексивное управление обучением. Многие ИОС могут совершенствовать стратегию обучения по мере накопления данных. Отличительным признаком ИОС является то, что они не содержат основных и вспомогательных обучающих воздействий в готовом виде, а генерирует их. Средства автоматизации профессиональной деятельности (пакеты прикладных программ, CALS-системы и т. п.) рассматриваются в составе электронных средств обучения не только как предмет изучения, но и как средство обучения при решении профессионально–ориентированных задач. Из приведенного списка и последующего описания видно, что указанные средства информатизации образования являются не более чем примером электронных средств обучения или их компонент [30].

Естественно, что существуют и другие средства, которые попадают под приведенное выше определение ОЭИ или ЭСО.

Включение в состав ЭСО сервисных средств, различных инструментальных сред, редакторов, конструкторов и других аналогичных средств образовательного назначения наравне с ЭСО делает целесообразным одновременное рассмотрение электронных средств обучения, образовательных электронных изданий и образовательных электронных ресурсов. Можно выделить наиболее распространенные типы компьютерных средств, используемых в обучении.

*Презентации* – наиболее распространенный вид представления демонстрационных материалов. Для презентаций используются такие программные средства, как Power Point или Open Impress, Flash, SVG. Фактически презентации являются электронными диафильмами, но, в отличие от обычных диафильмов, могут включать в себя анимацию, аудио– и видеофрагменты, элементы интерактивности. Эти компьютерные средства обучения особенно интересны тем, что создать их может любой преподаватель, имеющий доступ к персональному компьютеру, причем с минимальными затратами времени на освоение средств создания презентаций. Кроме того, презентации активно используются и для представления ученических проектов.

*Электронные энциклопедии* объединяют функции демонстрационных и справочных материалов и, в соответствии со своим названием, являются элек-

тронным аналогом обычных справочно-информационных изданий, таких как энциклопедии, словари, справочники. Для создания таких энциклопедий обычно используются гипертекстовые системы и языки гипертекстовой разметки, например, HTML, XML, SGML. В отличие от своих бумажных аналогов, гипертекстовые энциклопедии обладают рядом дополнительных свойств и возможностей:

- обычно поддерживают удобную систему поиска по ключевым словам и понятиям;
- имеют удобную систему навигации на основе гиперссылок;
- могут включать в себя аудио- и видеотректы.

*Дидактические материалы* (сборники задач, диктантов, упражнений, примеров, рефератов и проектов), представленные в электронном виде (обычно в виде простого набора текстовых файлов, в форматах rtf, doc, txt) и объединенные в некую логическую структуру средствами гипертекста. Также к дидактическим материалам можно отнести программы–тренажеры, например, для решения математических задач или для заучивания иностранных слов.

*Программы системы контроля знаний*, такие как опросники и тесты. Позволяют быстро, удобно, беспристрастно и автоматизировано обработать полученные результаты. Опросники и тесты могут легко создать преподаватели с помощью специальных программ – конструкторов тестов.

*Электронные учебники и электронные учебные курсы* объединяют в единый программный комплекс все или несколько вышеописанных типов обучающих программ. Например, обучаемому сначала предлагается просмотреть обучающий курс (презентация); на следующем этапе он может поставить виртуальный эксперимент на основе знаний, полученных при просмотре обучающего курса (система виртуального эксперимента), часто на этом этапе обучаемому доступен также электронный справочник и / или энциклопедия по изучаемому курсу, а в завершение он должен ответить на набор вопросов и, возможно, решить несколько задач (программные системы контроля знаний). После удачного прохождения всех этапов обучаемому предлагается следующая тема из этого курса.

*Обучающие игры и развивающие программы* в основном ориентированы на подростков. К этому типу относятся интерактивные программы с игровым сценарием. Выполняя разнообразные задания во время игры, они развивают тонкие двигательные навыки, пространственное воображение, память и другие умения.

Дополнением к этой классификации становятся программные средства разработки компьютерных обучающих средств. Наиболее известны из таких средств конструкторы уроков и учебных курсов, а также специализированные оболочки для разработки учебных курсов.

В результате работы с программным обеспечением различного типа выделим следующие принципы выбора программного продукта для использования на

занятии:

Программа должна быть понятна с первого знакомства как преподавателям, так и учащимся. Управление программой должно быть максимально простым.

Преподаватель должен иметь возможность компоновать материал по своему усмотрению и при подготовке к занятию заниматься творчеством, а не запоминанием того, в каком порядке будет выводиться информация.

Программа должна позволять использовать информацию в любой форме представления (текст, таблицы, диаграммы, слайды, видео- и аудиофрагменты и т. д.).

Итак, выбор компьютерной обучающей программы можно начать с оценки следующих аспектов учебного процесса:

- технические возможности;
- используемые организационные формы работы;
- этапы занятия, на которых используются компьютерные технологии;
- целостность курса.

Описав необходимую программу по этим критериям, можно поставить задачу программисту или составить запрос для поиска в Интернете. Описав таким образом программу, можно убедиться в том, что нет необходимости ее искать, а можно создать самостоятельно или выбрать в вузовской медиатеке.

Таким образом, преподаватель может составить представление о необходимом ему программном обеспечении. В частности, начинающему использовать персональный компьютер на занятиях можно рекомендовать начать с сопровождения его презентацией. В дальнейшем можно подключить и другие виды компьютерных обучающих программ.

В заключение отметим, что при постановке задачи на разработку нового обучающего программного обеспечения, как и при выборе из уже имеющихся программ, следует определить образовательную технологию, в рамках которой вы будете работать, а после этого поставить техническое задание, используя, в том числе и предложенные критерии [31].

## **5.5 Преимущества использования электронных средств в обучении**

Прежде чем вести разговор об особенностях и деталях создания электронных средств обучения, необходимо определить область наиболее эффективного использования таких средств, рассматривая ее в общем контексте процессов, связанных с информатизацией общего среднего образования.

Может сложиться впечатление, что использование электронных средств обучения всегда оправданно во всех областях образовательной деятельности. Безусловно, во многих случаях это именно так. Вместе с тем, информатизация обра-

зования обладает и рядом негативных аспектов. Позитивные и негативные факторы использования образовательных электронных изданий и ресурсов необходимо знать и учитывать в практической работе каждому педагогу, а уж тем более учителю, создающему такие средства. Использование средств информационных технологий в системе подготовки студентов приводит к обогащению педагогической и организационной деятельности вуза следующими значимыми возможностями:

- совершенствования методов и технологий отбора и формирования содержания образования;
- введения и развития новых специализированных учебных дисциплин и направлений обучения, связанных с информатикой и информационными технологиями;
- внесения изменений в обучение большинству традиционных дисциплин, напрямую не связанных с информатикой;
- повышения эффективности обучения за счет повышения уровня его индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных мотивационных рычагов;
- организации новых форм взаимодействия в процессе обучения и изменения содержания и характера деятельности обучающего и обучаемого;
- совершенствования механизмов управления системой образования.

Процесс информатизации образования, поддерживая интеграционные тенденции познания закономерностей предметных областей и окружающей среды, актуализирует разработку подходов к использованию потенциала информационных технологий для развития личности обучаемого. Этот процесс повышает уровень активности и реактивности обучаемого, развивает способности альтернативного мышления, формирования умений разрабатывать стратегию поиска решений как учебных, так и практических задач, позволяет прогнозировать результаты реализации принятых решений на основе моделирования изучаемых объектов, явлений, процессов и взаимосвязей между ними.

Использование электронных средств во всех формах обучения может привести и к ряду негативных последствий.

В частности, чаще всего одним из преимуществ обучения с использованием средств информатизации называют индивидуализацию обучения. Однако наряду с преимуществами здесь есть и крупные недостатки, связанные с тотальной индивидуализацией. Индивидуализация сводит к минимуму ограниченное в учебном процессе живое общение преподавателей и обучаемых, учащихся между собой, предлагая им общение в виде «диалога с компьютером». Это приводит к тому, что обучаемый, активно пользующийся живой речью, надолго замолкает при работе со средствами информатизации образования в лице образовательных электронных изданий и ресурсов, что особенно характерно для людей, обучающихся дистанци-

онно. Орган объективизации мышления человека-речь – оказывается выключенным, обездвиженным в течение многих лет обучения. Обучаемый не получает достаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке.

Другим существенным недостатком повсеместного использования образовательных электронных изданий и ресурсов является свертывание социальных контактов, сокращение практики социального взаимодействия и общения, индивидуализм.

Наибольшую трудность представляет собой переход от информации, циркулирующей в системе обучения, к самостоятельным профессиональным действиям, иначе говоря, от знаковой системы как формы представления знания на страницах учебника, экране дисплея и т. п. к системе практических действий, имеющих принципиально иную логику, нежели логика организации системы знаков. Это классическая проблема применения знаний на практике, формальных знаний, а на психологическом языке – проблема перехода от мысли к действию. Определенные трудности и негативные моменты могут возникнуть в результате применения электронных средств обучения, предоставляющих педагогам и учащимся значительную свободу в поиске и использовании информации. При этом некоторые педагоги и обучаемые зачастую неспособны воспользоваться той свободой, которую предоставляют современные телекоммуникационные средства. Часто запутанные и сложные способы представления могут стать причиной отвлечения обучаемого от изучаемого материала из-за различных несоответствий. К тому же нелинейная структура информации подвергает учащегося «соблазну» следовать по предлагаемым ссылкам, что, при неумелом использовании, может отвлечь от основного русла изложения учебного материала.

Колоссальные объемы информации, представляемые некоторыми образовательными электронными изданиями и ресурсами, такими как электронные справочники, энциклопедии, интернет-порталы, также могут отвлекать внимание в процессе обучения.

Более того, кратковременная память человека обладает очень ограниченными возможностями. Как правило, обыкновенный человек способен уверенно помнить и оперировать одновременно лишь семью различными мыслимыми категориями. Когда учащемуся одновременно демонстрируют информацию разных типов, может возникнуть ситуация, в которой он отвлекается от одних типов информации, чтобы уследить за другими, пропуская важную информацию.

Во многих случаях использование электронных средств обучения неоправданно лишает обучаемых возможности проведения реальных опытов своими руками, что негативно сказывается на результатах обучения.

И, наконец, нельзя забывать о том, что чрезмерное и не оправданное ис-

пользование большинства средств информатизации негативно отражается на здоровье всех участников образовательного процесса [32].

## 5.6 Учебно-методические комплексы в образовании

**Учебно-методический комплекс (УМК)** – система нормативной и учебно-методической документации, средств обучения и контроля, необходимых и достаточных для качественной организации основных и дополнительных образовательных программ, согласно учебному плану.

УМК учебной дисциплины является одним из элементов организации образовательной деятельности по очной, заочной и очно-заочной форм обучения. УМК должен разрабатываться для студентов по всем учебным дисциплинам с учетом необходимости повышения качества усвоения содержания учебного материала на уровне требований ГОС ВПО.

Основная цель создания УМК – предоставить студенту полный комплект учебно-методических материалов для самостоятельного изучения дисциплины. При этом, помимо непосредственного обучения студентов, задачами преподавателя являются: оказание консультационных услуг, текущая и итоговая оценка знаний, мотивация к самостоятельной работе.

## 5.7 Этапы разработки УМК

Разрабатывать УМК дисциплины рекомендуется в следующем порядке:

- определение тем согласно требованиям ГОС ВПО и количества часов на отдельные виды занятий согласно учебному плану;
- разработка образовательного стандарта дисциплины;
- разработка учебника, учебного пособия, курса или конспекта лекций;
- разработка контрольных вопросов и заданий по каждому тематическому блоку;
- формирование экзаменационных билетов;
- разработка структуры и содержания практических, лабораторных работ и семинарских занятий (при их наличии в учебном плане);
- планирование СРС и расстановка точек текущего контроля знаний студентов;
- разработка заданий для контрольных точек;
- разработка методических рекомендаций к практическим и лабораторным занятиям, а также курсовому проектированию (при наличии в учебном плане);
- формирование методических рекомендаций и прочих руководств по



СРС и самостоятельному изучению дисциплины;

- разработка тестовых заданий по курсу дисциплины;
- оформление документации УМК;
- апробация и корректировка материалов УМК дисциплины в учебном процессе.

После создания УМК апробируют в учебном процессе, в ходе которого, анализируя результаты текущего контроля студентов, вносятся коррективы. После апробации на первом потоке студентов УМК при необходимости корректируется, дополняется и утверждается – таким образом, постоянно совершенствуется.

УМК дисциплины и его компоненты должны:

- учитывать общую идеологию федеральной и региональной политики, содействовать развитию региональной системы высшего образования;
- предусматривать логически последовательное изложение учебного материала;
- предполагать использование современных методов и технических средств интенсификации учебного процесса, позволяющих студентам глубоко осваивать учебный материал и получать навыки по его использованию на практике;
- соответствовать современным научным представлениям в предметной области;
- обеспечивать межпредметные связи;
- обеспечивать простоту использования для преподавателей и студентов;
- содержать информацию об авторе (авторах), редакторе, результатах апробации в учебном процессе.

УМК разрабатывается преподавателем (коллективом преподавателей) кафедры, обеспечивающей преподавание дисциплины в соответствии с учебным планом подготовки студентов по специальностям (направлениям). Кафедра-разработчик УМК является ответственной за качественную подготовку УМК, соответствующих требованиям ГОС ВПО по подготовке студентов по специальности (направлению), за учебно-методическое и техническое обеспечение соответствующей дисциплины, в том числе и за обеспечение учебного процесса учебной и учебно-методической литературой.

## 5.8 Электронный УМК

Экспоненциальный рост информации практически во всех отраслях знаний требуют применения новых подходов к обеспечению педагогического процесса. Основными информационными ресурсами ИОС вуза становятся электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) по различным дисциплинам. ЭУМК

позволяют собрать в единый комплекс практически все информационные материалы, требуемые для изучения той или иной дисциплины. При этом они обеспечивают необходимые сегодня интерактивность, наглядность, мобильность, компактность и низкую стоимость тиражирования, многовариантность, многоуровневость и разнообразие проверочных заданий и тестов. К достоинствам современных ЭУМК прежде всего относятся возможность эффективной организации самостоятельной работы и активизация роли обучаемого в процессе обучения [33].

В настоящее время ЭУМК разрабатываются во многих высших учебных заведениях страны. Как правило, такие ЭУМК привязаны к конкретным типовым и даже рабочим программам дисциплин той или иной специальности, конкретным программным платформам. При этом они различаются по структуре, интерфейсам, программным платформам и т. д. ЭУМК, как правило, имеют индивидуальную структуру и интерфейс. Это приводит к дублированию разработок по одноименным или близким дисциплинам учебных планов различных специальностей, затрудняет межвузовский обмен и тиражирование ЭУМК в масштабах страны, затрудняет их использование студентами.

Данные принципы сформулированы ниже в виде *требований*, которым, по мнению авторов, должны удовлетворять современные ЭУМК.

**Полнота.** Электронный УМК должен содержать все информационные компоненты, необходимые для изучения той или иной дисциплины.

Структура ЭУМК должна выглядеть следующим образом:

- **вводная часть.** Методические указания для студентов и для преподавателей по использованию ЭУМК;
- **типовые программы дисциплины** (дисциплин), которую обеспечивает ЭУМК (возможно, по нескольким различным специальностям);
- **теоретический материал** (конспект лекций, электронная хрестоматия, справочные материалы и т. п.);
- **иллюстративный материал** (презентации, анимации, аудио- и видеоиллюстрации и т. п.);
- **тесты** для самоконтроля;
- **практикум** (сборник заданий и задач, методические указания и задания лабораторного практикума, примеры решения задач и т. п.);
- рекомендуемая литература;
- сведения об авторах.

Основными интерактивными возможностями, которые должен иметь ЭУМК являются: оглавление с возможностью перехода к избранному разделу, система гиперссылок, навигация с помощью кнопок перехода, система полнотекстового поиска, система контроля тестовых заданий. В зависимости от содержания дисциплины должна обеспечиваться возможность встраивания интерактивных моделей

изучаемых процессов. Используемые среды разработки и использования ЭУМК должны поддерживать мультимедийные возможности: проигрывание флэш-анимаций, видеофрагментов, аудиозаписей.

В состав ЭУМК целесообразно включить презентационные материалы для чтения лекционного курса. Формат презентаций должен позволять их модификацию преподавателем, читающим лекционный курс и использующим данный ЭУМК.

**Независимость контента от аппаратно-программных средств.** Срок жизни образовательного контента и средств его организации (программных и аппаратных) существенно различается. Даже в наше время значительная часть образовательного ресурса остается действительной на протяжении 10-20 лет. В то же время программные и аппаратные средства, обеспечивающие организацию этого контента и доступ к нему, устаревают на протяжении 3-4 лет. Используемые средства разработки ЭУМК должны быть отделены от средств его представления и иметь возможность поддерживать хранение контента в одном из общеупотребительных форматов, которые используются и вероятно, будут использоваться на протяжении длительного времени.

**Вариативность траекторий обучения.** Знания инвариантны относительно учебных планов и программ обучения. Таким образом, ЭУМК целесообразно создавать не по отдельным курсам для конкретных учебных программ и планов, а по дисциплинам, общим для ряда специальностей «программирование», «экономическая теория», «высшая математика», «философия», «теоретическая физика» и т. д.

**Избыточность содержания ЭУМК** позволит легко включать в него новые программы и обеспечит дополнительные возможности для самообразования. Таким образом, обеспечивается вариативность траекторий обучения в зависимости от программы курса. Упомянутая «избыточность» учебного материала различных уровней сложности и детализации дает возможность обеспечить полноценную индивидуализацию обучения:

– студент должен изучать и осваивать только тот учебный материал и только на том уровне, которые достаточны с точки зрения его учебных потребностей (при безусловном обеспечении уровня знаний, предусмотренных учебными программами и образовательными стандартами);

– студент должен постоянно работать с учебным материалом в зоне ближайшего развития, добиваясь минимизации своих интеллектуальных и временных затрат, обеспечивая гарантированный учебный и максимальный развивающий эффект;

– при выборе форм организации учебной работы должны учитываться психофизические особенности студента, его интеллектуальные способности.

Полезной является возможность создания преподавателем подборок учеб-

ных материалов на основе предлагаемого ЭУМК контента. Это позволяет каждому преподавателю строить свои траектории обучения в зависимости от подготовленности аудитории и других объективных и субъективных факторов. Для этого программные средства представления ЭУМК должны иметь следующий базовый функционал:

- единообразные инструменты поиска и отбора для всех типов информационных объектов ЭУМК;
- поиск и отбор информации по любому набору параметров, в том числе, по связям между информационными объектами, наличие разных режимов поиска информации;
- сохранение отобранных информационных материалов в виде информационных подборок;
- визуализация любых информационных подборок в виде динамически формируемых электронных курсов (учебников), печать на их основе дидактических документов и раздаточного материала (справочников, подборок готовых тестов, фрагментов учебников).

**Объем и последовательность изучения материалов** могут быть адаптированы к индивидуальным потребностям и возможностям обучаемого. Это, в частности, может быть сделано путем автоматизированного анализа результатов выполнения тестовых заданий.

**Ориентация на самостоятельную работу и самообразование.** Для этого ЭУМК должны быть самодостаточны в плане наличия необходимого образовательного контента, иметь в своем составе материалы различных уровней сложности, тестовые задания для самоконтроля, комплекс задач и заданий для самостоятельного выполнения. Пользуясь ЭУМК, студенты должны иметь возможность самостоятельно организовывать усвоение материала, определять свой рейтинг, экономить время для творческой работы. Деятельность преподавателя при этом сводится к информационно-контролирующей, консультирующей и координирующей.

**Простой, интуитивно понятный интерфейс.** Для эффективной самостоятельной работы студента программные оболочки, обеспечивающие доступ к образовательному контенту, должны быть максимально простыми в использовании. Они должны иметь интуитивно понятный (а лучше – уже известный пользователю) интерфейс, обеспечивать иерархическую организацию контента и простую навигацию по нему, в том числе с помощью гиперссылок. Таким интерфейсом, например, может быть интерфейс веб-приложения, PDF документа, или встроенного в Windows HTML Help.

**Простота переносимости.** Желательно, чтобы ЭУМК легко переносился с одного компьютера на другой на сменных носителях, а в идеале – не требовал ин-

сталляции.

**Возможность использования различных программных оболочек для локального и сетевого представления ЭУМК.** Для этого образовательный контент должен храниться в общеупотребительном и обязательно открытом формате (например, в XML). Программные оболочки должны обеспечивать интерфейс с пользователем ЭСО, преобразуя документы в исходном формате к виду, удобному для восприятия и обеспечивая необходимые функции по структурному представлению контента, его индексации, поиску и т. п. Сегодня особый интерес представляют возможности представления одного и того же контента как в локальной версии ЭУМК, доступной на машинном носителе, так и в сетевой версии, размещаемой в виде интернет-сайта.

**Быстрое и простое обновление ЭУМК.** Это обеспечивается размещением ЭУМК на сайте разработчика, учебного заведения или другой организации, обеспечивающей его эксплуатацию. Идеальным представляется сетевой вариант ЭУМК, с которым пользователь работает в режиме on-line через Интернет. Этим обеспечивается мгновенная модернизация ЭУМК и гарантируется работа пользователя с его последней версией. С другой стороны, автономная локальная работа ЭУМК на компьютере всегда удобна, особенно в условиях недостаточных возможностей мобильного доступа в интернет и относительно высоких тарифов на него. По мнению авторов, в настоящее время удобны локальные ЭУМК, обновляемые по подписке с сайта поддержки через Интернет.

## 5.9 Технологии и средства разработки ЭУМК

Для того чтобы удовлетворить перечисленным выше требованиям, предлагается следующий технологический процесс разработки ЭУМК [33]:

**Анализ учебных программ,** для которых создается ЭУМК. На этом этапе анализируются типовая (учебная) программа дисциплины, по которой создается ЭУМК. На ее основе строится содержание ЭУМК – перечень тематических разделов ЭУМК. Если ЭУМК по какой-либо дисциплине создается для нескольких типовых программ по нескольким специальностям, строится содержание ЭУМК, покрывающее (возможно, с избытком) все эти программы.

**Детализация содержания:** декомпозиция образовательного контента. Каждый тематический раздел ЭУМК, разработанный на первом этапе, должен быть представлен в соответствующих разделах ЭУМК: теоретическом материале, тестах, практикуме. При этом должна быть предусмотрена декомпозиция образовательного контента на минимальные смысловые единицы – «статьи», из которых затем с помощью гиперссылок можно будет построить траектории обучения, соответствующие используемым типовым программам.

**Разработка контента.** Исходя из вышеперечисленных требований, разработка контента ЭУМК должна вестись в одном из форматов, которые, с одной стороны, позволяют сохранить связи между отдельными информационными единицами ЭУМК (например, поддерживают гиперссылки), а с другой стороны, являются общеупотребительными и будут использоваться длительное время. В то же время, для этих форматов должны быть доступны удобные средства разработки (например, редакторы типа Wysiwyg). С этих точек зрения перспективным форматом для представления образовательного контента в большинстве случаев является XML. В качестве средств разработки могут использоваться многочисленные редакторы, например Help and Manual от компании EC Software, которые позволяют представлять документы в формате XML с гиперссылками. Альтернативой (особенно актуальной для математизированных текстов) может являться разработка контента в формате системы компьютерной верстки TeX (в частности, в издательской системе LaTeX). Параллельно разрабатываются иллюстративные материалы.

**Создание локальной версии ЭУМК.** Как уже отмечалось, локальная версия ЭУМК должна иметь простой для использования интерфейс, быть интуитивно понятной, поддерживать необходимый функционал. Для большинства дисциплин, за исключением тех, которые содержат очень большое число математических формул, удачным форматом представления ЭУМК является Compiled HTML Help, представляющий собой стандартный формат файлов справки Windows. Компилятор для него входит в состав свободно распространяемого продукта Microsoft Help Workshop. Данный формат поддерживает все основные возможности, необходимые для представления электронного УМК: простую навигацию по дереву разделов и статей, гиперссылки, подключение презентаций, анимаций, графических и мультимедийных материалов, наличие предметного указателя и мощной системы контекстного поиска, возможность создавать подборку избранных материалов.

**Интерфейс** этого представления не требует дополнительного изучения: он интуитивно понятен и знаком каждому пользователю Windows. Наконец, файлы Compiled HTML Help легко переносятся и не требуют инсталляции. Для представления математизированных текстов может использоваться формат PDF, также обладающий определенными интерактивными возможностями.

**Создание сетевой версии ЭУМК.** Использование системы управления контентом и стандартных средств Microsoft IIS осуществляется представление ЭУМК в виде веб-сайта.

## **Выводы по теме**

Технологии создания и применения в учебном процессе электронных

средств обучения нацелены на повышение профессионализма педагогов, занимающихся собственными разработками. Хотелось бы надеяться, что знакомство с описанными технологиями и подходами, используемыми преподавателями при создании электронных средств обучения, послужат достижению основной цели – обеспечению отечественной системы образования качественными высокоэффективными средствами и методами обучения.

Современного педагога невозможно представить без владения технологиями и средствами, связанными с компьютерной техникой. Все больше учебных заведений республики имеют качественное техническое оснащение, получают доступ к всемирной компьютерной сети Интернет. Неслучайно использование компьютеров и электронных ресурсов перестает быть прерогативой только лишь преподавателей информатики. Все больше предметников не только начинают использовать такие средства и технологии, но и приобщаются к разработкам средств обучения. Очевидно, что круг знаний и умений преподавателя, создающего электронные средства обучения, должен быть еще шире.

Технологии создания электронных средств обучения нацелены на повышение профессионализма педагогов, занимающихся собственными разработками. Хотелось бы надеяться, что знакомство с описанными технологиями и подходами, используемыми преподавателями при создании электронных средств обучения, послужат достижению основной цели – обеспечению отечественной системы образования качественными высокоэффективными средствами и методами обучения.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Дать понятие электронного учебника.
- 2 Что представляет собой электронное учебное пособие?
- 3 Дайте определение электронного издания.
- 4 Что представляет собой электронный учебно-методический комплекс?
- 5 Проектирование и создание учебных электронных пособий.
- 6 Характеристики электронных средств обучения.
- 7 Электронные средства обучения.
- 8 Назовите основные виды компьютерных средств учебного назначения.
- 9 Дидактические возможности использования ЭСО в образовательном процессе.
- 10 Виды электронных средств обучения.
- 11 Преимущества использования электронных средств в обучении.
- 12 Учебно-методические комплексы в образовании.
- 13 Этапы разработки учебно-методических комплексов.
- 14 Состав электронных учебно-методических комплексов .
- 15 Требования, которым должны удовлетворять современные ЭУМК.
- 16 Технологии и средства разработки ЭУМК.

## ЛЕКЦИЯ 6 ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

1. Термины и определения.
2. Цели и задачи дистанционного обучения.
3. Особенности дистанционного обучения.
4. Дидактические принципы дистанционного обучения.
5. Модели дистанционного обучения.
6. Курс дистанционного обучения.
7. Формы дистанционного обучения.
8. Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения.
9. Специфика дистанционного обучения в техническом университете.
10. Достоинства и недостатки дистанционного обучения.

Выводы по теме.

*Методическое обеспечение:*

Презентация:

- [Технология дистанционного обучения.](#)

Видеофрагменты:

- [Дистанционное обучение.](#)
- [Дистанционное обучение в Беларуси.](#)
- [Достоинства дистанционного обучения.](#)
- [Дистанционное образование.](#)
- [Почему дистанционное образование лучше?](#)

Вопросы для самоконтроля.

### 6.1 Термины и определения

**Дистанционное обучение** (ДО) является формой получения образования, наряду с очной и заочной, при которой в образовательном процессе используются лучшие традиционные и инновационные методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях.

**Дистанционное обучение** – взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.

**Дистанционное обучение** – это самостоятельная форма обучения, информационные технологии в дистанционном обучении являются ведущим средством.



Основу образовательного процесса при ДО составляет целенаправленная и контролируемая интенсивная самостоятельная работа обучающегося, который может учиться в удобном для себя месте, по индивидуальному расписанию, имея при себе комплект специальных средств обучения и согласованную возможность контакта с преподавателем по телефону, электронной и обычной почте, а также очно.

ДО представляет собой целенаправленный интерактивный, асинхронный процесс взаимодействия субъектов и объектов обучения между собой и со средствами обучения, причем процесс обучения индифферентен к их пространственному расположению. Образовательный процесс проходит в специфической педагогической системе, элементами которой являются подсистемы: целей обучения, содержания обучения, методов обучения, средств обучения, организационных формы обучения, учебно-материальная, финансово-экономическая, нормативно-правовая.

В системе образования ДО отвечает принципу гуманистичности, согласно которому никто не должен быть лишен возможности учиться по причине бедности, географической или временной изолированности, социальной незащищенности и невозможности посещать образовательные учреждения в силу физических недостатков или занятости производственными и личными делами. Являясь следствием объективного процесса информатизации общества и образования и вбирая в себя лучшие черты других форм, ДО войдет в XXI век как наиболее перспективная, синтетическая, гуманистическая, интегральная форма получения образования.

**Под электронным обучением понимается** организация образовательного процесса с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие участников образовательного процесса.

**Дистанционное образование** – комплекс образовательных услуг, предоставляемых широким слоям населения в стране и за рубежом с помощью специализированной информационной образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии (спутниковое телевидение, радио, компьютерная связь и т. п.). Информационно-образовательная среда ДО представляет собой системно–организованную совокупность средств передачи данных, информационных ресурсов, протоколов взаимодействия, аппаратно-программного и организационно–методического обеспечения, ориентированную на удовлетворение образовательных потребностей пользователей. ДО является одной из форм непрерывного образования, которое призвано реализовать права человека на образование и получение информации.

**Дистанционное образование** – [образование](#), которое полностью или частично осуществляется с помощью [компьютеров](#) и [телекоммуникационных тех-](#)

[нологий](#) и средств. Субъект дистанционного образования удалён от [педагога](#), и/или учебных средств, и/или образовательных [ресурсов](#).

Взаимодействие учителя и учащихся между собой происходит на расстоянии, без потери компонентов учебного процесса и реализуется посредством [интернет-технологий](#). Помимо интернета, популярной технологией является пересылка учащимся образовательных контентов ([электронных учебников](#), лекционных видеокурсов, видеосеминаров и др.). Обогащенная интерактивная функциональность электронного учебника отвечает требованиям современного подхода к работе с информацией, позволяет пользователю делать заметки и закладки, прикреплять собственные файлы с дополнительными материалами, постоянно расширяя среду электронного учебника. Преподаватель имеет возможность работать с устройством каждого ученика отдельно со своего [планшета](#) или другого компьютера, комментировать работу учеников, давать и проверять задания посредством единой системы «планшет учителя – [интерактивная доска](#) – планшет ученика».

Данная технология интерактивна: в режиме реального времени учащиеся проходят [тестирование](#) знаний, консультируются с педагогами и т. д.

При этом доступ в «свободный» интернет и возможность установки игр на планшеты заблокированы.

Дистанционное обучение – новая организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента. Среда обучения характеризуется тем, что учащиеся в основном, а часто и совсем, отдалены от преподавателя в пространстве и (или) во времени, в то же время они имеют возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникации [34].

## 6.2 Цели и задачи дистанционного обучения

Цели дистанционного обучения можно сформулировать следующим образом:

- 1) введение в процесс учебы новейших образовательных технологий и создание посредством этого современного образовательного пространства;
- 2) стимулирование самостоятельной поисковой работы обучающихся, направляемой преподавателями;
- 3) постепенный переход от репродуктивного обучения к более современному – креативному [35].

Для достижения данных целей изначально дистанционное обучения должно решить ряд основополагающих задач. В достаточно общем виде их можно сформулировать следующим образом.

Сертификация знаний. В режиме дистанционного обучения сертификация знаний проводится с помощью отправки учащемуся контрольных тестов и изме-

рительных материалов в электронном виде. Раньше проблемой было установить достоверность того, что задание выполнено самим учеником, без помощи других людей. Теперь эта проблема решена с помощью новых средств связи (типа Skype, Viber – программы Internet-телефонии с возможностями видеозвонков и видеоконференций). Благодаря им контроль знаний можно проводить в режиме реального времени, в том числе – в процессе общения преподавателя с обучающимся «с глазу на глаз».

Организация обратной связи с учащимся. Эта задача важна для своевременной корректировки преподавателем учебного процесса [36].

Управление учебным процессом – это одна из самых сложных задач дистанционного обучения. Она включает в себя синхронизацию всей учебной деятельности, набор групп учеников, дозирование нагрузки между педагогами, выдачу различных сертификатов и другую организационную деятельность. Эта задача выполнима при помощи современных технологий.

### 6.3 Особенности дистанционного обучения

*Гибкость.* Обучающиеся, в основном, не посещают регулярных занятий в виде лекций, семинаров. Каждый может учиться столько, сколько ему лично необходимо для освоения курса, дисциплины и получения необходимых знаний по выбранной специальности.

*Модульность.* В основу программ ДО закладывается модульный принцип. Каждая отдельная дисциплина или ряд дисциплин, которые освоены обучающимся, создают целостное представление об определенной предметной области. Это позволяет из набора независимых учебных курсов формировать учебный план, отвечающий индивидуальным или групповым потребностям.

*Параллельность.* Обучение может проводиться при совмещении основной профессиональной деятельности с учебой, т. е. «без отрыва от производства».

*Дальнодействие.* Расстояние от места нахождения обучающегося до образовательного учреждения (при условии качественной работы связи) не является препятствием для эффективного образовательного процесса.

*Асинхронность.* Подразумевается тот факт, что в процессе обучения обучающий и обучаемый могут реализовывать технологию обучения и учения независимо во времени, т. е. по удобному для каждого расписанию и в удобном темпе.

*Охват.* Эту особенность иногда называют «массовостью». Количество обучающихся в СДО не является критичным параметром. Они имеют доступ ко многим источникам учебной информации (электронным библиотекам, базам данных), а также могут общаться друг с другом и с преподавателем через сети связи или с помощью других средств ИТ.

**Рентабельность.** Под этой особенностью подразумевается экономическая эффективность ДО. Средняя оценка зарубежных и отечественных образовательных систем ДО показывает, что они обходятся приблизительно на 10-50 % дешевле, в основном, за счет более эффективного использования существующих учебных площадей и технических средств ИТ, а также представления более концентрированного и унифицированного содержания учебных материалов и ориентированности технологий ДО на большое количество обучающихся и других факторов.

**Преподаватель.** Речь идет о новой роли преподавателя (в СДО – тьютора), когда на него возлагаются такие функции, как координирование познавательного процесса, корректировка преподаваемого курса, консультирование, руководство учебными проектами и т. д. Взаимодействие с обучающимися осуществляется, в основном, асинхронно с помощью почты или систем связи. Допускаются и приветствуются также и очные контакты.

**Обучающийся.** Точнее – новая роль обучающегося или, как более принято в системе ДО, слушателя. Для того, чтобы пройти ДО, от него требуется исключительная самоорганизация, трудолюбие и определенный стартовый уровень образования.

**НИТ (новые информационные технологии).** В системе дистанционного обучения используются преимущественно информационные технологии (компьютеры, аудио- и видеотехника, системы и средства телекоммуникаций и др.) [37].



Рисунок 6.2 – Особенности дистанционного обучения

*Система дистанционного обучения* понимается как совокупность организационных, телекоммуникационных, педагогических и научных ресурсов, вовлеченных в создание и практическое осуществление образовательных программ с использованием дистанционной технологии обучения.

Использование новых технологий передачи информации существенно влияет на весь процесс обучения, основанный на этих технологиях. Требуется пересмотра как номенклатуры и предметного содержания получаемых дистанционно специальностей, так и методики обучения, модели деятельности и взаимодействия преподавателей и обучаемых [38].

Дидактические особенности СДО обуславливают новое понимание и коррекцию целей его внедрения, которые можно обозначить следующим образом:

- стимулирование интеллектуальной активности обучающихся с помощью определения целей изучения, а также вовлечения учащихся в отбор, проработку и организацию материала;
- усиление учебной мотивации, что достигается путем четкого определения ценностей и внутренних причин, побуждающих учиться;
- развития способностей и навыков обучения и самообучения, что достигается расширением и углублением учебных технологий и приемов.

Дидактическая специфика дистанционного обучения в значительной степени направлена на особые познавательные стратегии и стратегии обучения, мобилизующие познавательные ресурсы для достижения цели обучения (рисунок 6.3).

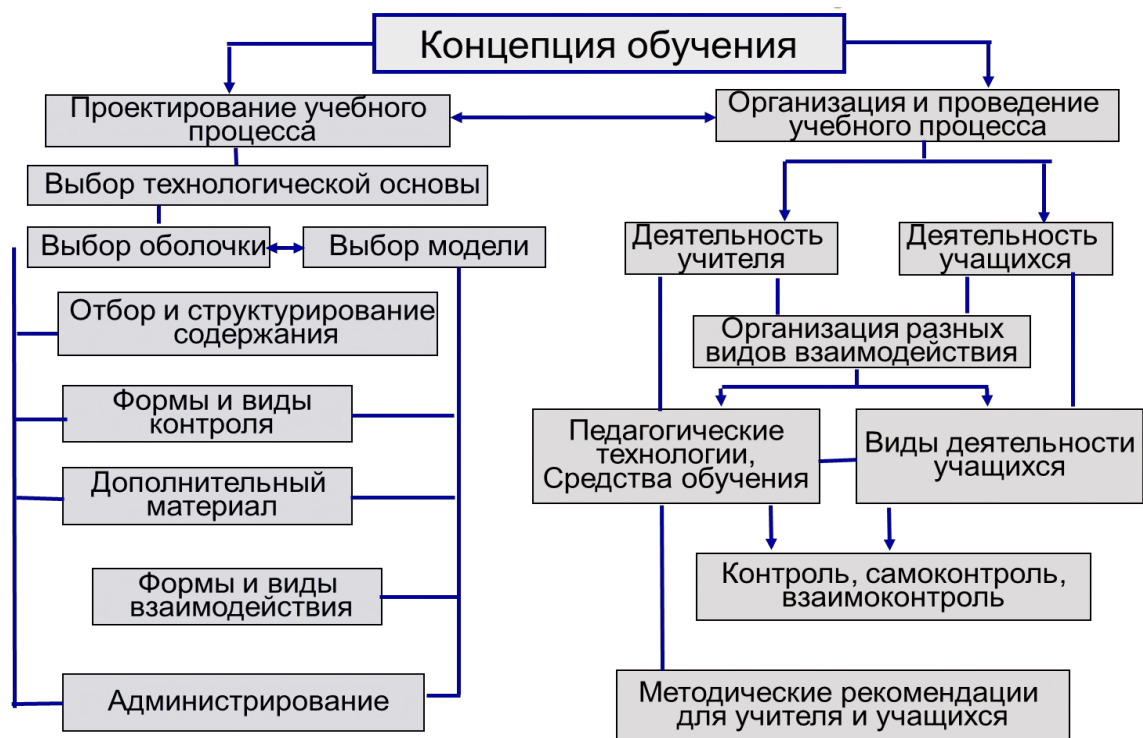


Рисунок 6.3 – Схема дидактической системы дистанционного обучения

Важнейшими в дистанционном обучении являются:

- стратегии ориентации;
- стратегии отбора;
- стратегии повторения;
- стратегии проработки;
- стратегии организации;
- познавательные стратегии.

Чтобы способствовать использованию компьютерных сетей студентами, преподавателям рекомендуется предпринять следующие шаги:

- определить минимально допустимое количество сообщений в неделю;
- добиться, чтобы вся наиболее важная информация была доступна только через компьютер;
- довести до сведения студентов, что выпускной балл будет частично зависеть от содержания отсылаемых сообщений;
- осуществить полный переход к безбумажной технологии.

Для того чтобы повысить активность и самостоятельность дистанционного обучения предлагается несколько приемов.

Во-первых, следует давать групповые задания (для того, чтобы каждый обучаемый чувствовал ответственность перед своими коллегами).

Во-вторых, студенты допускаются к получению следующей порции знаний,

только когда они освоили предшествующий материал.

В-третьих, компьютерный доступ к той или иной деятельности допускается только в определенный промежуток времени. Например, чтение материалов и их обсуждение происходит в первой половине недели, а сдача зачетов в режиме прямого доступа – во второй половине.

Важным моментом при проведении ДО является то, что остается полная запись всех материалов, получаемых в процессе обучения. Естественно, что этого не происходит при традиционном обучении. Такие материалы весьма ценны во многих отношениях, в том числе:

Разъяснение методиста, даваемое студенту, доступно всем остальным членам группы и может быть сохранено в специальной базе данных ответов. Это позволяет определить, какие вопросы являются наиболее типичными и наметить пути совершенствования курса СДО.

Студенты получают полную и точную информацию для анализа и осмысления. При традиционном способе обучения у них в лучшем случае остаются конспекты занятий.

Протокол позволяет оценить активность студента или группы, например, сколько раз в неделю посылались сообщения. Однако в больших рабочих группах оценка конкретного вклада участников затруднена.

Студентам можно дать задание проанализировать протокол с точки зрения оценки динамики обсуждения, философской и этической позиции участников и их эволюции в процессе обучения [39].

#### **6.4 Дидактические принципы дистанционного обучения**

Принципами обучения принято называть положения, выражающие зависимость между целями подготовки и закономерностями, направляющими практику обучения:

- соответствие дидактического процесса закономерностям учения;
- ведущая роль теоретических знаний;
- единства образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения;
- стимуляция и мотивация положительного отношения обучающихся к учёбе;
- соединение коллективной учебной работы с индивидуальным подходом в обучении;
- сочетание абстрактности мышления с наглядностью в обучении;
- сознательность, активность и самостоятельность обучающихся при руководящей роли преподавателя;

- системность и последовательность в обучении;
- доступность;
- прочность овладения содержанием обучения [40].

Совокупность известных принципов, можно разбить на три группы:

*Общие*, включающие в себя принципы гуманизации обучения, научности, системности.

*Принципы, относящиеся к целям и содержанию обучения*

Принципы, охватывающие дидактический процесс и адекватную ему педагогическую систему с ее элементами (соответствия дидактического процесса закономерностям учения; ведущей роли теоретических знаний; единства образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения; стимуляции и мотивации положительного отношения обучающихся к учению; проблемности; соединения коллективной учебной работы с индивидуальным подходом в обучении; сочетание абстрактности мышления с наглядностью в обучении; сознательности, активности и самостоятельности обучающихся при руководящей роли преподавателя; системности и последовательности в обучении; доступности; прочности овладения содержанием обучения) [41].

В качестве дополнительного, отдельного принципа формулируется принцип соответствия учебно-научной материальной базы содержанию обучения и дидактической системе в целом. Под учебно-научной материальной базой понимается материально-техническая система, включающая учебные помещения, технические средства обучения, учебно-лабораторное оборудование.

Указанные общие принципы полностью применимы к системе дистанционного обучения (СДО), но требуют дополнения и детализации, исходя из специфики дистанционного обучения [42].

*Специфические принципы ДО*

Принцип интерактивности отражает закономерность не только контактов студент-преподаватель, опосредованных средствами информационных технологий, но и студентов между собой.

Принцип стартовых знаний определяет необходимость начального уровня подготовки потенциальных потребителей образовательных услуг СДО, а также соответствующего аппаратно-технического обеспечения. Эффективное обучение в СДО требует определенного набора знаний, умений, навыков. Например, для продуктивного обучения кандидат на учебу должен быть знаком с научными основами самостоятельного учебного труда, обладать определенными навыками обращения с компьютером и др.

Принцип индивидуализации. Для выполнения этого принципа в реальном учебном процессе в СДО проводится вводный и текущий контроль. Например, вводный контроль позволяет в дальнейшем не только составить индивидуальный



план учебы, но и провести, если надо, дополнительную подготовку потребителя образовательных услуг в целях восполнения недостающих начальных знаний и умений, позволяющих успешно проходить обучение в СДО. Текущий контроль позволяет корректировать образовательную траекторию.

**Принцип идентификации.** Заключается в необходимости контроля самостоятельности учения, так как при ДО предоставляется больше возможности 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 различных технических средств.

**Принцип регламентности обучения.** Целесообразно вводить график самостоятельной работы. Должен быть жесткий контроль и планирование, особенно для студентов младших курсов.

**Принцип педагогической целесообразности применения средств новых информационных технологий.** Принцип является ведущим педагогическим принципом и требует педагогической оценки каждого шага проектирования, создания и организации СДО. Большинству образовательных учреждений, начинающих внедрять технологии ДО, присуще увлечение средствами НИТ, особенно Интернетом. Это вызвано, в первую очередь, их привлекательными дидактическими свойствами и порой приводит к фетишизации и неправильной преимущественной ориентации на какое-то средство 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 так далее. Важным «показателем гибкости» является не критичность образовательного процесса ДО к расстоянию, временному графику реализации учебного процесса и конкретному образовательному учреждению. В идеале последнее требование заключается в необходимости создания информационных, удаленных, распределенных сетей знаний для ДО, позволяющих обучающемуся достаточно просто корректировать или дополнять свою образовательную программу в необходимом направлении при отсутствии соответствующих услуг в вузе, где он учится [43].

## 6.5 Модели дистанционного обучения

Модели, на которых базируется существующая в настоящее время сеть открытого дистанционного обучения:

*Первая модель* – обучение по типу экстерната. Обучение, ориентированное

на школьные или вузовские (экзаменационные) требования и предназначенное для учащихся и студентов, которые по каким-то причинам не могут посещать очные учебные заведения.

*Вторая модель* – обучение на базе одного университета. Это уже целая система обучения для студентов, которые обучаются не стационарно, а на расстоянии, заочно (открытые формы) или дистанционно, то есть на основе новых информационных технологий, включая компьютерные телекоммуникации. Такие программы используются для получения разнообразных аттестатов образования.

*Третья модель* – обучение, основанное на сотрудничестве нескольких учебных заведений. Она предусматривает совместную подготовку единых программ заочного дистанционного обучения для нескольких учебных заведений по ведущим дисциплинам (в любых районах страны и за рубежом). Такое сотрудничество в подготовке программ дистанционного обучения позволяет сделать их более качественными и менее дорогостоящими. Перспективная цель программы – дать возможность любому гражданину стран содружества, не покидая своей страны и своего дома, получить любое образование на базе функционирующих в странах содружества колледжей и университетов.

*Четвертая модель* – автономные образовательные учреждения, специально созданные для целей открытого или дистанционного обучения, в которых студенты могут получить образование по различным направлениям. Они специализируются в создании мультимедийных курсов.

*Пятая модель* – обучение по автономным обучающим системам. Обучение в рамках подобных систем ведется целиком посредством ТВ видеозаписей или радиопрограмм, а также дополнительных печатных пособий [44].

В технологическом плане организация дистанционного обучения состоит из:

- единичная медиа – использование какого-либо одного средства обучения и канала передачи информации. Например, обучение через переписку, учебные радио- или телепередачи. В этой модели доминирующим средством обучения является, как правило, печатный материал. Практически отсутствует двусторонняя коммуникация, что приближает эту модель дистанционного обучения к традиционному заочному обучению;

- мультимедиа – использование различных средств обучения: учебные пособия на печатной основе, компьютерные программы учебного назначения на различных носителях, аудио- и видеозаписи и т. п. Однако доминирует при этом передача информации в «одну сторону». При необходимости используются элементы очного обучения: личные встречи обучающихся и преподавателей, проведение итоговых учебных семинаров или консультаций, очный прием экзаменов и т. п.;

- гипермедиа – модель дистанционного обучения третьего поколения, ко-

торая предусматривает использование новых информационных технологий при доминирующей роли компьютерных телекоммуникаций. Простейшей формой при этом является использование электронной почты и телеконференций, а также аудиообучение (сочетание телефона и телефакса). При дальнейшем развитии эта модель дистанционного обучения включает использование комплекса таких средств как видео, телефакс и телефон (для проведения видеоконференций) и аудиографику при одновременном широком использовании видеодисков, различных гиперсредств, систем знаний и искусственного интеллекта [45].

## 6.6 Курс дистанционного обучения

Курс ДО должен включать следующие компоненты:

1. Общие сведения о курсе, его назначении, цели, задачах, содержании (структуре), условиях приема в группы обучения, вступительные и итоговые документы, условия регистрации, дающей право на получение пароля с целью стать полноправным участником процесса обучения под руководством преподавателя.
2. Базу данных, содержащую справочные материалы по предметной области курса и блоки анкет, позволяющие получить необходимые сведения о пользователе.
3. Собственно обучающий курс, структурированный по автономным модулям и включающий многочисленные мультимедийные фрагменты (звук, видео, анимацию).
4. Блок заданий, направленных на усвоение материала и проверку его понимания, осмысления.
5. Блок творческих заданий, направленных на самостоятельное применение усвоенных знаний, умений, навыков в решении конкретных проблем; выполнение проектов индивидуально или в группах сотрудничества; практические работы (индивидуальные, совместные).
6. Блок контроля самостоятельной деятельности обучаемых, контроля результатов их работы (индивидуально или совместно, в группах сотрудничества).
7. Базу данных по часто задаваемым вопросам и ответам к ним.
8. Электронную почту для обеспечения оперативных взаимодействий типа «студент – преподаватель», «преподаватель – студенты», а также блоки заданий для работы со студентами посредством электронной почты.
9. Форум, обеспечивающий совместную работу студентов и блоки заданий для работы посредством форума.
10. Лист WWW-адресов, имеющих отношение к данному курсу.
11. Анонимную таблицу текущей успеваемости студентов.
12. Интернет - страницу текущих объявлений.
13. Средства обеспечения аудио- и видеоконференций [46] (рисунок 6.1).



Рисунок 2.1 – Курс дистанционного обучения

## 6.7 Формы дистанционного обучения

Методы и средства обучения относятся к существенным характеристикам дидактического процесса. Они могут обеспечить достижение требуемых целей обучения, если будет в наличии необходимая для этого материально-техническая база, а преподавателю предоставят право выбора организационной стороны обучения, т. е. формы (или вида) занятий. Образовательный же процесс при дистанционном обучении состоит, как правило, из последовательно чередующихся периодов контактного и неконтактного времени. Длительность их различна. В некоторых случаях контактный период в процессе обучения может вообще отсутствовать.

В педагогической практике выработались такие хорошо известные формы обучения, как лекции, семинары, лабораторные занятия, контрольные работы, курсовые работы, зачеты, экзамены, консультации, самостоятельная работа и др. Все они имеют место с определенной спецификой и в системе дистанционного обучения, как в контактный, так и в неконтактный периоды обучения.

Дадим некоторые характеристики перечисленных канонических форм обучения при их использовании в системе дистанционного обучения, подразумевая их поэтому и как формы дистанционного обучения.

**Лекции** являются одними из важнейших форм учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучаемых. Цель лекций – дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине, раскрыть проблематику, состояние и перспективы прогресса в конкретной области науки и техники, сконцентрировать внимание на наиболее сложных и узловых вопросах. Лекции должны стимулировать активную познавательную деятельность обучаемых, способствовать формированию творческого мышления.

В методическом отношении лекция представляет собой систематическое проблемное изложение учебного материала, какого-либо вопроса, темы, раздела, предмета. Систематический курс лекций, в котором последовательно излагается материал по учебной программе, включает традиционные, вводные, установочные, ординарные, обзорные и заключительные лекции. В дистанционном обучении особое значение имеют установочные лекции.

Общие требования к лекции в системе дистанционного обучения сохраняются. Это научность, доступность, единство формы и содержания, органическую связь с другими видами учебных занятий. Вполне удовлетворяется и требование эмоциональности изложения, оно достигается в аудио- и видеовариантах, и даже в «электронных лекциях», представленных в виде текстовых файлов, с помощью специальных знаков. Например, улыбка на экране отображается комбинацией знаков, напоминающих повернутую смеющуюся рожицу [47].

Лекции в дистанционном обучении могут проводиться в реальном и «нереальном» времени, фронтально и индивидуально. Для фронтального проведения лекции применяется телевидение. Компьютерные видеоконференции могут использоваться для индивидуального варианта проведения занятий, а при наличии проекционной техники для проектирования изображения с монитора компьютера на экран.

Первая встреча с материалом в письменной форме, а не непосредственно из сообщения преподавателя, все же предпочтительней (хотя это не совпадает со стихийно сложившейся традицией обучения взрослых). При этом наибольший дидактический эффект дает вариант, когда после этого следует консультация, проводимая, например, по электронной почте.

Таким образом, для организации СДО требуется:

- во-первых, время на подготовку лекций в печатной форме;
- во-вторых, для организации гипермедийного варианта лекции требуется соответствующее время, технологическое оборудование (студия с видеокамерой), а также специализированный персонал, хотя бы в лице одного инженерного специалиста.

**Семинары** являются активной формой учебных занятий и широко используются при преподавании всех учебных дисциплин. Семинары строятся, как правило, на основе живого творческого обсуждения, товарищеской дискуссии по рассматриваемой тематике. В действительности, как указывают многие педагоги, основной недостаток семинарских занятий в настоящее время заключается в пассивности слушателей, в создании видимости активности путем предварительного распределения вопросов и выступлений, в отсутствии подлинно творческой дискуссии.

Семинары могут проводиться в ДО – с помощью компьютерных видео- и телеконференций. В педагогическом аспекте видео вариант ничем не отличается от традиционных, так как участники процесса видят друг друга на экранах мониторов

компьютера. К видеоконференциям надо привыкать. Наблюдается некоторая задержка изображения на экране при движении участников, сказывается некоторая необычность интерьера, начиненного аппаратурой, отвлечение внимания и др.

**Консультации** – это одна из форм руководства работой слушателей и оказания ему помощи в самостоятельном изучении учебного материала. Консультации могут быть индивидуальные и групповые. В ходе консультации проявляются индивидуальные свойства слушателя как личности (его интеллектуальные, моральные качества, особенно характеристики психики и сознания обучаемого: внимание, память, воображение и мышление).

В системе дистанционного обучения используются в основном консультации с применением таких средств, как телефон, электронная почта, видео- и телеконференции. Выбор средств НИТ определяются имеющимся составом аппаратно-программного оборудования на рабочих местах студента и преподавателя. Наиболее часто используется телефон и электронная почта.

**Лабораторные работы.** Этот вид занятий, имеет значение в большей мере для технических специальностей. Осуществлять их можно, когда требуется удаленный доступ по компьютерным сетям к лабораторным установкам или центральному компьютеру, моделирующему эксперимент, или когда необходимо произвести доставку портативного лабораторного практикума «на дом».

Исследования этих направлений показали, что предпочтительным по дидактическим и экономическим соображениям является первое направление (в рамках концепции дистанционного лабораторного практикума), которое позволяет решить значительную часть проблем при проведении лабораторных работ в дистанционном обучении, а также реализовать концепцию «тренинговых форм».

**Контрольные мероприятия.** Контроль в образовательном процессе заключается в проверке хода и результатов теоретического и практического усвоения слушателями учебного материала. Оценка знаний, умений и навыков, полученных в процессе дистанционного обучения, приобретает особое значение в виду отсутствия непосредственного контакта обучающегося и педагога. Повышается роль и значение объективных и многокритериальных форм контроля качества знаний. Особенностью контроля в системе дистанционного обучения является необходимость дополнительной реализации функций идентификации личности обучающегося для исключения возможности фальсификации обучения.

Качество усвоения студентами учебного материала в СДО, так же как в традиционном процессе, можно характеризовать по уровням усвоения:

- Уровень представления.
- Уровень воспроизведения.
- Уровень умений и навыков.
- Уровень творчества.

В СДО используются следующие виды контроля: экзамены, контрольные работы, зачеты, курсовые и дипломные работы. В СДО широкое распространение получили тестовый контроль как для самопроверки, так и для итогового контроля, который может проводиться в Центре ДО или в региональном центре под наблюдением тьютора (представителя Центра ДО).

Организацию контроля при реализации технологий ДО можно классифицировать и наглядно представить в виде схемы, изображенной на рисунке 6.4.

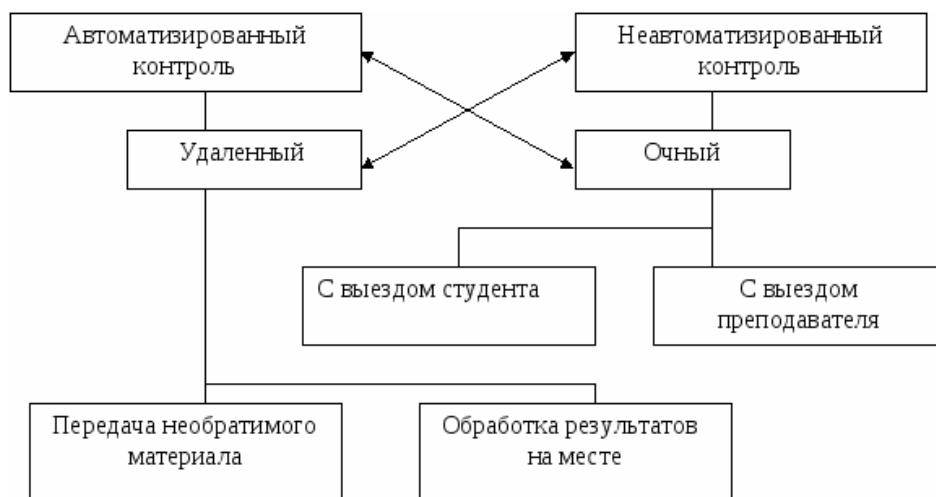


Рисунок 6.4 – Организация контроля в системе дистанционного обучения

Исследования вариантов организации контроля при дистанционном обучении показали, что целесообразны два типа контроля: регламентный контроль и самоконтроль.

При регламентных формах контроля целесообразно организовывать непрерывную связь в виде входного, текущего и выходного контроля. Результаты входного контроля дают возможность осуществлять управление процессом обучения, так как по ним определяются подходы к организации индивидуального процесса обучения. Они учитываются как при планировании процесса обучения, так и в ходе его как инструмент текущего и выходного (рубежного) самоконтроля.

Самоконтроль осуществляется обучающимся как с помощью компьютерных обучающих систем, так и элементарными приемами, путем ответов на контрольные вопросы или тесты по разделам учебной программы.

Таким образом, СДО по сравнению с традиционной образовательной технологией требует подготовки увеличенного объема материалов для проверки знаний. Затраты времени в основном требуются на этапе разработки учебного материала.

**Самостоятельная работа.** Эта общеизвестная регламентная форма обучения при традиционном варианте является основной в СДО. При этом используются все описанные выше средства обучения.

Самостоятельная работа обучающихся может быть индивидуальной, парной и групповой. С положительной стороны показала себя организация групп взаимопомощи. Для эффективной учебы обучаемый должен владеть методами планирования и организации самостоятельной работы с учебным материалом, навыками самообразования.

Рабочие места обучающихся, где происходит процесс ДО, в зависимости от финансовых и материальных возможностей можно разбить на три класса:

- на рабочем месте отсутствуют средства новых информационных технологий;
- имеется в наличии магнитофон и (или) видеоманитофон;
- имеется компьютер с возможностью выхода в компьютерные сети.

Многие проблемы аппаратно-технической поддержки образовательного процесса в ДО в случае отсутствия средств информационных технологий у обучаемого при самостоятельной работе, решаются на учебно-консультационных пунктах или в территориальных пунктах удаленного доступа (при сетевом обучении) [48].

Современные формы организации дистанционного обучения включают в себя возможности интернет-технологий. К ним относятся:

- *чат-занятия* – учебные занятия, осуществляемые с использованием чат-технологий. Чат-занятия проводятся синхронно, то есть все участники имеют одновременный доступ к чату. В рамках многих дистанционных учебных заведений действует чат-школа, в которой с помощью чат-кабинетов организуется деятельность дистанционных педагогов и учеников;

- *веб-занятия* – дистанционные уроки, конференции, семинары, деловые игры, лабораторные работы, практикумы и другие формы учебных занятий, проводимых с помощью средств телекоммуникаций и других возможностей «Всемирной паутины». Для веб-занятий используются специализированные образовательные веб-форумы – форма работы пользователей по определённой теме или проблеме с помощью записей, оставляемых на одном из сайтов с установленной на нем соответствующей программой. От чат-занятий веб-форумы отличаются возможностью более длительной работы и асинхронным характером взаимодействия учеников и педагогов;

- *телеконференция* – проводится, как правило, на основе списков рассылки с использованием электронной почты. Для учебных телеконференций характерно достижение образовательных задач. Также существуют формы дистанционного обучения, при котором учебные материалы высылаются почтой в регионы. В основе такой системы заложен метод обучения, который получил название «Природный процесс обучения» (англ. natural learning manner) [49];

- *дистанционное обучение* – это демократичная простая и свободная система обучения. Сейчас активно используется жителями Европы для получения дополнительного образования. Студент, постоянно выполняя практические зада-



ния, приобретает устойчивые автоматизированные навыки. Теоретические знания усваиваются без дополнительных усилий, органично вплетаясь в тренировочные упражнения. Формирование теоретических и практических навыков достигается в процессе систематического изучения материалов и прослушивания и повторения за диктором упражнений на аудио и видеоносителях [50] (рисунок 6.5);



Рисунок 6.5 – Формы организации дистанционного обучения

– *телеприсутствие*. набор технологий, позволяющий пользователю, например с помощью специальных устройств (телеуправляемых роботов), получить впечатление того, что он находится и/или воздействует на место, отличное от его физического местоположения. Для обеспечения полного телеприсутствия необходимо, чтобы пользователь получал те же ощущения, как если бы находился в другом месте. Также пользователь может иметь возможность воздействовать на удаленное место. В этом случае перемещения, действия, голос и т. д. пользователя должны быть считаны, переданы и воспроизведены в удаленной локации [51].

## 6.8 Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения

Как уже говорилось выше, вузам принадлежит ведущая роль в подготовке специалистов высшей квалификации, обладающих глубокими теоретическими и практическими профессиональными знаниями. Поэтому одной из первостепенных задач является развитие системы высшего образования, повышения качества преподавания и его эффективности.

Важнейшее условие повышения эффективности обучения – психологиче-

ская, теоретическая и практическая готовность студентов к самостоятельной работе. В то же время известно, что уровень довузовской подготовки студентов очень низкий. Поэтому от преподавателей высшей школы требуется доучивание их методам самостоятельной работы путем формирования культуры учебного труда, что позволит будущему специалисту не только адаптироваться к вузовским условиям обучения, но и создаст предпосылки постоянного профессионального роста в течение всей трудовой деятельности. Сложность решения этой задачи требует постоянного совершенствования учебного процесса и, в частности, постановки самостоятельной работы студентов (СРС) на научную основу.

Организация СРС может идти одновременно по нескольким направлениям:

- разработка частных алгоритмов решения типовых задач;
- разработка эвристических предписаний нетипичных задач;
- разработка обучающих программ, как более высокая степень алгоритмизации;
- индивидуализация самостоятельных работ;
- специализация самостоятельной работы с учетом практических задач специальности;
- разработка систем рефератов по отдельным разделам лекционных курсов;
- разработка специальных методов обучения;
- обеспечение специальной и справочной литературой, применение персонального компьютера.

Такой подход к организации СРС требует четкого управления ею, что предполагает:

- формализацию;
- организацию;
- контроль выполнения;
- определение эффективности.

Формализация СРС должна проводиться в несколько этапов: отработка номенклатуры СРС, распределение времени между юнитами в семестре и в рамках одного юнита, календарное планирование.

Успех в организации и управлении СРС невозможен без четкой системы контроля над ней. При этом контроль в виде приема выполненных работ в конце изучения юниты неэффективен, так как не организует планомерную работу студента в течение всего семестра, а преподавателю не обеспечивает обратной связи. Наиболее эффективно календарное планирование контроля поэтапного выполнения СРС [52].

Действенным средством управления СРС служат обучающие программы (ОП), включающие элементы теории, алгоритмы решения типовых задач, демон-

страционные примеры, тесты. Особенно эффективно применение ОП студентами вечернего отделения, где по сравнению с дневным отделением сохранен необходимый объем изучаемого материала, а количество учебных часов сокращено.

Положительными качествами обучения по ОП, выявленными на основе практического внедрения ряда ОП в учебный процесс, явились:

- четкая организация практических занятий;
- устранение временного разрыва между ознакомлением с новым материалом и контролем достигнутых знаний;
- дифференцированность массового обучения;
- целенаправленное обучение приемам самостоятельной работы.

Результаты внедрения ОП в учебный процесс позволили сделать выводы, что работу по внедрению ОП необходимо продолжать, так как общий план построения ОП полностью соответствует психологической модели обучения на этапе изучения основ теории и методов решения типовых задач, т. е. самостоятельного построения фундамента логико-максимальных структур. Студент «под руководством обучающихся» знакомится с целями изучения, структурой и объемом знаний, изучает основы теории, знакомится с рациональными приемами решения задач, осуществляет контрольные решения, сопоставляя свои успехи с поставленными целями, планирует время и интенсивность своей деятельности. Таким образом, внедрение ОП является одним из путей оптимизации управления самостоятельной работой студентов [53].

## 6.9 Специфика дистанционного обучения в техническом университете

Наиболее трудоемкой и, более того, пока еще не очень ясной остается задача реализации лабораторного практикума в системе дистанционного обучения. Это особенно важно для технических университетов.

Возможными решениями, кроме тривиального – исключения лабораторного практикума, могут быть:

- применение имитационного моделирования, заменяющего натурный эксперимент;
- реализация удаленного доступа к результатам эксперимента;
- реализация удаленного доступа к проведению эксперимента.

Имитационное моделирование позволяет с минимальными затратами на аппаратное обеспечение смоделировать практически любой лабораторный эксперимент. Может даже оказаться, что компьютерная реализация исследуемого на лабораторном стенде процесса в методическом смысле будет наиболее удачной и полной.

Однако при всем богатстве возможностей имитационного моделирования, кроме психологического ощущения нереальности происходящего, остаются эксперименты, которые невозможно заменить моделями просто потому, что их результаты принципиально не просчитываются заранее.

В этих случаях должен быть обеспечен доступ к реальному эксперименту. Наиболее простой вариант – удаленный доступ к результатам эксперимента. Исходя из этого варианта, лабораторная работа проводится обычным (очным) образом, а экспериментальные данные передаются в Интернет на соответствующую Web-страницу, содержащую подробный теоретический материал, описание лабораторного стенда, контрольные вопросы, литературу и т. п.

Подобное участие в лабораторном практикуме можно назвать режимом «наблюдения». Для наиболее активного участия в эксперименте должна быть обеспечена возможность удаленного управления экспериментом.

#### 6.10 Достоинства и недостатки дистанционного обучения

Достоинства дистанционного обучения:

- низкие затраты по сравнению с традиционной методикой проведения одно- и двухнедельных курсов повышения квалификации, для которых требуется непосредственное присутствие всех участников семинара в одном месте;
- высокий уровень преподавания, достижение учащимися глубокого уровня знаний и навыков, что обусловлено варьированием продолжительности преподавания курса, активным вовлечением участников курса в обсуждения и дискуссии, серьезной и вдумчивой работой самих учащихся;
- гибкость графика обучения: учащиеся могут проходить обучение не в строго определенные дни и часы, а в любом удобном для себя режиме, без отрыва от производства;
- широкий охват аудитории, отсутствие необходимости собираться в определенном месте в определенное время, возможность привлечь к работе с курсом самых высококлассных специалистов вне зависимости от того, в каком городе или стране они в данный момент находятся [54].

Недостатками дистанционного обучения:

- отсутствие прямого очного общения между обучающимися и преподавателем;
- необходимость в персональном компьютере и доступе в интернет;
- аутентификация пользователя при проверке знаний;
- недостаток практических занятий;
- отсутствует постоянный контроль над обучающимися;
- высокая стоимость построения системы дистанционного обучения;

- высокая трудоемкость разработки курсов дистанционного обучения.

### **Выводы по теме**

Говоря о дистанционной форме образования, следует говорить о создании единого информационно-образовательного пространства учебного заведения, куда следует включить всевозможные электронные источники информации (включая сетевые): виртуальные библиотеки, базы данных, консультационные службы, электронные учебные пособия и т. д. Когда речь идет о дистанционном обучении, следует понимать наличие в системе преподавателя, учебника и ученика. Это взаимодействие учителя и учащихся. Отсюда следует, что главным при организации дистанционной формы обучения является создание электронных курсов, разработка дидактических основ дистанционного обучения, подготовка педагогов-координаторов. Не следует отождествлять дистанционную форму с заочной формой обучения, ибо здесь предусматривается постоянный контакт с преподавателем, с другими учащимися киберкласса, имитация всех видов очного обучения, но специфичными формами. Следовательно, требуются теоретические проработки, экспериментальные проверки, серьезные научно-исследовательские работы. К сожалению, то, что мы сегодня видим в Интернете и в большинстве своем на компакт-дисках, никак не отвечает элементарным педагогическим требованиям. Отсюда значимость проблемы, связанной с разработкой самих курсов дистанционного обучения и методикой их использования для различных целей базового, углубленного, дополнительного образования.

Следовательно, дистанционное обучение является новой формой обучения, наряду с очной, заочной, экстерном.

Факторы и примеры, приведенные выше, показывают необходимость создания и расширения дистанционной формы обучения в Республике Беларусь. Это необходимо для развития квалифицированного, интеллектуального, высоко профессионального общества

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Понятие «Дистанционное обучение».
- 2 Понятие «Дистанционное образование».
- 3 Цели дистанционного обучения.
- 4 Задачи дистанционного обучения.
- 5 Особенности дистанционного обучения.
- 6 Дидактические принципы дистанционного обучения.
- 7 Модели дистанционного обучения.
- 8 Какие компоненты должен включать курс ДО?
- 9 Организация контроля в системе дистанционного обучения.

- 10 Современные формы организации дистанционного обучения.
- 11 Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения.
- 12 Положительными качествами обучения по обучающим программам.
- 13 Специфика дистанционного обучения в техническом университете.
- 14 Достоинства дистанционного обучения.
- 15 Недостатки дистанционного обучения.
- 16 Организационно-технологические модели дистанционного обучения.
- 17 Формы организации дистанционного обучения.
- 18 Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения.

## ЛЕКЦИЯ 7 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

1. Сущность инноваций.
2. Педагогические инновации. Сущность, классификация и направления педагогических инноваций.
3. Технологии и условия осуществления инновационных процессов.
4. Содержания инновационных технологий обучения.
5. Облачные технологии в образовании.
6. Взаимодействие педагога с учащимися в условиях применения инновационных педагогических технологий
7. Инновационные образовательные учреждения.

Выводы по теме.

*Методическое обеспечение:*

Презентация:

- [Проектирование инновационных технологий обучения.](#)

Видеофрагменты:

- [Топ инновационных технологий.](#)
- [Основы проектирования и управление знаниями.](#)
- [Технологии, которые изменили мир.](#)
- [Облачные технологии в образовании.](#)
- [Что такое облачные технологии?](#)

Вопросы для самоконтроля.

### 7.1 Сущность инноваций

Понятие «инновация» впервые появилось в научных исследованиях культурологов еще в XIX в. И означало введение некоторых элементов одной культуры в другую. Обычно, речь шла об инфильтрации европейских обычаев и способов организации в традиционные азиатские и африканские общества. И только в начале XX столетия стали изучаться закономерности технических нововведений [55].

Под инновацией (англ. innovation – нововведение, новшество, новаторство) понимается «инвестицию в новацию».

Новация (лат. innovation – изменение, обновление) представляет собой какое-то новшество, которого не было раньше. В соответствии с гражданским правом новация означает соглашение сторон о замене одного заключенного ими обязательства другим, т. е. этот результат есть новация.

Инновация представляет собой материализованный результат, полученный

от вложения капитала в новую технику или технологию, в новые формы организации производства, труда, обслуживания и управления, включая новые формы контроля, учета, методы планирования, приемы анализа и т. п.

Инновацию можно назвать также инновационным продуктом. С понятием «инновация» тесно связаны понятия «изобретение» и «открытие». Под изобретением понимают новые приборы, механизмы, инструменты, другие приспособления, созданные человеком.

В мировой экономической литературе «инновация» интерпретируется как превращение потенциального научно-технического прогресса в реальный, воплощающийся в новых продуктах и технологиях.

В исследованиях отечественных экономистов термин «инновация» стал широко применяться с переходом экономики к рыночным отношениям. До этого в отечественной экономической литературе проблематика нововведений широко освещалась в рамках исследований научно-технического прогресса (НТП), развития науки и техники.

Инновация как экономическая категория отражает наиболее общие свойства, признаки, связи и отношения производства и реализации нововведений. Сущность инновации проявляется в ее функциях. Функции инновации отражают ее назначение в экономической системе государства и ее роль в хозяйственном процессе

Можно сказать, что инновация выполняет следующие три функции:

- воспроизводственную;
- инвестиционную;
- стимулирующую.

Воспроизводственная функция означает, что инновация представляет собой важный источник финансирования расширенного воспроизводства. Смысл воспроизводственной функции состоит в получении прибыли от инновации и использовании ее в качестве источника финансовых ресурсов.

Прибыль, полученная за счет реализации инновации, может использоваться по различным направлениям, в том числе и в качестве капитала. Этот капитал может направляться на финансирование новых видов инноваций. Таким образом, использование прибыли от инновации для инвестирования составляет содержание инвестиционной функции инновации.

Получение предпринимателем прибыли за счет реализации инновации прямо соответствует основной цели любой коммерческой организации. Прибыль служит стимулом для предпринимателя для внедрения новых инноваций; побуждает его постоянно изучать спрос, совершенствовать организацию маркетинговой деятельности, применять современные методы управления финансами. Все вместе это составляет содержание стимулирующей функции инновации.



Потребность в инновациях возникает под воздействием как внешних, так и внутренних факторов. К внешним относятся: конкурентная борьба, задачи завоевания новых рынков, изменение политической, демографической, правовой ситуации и пр.; к внутренним: неблагоприятные условия труда, рост производственных затрат.

Поскольку новшествами, как правило, нельзя воспользоваться без специальных знаний, важную роль в деле их реализации играют «ноу-хау» – информация, необходимая для их практического применения (технологические и конструкторские секреты производства, конфиденциальные сведения коммерческого, управленческого и организационного характера). Она специально опускается в описании, ибо в большинстве случаев не охраняется патентами. Основными признаками «ноу-хау» считаются промышленная и коммерческая ценность и закрытость.

Любая инновация (новшество) имеет свой жизненный цикл, который состоит из трех основных элементов:

- периода от начала разработки до выхода на рынок (при этом новшество может устареть, а само нововведение еще не начаться);
- периода от выхода на рынок до снятия с производства;
- периода устаревания от снятия с производства до прекращения эксплуатации у потребителей.

Таким образом, полный жизненный цикл новшества имеет две основные стадии – его создания и использования. Последняя, в свою очередь, состоит из двух подстадий: производства, сбыта и послепродажного обслуживания.

Инновации вызывают к жизни некоторые весьма серьезные проблемы. Они ведут к досрочному моральному устареванию элементов производственной системы при сохранении их нормального физического состояния, требуют осуществления нововведений в смежных областях, что нарушает стабильность и установившееся «статус-кво».

## 7.2 Педагогические инновации. Сущность, классификация и направления педагогических инноваций

Научные инновации, продвигающие вперед прогресс, охватывают все области человеческих знаний. Различают социально-экономические, организационно-управленческие, технико-технологические инновации. Одной из разновидностей социальных инноваций являются педагогические инновации.

**Педагогическая инновация** – это нововведение в области педагогики, целенаправленное прогрессивное изменение, вносящее в образовательную среду стабильные элементы (новшества), улучшающие характеристики, как отдельных

ее компонентов, так и самой образовательной системы в целом.

Педагогические инновации могут осуществляться как за счет собственных ресурсов образовательной системы (интенсивный путь развития), так и за счет привлечения дополнительных мощностей (инвестиций) – новых средств, оборудования, технологий, капитальных вложений и т. п. (экстенсивный путь развития).

Соединение интенсивного и экстенсивного путей развития педагогических систем позволяет осуществлять так называемые «интегрированные инновации», которые строятся на стыке разноплановых, разноуровневых педагогических подсистем и их компонентов. Интегрированные инновации, как правило, не выглядят надуманными, чисто внешними мероприятиями, но являются осознанными преобразованиями, происходящими из глубинных потребностей и знания системы. Подкрепив узкие места новейшими технологиями, можно повысить общую эффективность педагогической системы.

Основными направлениями и объектами инновационных преобразований в педагогике являются:

- разработка концепций и стратегий развития образования и образовательных учреждений;
- обновление содержания образования; изменение и разработка новых технологий обучения и воспитания;
- совершенствование управления образовательными учреждениями и системой образования в целом;
- улучшение подготовки педагогических кадров и повышения их квалификации;
- проектирование новых моделей образовательного процесса;
- обеспечение психологической, экологической безопасности учащихся, разработка здоровьесберегающих технологий обучения;
- обеспечение успешности обучения и воспитания, мониторинг образовательного процесса и развития учащихся;
- разработка учебников и учебных пособий нового поколения и др.

Инновации могут осуществляться на различных уровнях. К высшему уровню относятся инновации, затрагивающие всю педагогическую систему.

### **7.3 Технологии и условия осуществления инновационных процессов**

Педагогические инновации осуществляются по определенному алгоритму. П. И. Пидкасистый [58] выделяет десять этапов разработки и реализации педагогических нововведений:

Разработка критериального аппарата и измерителей состояния педагогической системы, подлежащей реформированию. На этом этапе нужно выявить по-

требность в нововведениях.

Всесторонняя проверка и оценка качества педагогической системы для определения необходимости ее реформирования с помощью специального инструментария.

Экспертизе должны подвергаться все компоненты педагогической системы. В итоге должно быть точно установлено, что необходимо реформировать как устаревшее, неэффективное, нерациональное.

Поиски образцов педагогических решений, которые носят опережающий характер и могут быть использованы для моделирования нововведений. На основе анализа банка передовых педагогических технологий нужно отыскать материал, из которого можно создать новые педагогические конструкции.

Всесторонний анализ научных разработок, содержащих творческое решение актуальных педагогических проблем.

Проектирование инновационной модели педагогической системы в целом или ее отдельных частей. Создается проект нововведения с конкретными заданными свойствами, отличающимися от традиционных вариантов.

Исполнительская интеграция реформы. На этом этапе необходимо персонализировать задачи, определить ответственных, средства решения задач, установить формы контроля.

Проработка практического осуществления известного закона перемены труда. Перед внедрением в практику нововведения необходимо точно рассчитать его практическую значимость и эффективность.

Построение алгоритма внедрения в практику новшеств. В педагогике разработаны подобные обобщенные алгоритмы. В них имеются такие действия, как анализ практики для поиска участков, подлежащих обновлению или замене, моделирование нововведения на основе анализа опыта и данных науки, разработка программы эксперимента, мониторинг его результатов, внедрение необходимых корректив, итоговый контроль.

Введение в профессиональную лексику новых понятий или переосмысление прежнего профессионального словаря. При отработке терминологии для ее внедрения в практику руководствуются принципами диалектической логики, теории отражения и др.

Защита педагогической инновации от псевдоноваторов. При этом необходимо придерживаться принципа целесообразности и оправданности нововведений. История свидетельствует, что иногда затрачиваются огромные усилия, материальные средства, социальные и интеллектуальные силы на ненужные и даже вредные преобразования. Ущерб от этого бывает невосполнимым, поэтому нельзя допускать ложного педагогического новаторства. В качестве лжеинноваций, которые только имитируют инновационную деятельность, можно привести следу-

ющие примеры: формальная смена вывесок образовательных учреждений; преподнесение подновленного старого как принципиально нового; превращение в абсолют и копирование творческого метода какого-либо педагога-новатора без его творческой переработки и т. д.

Однако для инновационных процессов существуют реальные барьеры. В. И. Андреев [56] выделяет следующие из них:

- консерватизм определенной части педагогов (особенно опасен консерватизм администрации образовательных учреждений и органов образования);
- слепое следование традиции по типу: «У нас и так все хорошо»;
- отсутствие необходимых педагогических кадров и финансовых средств для поддержания и стимулирования педагогических инноваций, особенно для педагогов-экспериментаторов;
- неблагоприятные социально-психологические условия конкретного образовательного учреждения и др.

При организации инновационной деятельности следует помнить, что:

- в педагогике передается не опыт (технология), а мысль, выведенная из опыта;
- «чужой» опыт педагог должен «пропускать через себя» (через свою психику, сложившиеся взгляды, способы деятельности и т. д.) и выработать свой метод, в наибольшей степени соответствующий уровню своего личностного и профессионального развития;
- инновационные идеи должны быть четкими, убедительными и адекватными реальным образовательным потребностям человека и общества, они должны быть трансформированы в конкретные цели, задачи и технологии;
- инновация должна овладеть умами и средствами всех (или большинства) членов педагогического коллектива;
- инновационная деятельность должна морально и материально стимулироваться, необходимо правовое обеспечение инновационной деятельности;
- в педагогической деятельности важны не только результаты, но и способы, средства, методы их достижения.

#### **7.4 Содержания инновационных технологий обучения**

В условиях образовательных реформ особое значение в профессиональном образовании приобрела инновационная деятельность, направленная на введение различных педагогических новшеств. Они охватили все стороны дидактического процесса: формы его организации, содержание и технологии обучения, учебно-познавательную деятельность.

К инновационным технологиям обучения относят: интерактивные техноло-

гии обучения, технологию проектного обучения, компьютерные и облачные технологии.

### *Интерактивные технологии обучения*

В психологической теории обучения интерактивным называется обучение, основывающееся на психологии человеческих взаимоотношений. Технологии интерактивного обучения рассматриваются как способ усвоения знаний, формирования умений и навыков в процессе взаимоотношений и взаимодействий педагога и обучаемого как субъектов учебной деятельности. Сущность их состоит в том, что они опираются не только на процессы восприятия, памяти, внимания, но, прежде всего, на творческое, продуктивное мышление, поведение, общение. При этом процесс обучения организуется таким образом, что обучаемые учатся общаться, взаимодействовать с другом и другими людьми, учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа производственных ситуаций, ситуационных профессиональных задач и соответствующей информации.

В интерактивных технологиях обучения существенно меняются роли обучающего (вместо роли информатора – роль менеджера) и обучаемого (вместо объекта воздействия – субъект взаимодействия), а также роль информации (информация не цель, а средство для освоения действий и операций).

Все технологии интерактивного обучения делятся на не имитационные и имитационные. В основу классификации положен признак воссоздания (имитации) контекста профессиональной деятельности, ее модельного представления в обучении [56].

Не имитационные технологии не предполагают построения моделей изучаемого явления или деятельности. В основе имитационной технологии лежит имитационное или имитационно-игровое моделирование, то есть воспроизведение в условиях обучения с той или иной мерой адекватности процессов, происходящих в реальной системе.

Рассмотрим некоторые формы и методы технологий интерактивного обучения.

Проблемная лекция предполагает постановку проблемы, проблемной ситуации и их последующее разрешение. В проблемной лекции моделируются противоречия проблемной жизни через их выражение в теоретических концепциях. Главная цель такой лекции – приобретение знаний учащимися при непосредственном действенном их участии. Среди смоделированных проблем могут быть научные, социальные, профессиональные, связанные с конкретным содержанием учебного материала. Постановка проблемы побуждает учащихся к активной мыслительной деятельности, к попытке самостоятельно ответить на поставленный вопрос, вызывает интерес к излагаемому материалу, активизирует внимание обу-

чаемых.

Семинар – диспут предполагает коллективное обсуждение какой-либо проблемы с целью установления путей ее достоверного решения. Семинар – диспут проводится в форме диалогического общения его участников. Он предполагает высокую умственную активность, прививает умение вести полемику, обсуждать проблему, защищать свои взгляды и убеждения, лаконично и ясно излагать мысли. Функции действующих лиц на семинаре – диспуте могут быть различными [57].

Учебная дискуссия – один из методов проблемного обучения. Она используется при анализе проблемных ситуаций, когда необходимо дать простой и однозначный ответ на вопрос, при этом предлагаются альтернативные ответы. С целью вовлечения в дискуссию всех присутствующих целесообразно использовать методику кооперативного обучения (учебного сотрудничества). Данная методика основывается на взаимном обучении при совместной работе учащихся в малых группах. Основная идея учебного сотрудничества проста: учащиеся объединяют свои интеллектуальные усилия и энергию для того, чтобы выполнять общее задание или достичь общей цели.

Технология работы учебной группы при учебном сотрудничестве может быть следующей:

- постановка проблемы;
- формирование малых групп (микрогрупп по 5-7 человек), распределение ролей в них, пояснение преподавателя об ожидаемом участии в дискуссии;
- обсуждение проблемы в микрогруппах;
- представление результатов обсуждения перед всей учебной группой;
- продолжение обсуждения и подведение итогов.

«Мозговой штурм» ставит своей целью сбор как можно большего количества идей, освобождение учащихся от инерции мышления, активизацию творческого мышления, преодоление привычного хода мыслей при решении поставленной проблемы. «Мозговой штурм» позволяет существенно увеличить эффективность генерирования новых идей в учебной группе.

Основные принципы и правила этого метода – абсолютный запрет критики предложенных участниками идей, а также поощрение всевозможных реплик и даже шуток.

Дидактическая игра выступает важным педагогическим средством активизации процесса обучения в профессиональной школе. В процессе дидактической игры обучаемый должен выполнить действия, аналогичные тем, которые могут иметь место в его профессиональной деятельности. В результате происходит накопление, актуализация и трансформация знаний в умения и навыки, накопление опыта личности и ее развитие. Технология дидактической игры состоит из трех этапов.

Вовлечение в дидактическую игру, игровое освоение профессиональной деятельности на ее модели способствует системному, целостному освоению профессии.

Стажировка с выполнением должностной роли – активный метод обучения, при котором «моделью» выступает сфера профессиональной деятельности, сама деятельность, а имитация затрагивает в основном исполнение роли (должности). Главное условие стажировки – выполнение под контролем учебного мастера (преподавателя) определенных действий в реальных производственных условиях.

Имитационный тренинг предполагает отработку определенных профессиональных навыков и умений по работе с различными техническими средствами и устройствами. Имитируется ситуация, обстановка профессиональной деятельности, а в качестве «модели» выступает само техническое средство (тренажеры, приборы и т.д.).

Игровое проектирование является практическим занятием, в ходе которого разрабатываются инженерные, конструкторские, технологические, социальные и другие виды проектов в игровых условиях, максимально воссоздающие реальность. Этот метод отличается высокой степенью сочетания индивидуальной и совместной работы обучаемых. Создание общего для группы проекта требует, с одной стороны, от каждого знания технологии процесса проектирования, а с другой – умение вступать в общение и поддерживать межличностные отношения с целью решения профессиональных вопросов. [58]

#### *Технологии проектного обучения*

Игровое проектирование может перейти в реальное проектирование, если его результатом будет решение конкретной практической проблемы, а сам процесс будет перенесен в условия действующего предприятия или в учебно-производственные мастерские. Например, работа по заказу предприятия, работа в конструкторских ученических бюро, изготовление товаров и услуг, относящихся к сфере профессиональной деятельности обучаемых. Технология проектного обучения рассматривается как гибкая модель организации учебного процесса в профессиональной школе, ориентированная на творческую самореализацию личности обучаемого путем развития его интеллектуальных и физических возможностей, волевых качеств и творческих способностей в процессе создания новых товаров и услуг. Результатом проектной деятельности являются учебные творческие проекты, выполнение которых осуществляется в три этапа.

Учебный творческий проект состоит из пояснительной записки и самого изделия (услуги). В пояснительной записке должны быть отражены:

– выбор и обоснование темы проекта, историческая справка по проблеме проекта, генерирование и развитие идей, построение опорных схем размышления;

- описание этапов конструирования объекта;
- выбор материала для объекта, дизайн-анализ;
- технологическая последовательность изготовления изделия, графические материалы;
- подбор инструментов, оборудования и организации рабочего места;
- охрана труда и техника безопасности при выполнении работ;
- экономическое и экологическое обоснование проекта и его реклама;
- использование литературы;
- приложение (эскизы, схемы, технологическая документация).

К проектному изделию предъявляются такие требования, как технологичность, экономичность, экологичность, безопасность, эргономичность, эстетичность и др.

Технология проектного обучения способствует созданию педагогических условий для развития креативных способностей и качеств личности учащегося, которые нужны ему для творческой деятельности, независимо от будущей конкретной профессии [59].

### *Компьютерные технологии*

Компьютерные технологии обучения – это процессы сбора, переработки, хранения и передачи информации обучаемому посредством компьютера. К настоящему времени наибольшее распространение получили такие технологические направления, в которых компьютер является:

- средством для предоставления учебного материала учащимся с целью передачи знаний;
- средством информационной поддержки учебных процессов как дополнительный источник информации;
- средством для определения уровня знаний и контроля за усвоением учебного материала;
- универсальным тренажером для приобретения навыков практического применения знаний;
- средством для проведения учебных экспериментов и деловых игр по предмету изучения;
- одним из важнейших элементов в будущей профессиональной деятельности обучаемого.

На современном этапе во многих профессиональных учебных заведениях разрабатываются и используются как отдельные программные продукты учебного назначения, так и автоматизированные системы по различным учебным дисциплинам. Автоматизированная обучающая система включает в себя комплекс учебно-методических материалов (демонстрационных, теоретических, практиче-



ских, контролирующих), компьютерные программы, которые управляют процессом обучения.

С появлением операционной системы Windows в сфере профессионального обучения открылись новые возможности. Прежде всего, это доступность диалогового общения в так называемых интерактивных программах. Кроме того, стало осуществимым широкое использование графики (рисунков, схем, диаграмм, чертежей, карт, фотографий). Применение графических иллюстраций в учебных компьютерных системах позволяет на новом уровне передавать информацию обучаемому и улучшить ее понимание.

Возросшая производительность персональных компьютеров сделала возможным достаточно широкое применение технологий мультимедиа. Современное профессиональное обучение уже трудно представить без этих технологий, которые позволяют расширить области применения компьютеров в учебном процессе.

Новые возможности в системе профессионального образования открывает гипертекстовая технология. Гипертекст, или гипертекстовая система, – это совокупность разнообразной информации, которая может располагаться не только в разных файлах, но и на разных компьютерах. Основная черта гипертекста – это возможность перехода по так называемым гиперссылкам, которые представлены либо в виде специально сформированного текста, либо определенного графического изображения. Одновременно на экране компьютера может быть несколько гиперссылок, и каждая из них определяет свой маршрут «путешествия».

Современную гипертекстовую обучающую систему отличает удобная среда обучения, в которой легко находить нужную информацию, возвращаться к уже пройденному материалу и т.п. Автоматизированные обучающие системы, построенные на основе гипертекстовой технологии, обеспечивают лучшую обучаемость не только благодаря наглядности представляемой информации. Использование динамического, то есть изменяющегося, гипертекста позволяет провести диагностику обучаемого, а затем автоматически выбрать один из возможных уровней изучения одной и той же темы. Гипертекстовые обучающие системы представляют информацию так, что и сам обучаемый, следуя графическим или текстовым ссылкам, может использовать различные схемы работы с материалом.

Применение компьютерных технологий в системе профессионального образования способствует реализации следующих педагогических целей:

- развитие личности обучаемого, подготовка к самостоятельной продуктивной профессиональной деятельности;
- реализация социального заказа, обусловленного потребностями современного общества;
- интенсификация образовательного процесса в профессиональной школе.

Инновационные технологии обучения, отражающие суть будущей профес-

сии, формируют профессиональные качества специалиста, являются своеобразным полигоном, на котором учащиеся могут отработать профессиональные навыки в условиях, приближенных к реальным [60].

### *Облачные технологии*

Суть облачных технологий заключается в предоставлении пользователям удаленного доступа к услугам, вычислительным ресурсам и приложениям (включая операционные системы и инфраструктуру) через Интернет. Развитие этой сферы хостинга (Хостинг – услуга по размещению оборудования клиента на территории провайдера с обеспечением подключения его к каналам связи с высокой пропускной способностью) было обусловлено возникшей потребностью в программном обеспечении и цифровых услугах, которыми можно было бы управлять изнутри, но которые были бы при этом более экономичными и эффективными. Эти Интернет-услуги, также известные как «облачные сервисы», можно разделить на три основные категории:

- инфраструктура как сервис;
- платформа как сервис;
- программное обеспечение как сервис.

По сравнению с традиционным подходом, облачные сервисы позволяют управлять более крупными инфраструктурами, обслуживать различные группы пользователей в пределах одного облака, а также означают полную зависимость от провайдера облачных услуг. Пользователю облачных сервисов нет необходимости заботиться об инфраструктуре, которая обеспечивает работоспособность предоставляемых ему сервисов. Все задачи по настройке, устранению неисправностей, расширению инфраструктуры и пр. берет на себя сервис-провайдер.

### *Типы облаков*

Облака могут быть публичными или частными.

1. Частное облако – инфраструктура, предназначенная для использования одной организацией, включающей несколько потребителей (например, подразделений одной организации). Частное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации как самой организации, так и третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и она может физически существовать как внутри так и вне юрисдикции владельца.

2. Публичное облако (англ. public cloud) — инфраструктура, предназначенная для свободного использования широкой публикой. Публичное облако может находиться в собственности, управлении и эксплуатации коммерческих, научных и правительственных организаций (или какой-либо их комбинации).

Публичное облако физически существует в юрисдикции владельца – поставщика услуг.

3. Гибридное облако (англ. hybrid cloud) – это комбинация из двух или более различных облачных инфраструктур (частных, публичных), остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартизованными или частными технологиями передачи данных и приложений (например, кратковременное использование ресурсов публичных облаков для балансировки нагрузки между облаками).

4. Общественное облако (англ. community cloud) – вид инфраструктуры, предназначенный для использования конкретным сообществом потребителей из организаций, имеющих общие задачи. Общественное облако может находиться в кооперативной (совместной) собственности, управлении и эксплуатации одной или более из организаций сообщества или третьей стороны (или какой-либо их комбинации), и она может физически существовать как внутри так и вне юрисдикции владельца. На практике границы между всеми этими типами вычислений размыты.

*Три уровня облачных сервисов:*

– инфраструктура как сервис (IaaS). Инфраструктура в аренду. Пользователю предоставляется «чистый» экземпляр виртуального сервера с уникальным IP-адресом или набором адресов и часть системы хранения данных. Для управления параметрами, запуском, остановкой этого экземпляра провайдер предоставляет пользователю программный интерфейс (API);

– платформа как сервис (PaaS). Платформу можно представить как готовую к работе виртуальную платформу, состоящую из одного или нескольких виртуальных серверов с установленными операционными системами и специализированными приложениями. Большинство облачных провайдеров предлагают пользователю выбор из массы готовых к использованию облачных сред;

– программное обеспечение как сервис (SaaS). Концепция SaaS предоставляет возможность пользоваться программным обеспечением как услугой и делать это удаленно через Интернет. Данный подход позволяет не покупать программный продукт, а просто временно воспользоваться им при возникновении потребности.

## 7.5 Облачные технологии в образовании

Как пример использования облачных технологий в образовании, можно назвать электронные дневники и журналы, личные кабинеты для учеников и преподавателей, интерактивная приемная и другое. Это и тематические форумы, где

обучающиеся могут осуществлять обмен информацией. Это и поиск информации, где ученики могут решать определенные учебные задачи даже в отсутствии педагога или под его руководством. Для этого можно использовать:

- компьютерные программы;
- электронные учебники;
- тренажеры;
- диагностические, тестовые и обучающие системы;
- прикладные и инструментальные программные средства;
- лабораторные комплексы;
- системы на базе мультимедиа-технологии;
- телекоммуникационные системы (например, электронную почту, телеконференции);
- электронные библиотеки и другое.

### ***7.5.1 Облачные технологии Microsoft для образовательных учреждений***

Microsoft Office 365 для образовательных учреждений позволяет пользоваться всеми возможностями «облачных» служб, помогая экономить время и деньги, а также повышает работоспособность учащихся и сотрудников. Базовый функционал, включающий в себя облачные версии Exchange Online, SharePoint Online и Office Web Apps, а также Lync Online с возможностью видеоконференций предоставляется бесплатно. Более подробную информацию Вы можете найти по ссылке:

С помощью предложения Windows Azure in education преподаватели получают возможность включить в свой учебный процесс одну из наиболее инновационных и быстро развивающихся технологий, как в теоретическую, так и в его практическую часть.

Возможны три основных направления для использования Windows Azure для решения задач высших учебных заведений:

1. Обучение:
  - использование Windows Azure для расчёта практических задач, возникающих в ходе обучения;
  - использования облачных технологий Windows Azure в дипломных и курсовых работах.
2. Научно-исследовательские работы:
  - обработка больших массивов данных для НИР;
  - моделирование научных экспериментов;
  - использование инновационных технологий для НИОКР.
3. Информационно-обучающие порталы:
  - совместная работа над учебными проектами;

- портал приемной комиссии;
- дистанционное обучение;
- личный кабинет студента/сотрудника/преподавателя.

Такое применение облачных технологий в образовании пока только набирает обороты. Причина такого медленного внедрения в том, что далеко не все педагоги умеют пользоваться интернет-возможностями в должном объеме. Применение «облаков» в образовании являются новой парадигмой, предполагающей распределение, удаленную обработку, хранение определенной информации. Сущность их заключается в отсутствии необходимости устанавливать на своем персональном компьютере огромное количество разнообразных программ. Для того чтобы осуществить поиск информации, необходим доступ к Интернету. Использование облачных технологий в образовании позволяет педагогам экономить материальные ресурсы на приобретении оборудования, постоянном обновлении программного обеспечения.

### *7.5.2 Преимущества и недостатки облачных технологий*

1. Облачные технологии позволяют экономить на приобретении, поддержке, модернизации ПО и оборудования.
2. Масштабируемость, отказоустойчивость и безопасность – автоматическое выделение и освобождение необходимых ресурсов в зависимости от потребностей приложения. Техническое обслуживание, обновление ПО производит провайдер услуг.
3. Удаленный доступ к данным в облаке – работать можно из любой точки на планете, где есть доступ в сеть Интернет.
4. Пользователь не является владельцем и не имеет доступа к внутренней облачной инфраструктуре. Сохранность пользовательских данных сильно зависит от компании провайдера.
5. Для получения качественных услуг пользователю необходимо иметь надежный и быстрый доступ в сеть Интернет.
6. Не все данные можно доверить провайдеру в Интернете не только для хранения, но даже для обработки

### **7.6 Взаимодействие педагога с учащимися в условиях применения инновационных педагогических технологий**

Одной из функций педагога является деятельность, направленная на оптимизацию процессов обучения, а суть оптимизации состоит в достижении цели при наименьших затратах. Обучающемуся достаточно трудно выйти на правильный путь самостоятельно. Необходимо сопровождение педагога. Эта деятельность пе-

дагога относится к разряду управляющих.

Итак, основной функцией педагога является управление деятельностью учащихся, их самовоспитанием. При этом необходимо помнить, что управленческая деятельность педагога имеет сложную структуру и включает следующие компоненты: прогнозирование, целеполагание, планирование, организацию, координирование, контроль, коррекцию, мотивацию.

Чтобы функция управления была реализована, необходимы объект и субъект управления. Известно, что управление – это процесс информационного воздействия субъекта на объект, направленный на достижение целей субъекта. Субъект управления должен знать состояние объекта, чтобы можно было корректировать управленческое воздействие. В идеальном случае цели субъекта и объекта могут совпадать.

На современном этапе все чаще применяются такие способы обучения и воспитания, в рамках которых педагог делегирует управленческую функцию каждому учащемуся, который при этом становится субъектом деятельности.

Современный педагог – это специалист, применяющий не только традиционные, но и инновационные технологии обучения и воспитания. При этом он должен уметь пользоваться компьютерной техникой, интерактивной доской, программными ресурсами, позволяющие действительно сделать учебный процесс адекватным технологическому уровню развития техники и технологий.

В своей научной работе В. М. Кларин указывает на роль инфосферы. Новые возможности для преподавателей и студентов предоставляет пользование ресурсами сети интернет, а также применение мультимедиа-технологий, имеющих в своей основе глобальные телекоммуникационные сети и интеллектуальные компьютерные системы (инфосфера). Инфосфера не просто обволакивает цивилизацию и проникает во все ее поры, но и творит, формирует свой мир. Творцы инфосферы ценят иной способ мышления, новую этику. Компьютер, информационная техника выступают не просто как множитель интеллекта, они открывают новые измерения сознания. А живая коммуникация, неотъемлемая от информационных технологий, связывает эти измерения в единое целое, образуя упорядоченную систему новой культуры» [61].

Мультимедийные технологии побуждают преподавателя расширить диапазон своих знаний и умений и предоставляют в его распоряжение больше возможностей для творчества; в целом, важные элементы педагогического мастерства: планирование, оценка, подкрепление, мотивация, внимательное отношение к учащимся – сохраняют свою значимость. Применение мультимедиа не только не умаляет роль преподавателя, но и раскрывает ряд новых проявлений педагогического мастерства, которые при традиционной форме презентации знаний остаются невостребованными.

Одной из функций педагога является деятельность, направленная на оптимизацию процессов обучения и воспитания, а суть оптимизации состоит в достижении цели при наименьших затратах. Учащемуся достаточно трудно выйти на правильный путь самостоятельно. Необходимо сопровождение педагога. Эта деятельность педагога относится к разряду управляющих.

Формирование умений работать с информацией, развитие коммуникативных способностей, подготовка личности «информационного общества», передача учащемуся такого большого объема учебного материала, какой он в состоянии усвоить, формирование исследовательских умений, умений совместного творчества и самостоятельного принятия решений – вот не полный ряд результатов применения мультимедиа в процессе обучения, вообще, и преподавания.

Обучающийся станет субъектом деятельности только при наличии внутренних социально и профессионально значимых мотивов.

Проблемой современной педагогики и педагогической психологии становится проблема общения и диалога. Это связано с тем, что современные социально-экономические условия в различных странах мира предъявляют новые требования к качествам личности современного специалиста. Так как изменились цели образования, в том числе и профессионального образования, то необходимы другие, инновационные методы обучения и воспитания, адекватные целям. Такие методы должны быть построены на принципиально новых характеристиках взаимодействия субъектов педагогического процесса [62].

В рамках инновационных методов воспитания акцент делается на организацию творческого общения между воспитанниками, на переход от управления индивидуальной деятельностью учащегося к самоуправлению, а затем к управлению диалогическому, включающему равноправный диалог всех субъектов воспитательного процесса.

С другой стороны, то, что является недостатком мультимедийных технологий обучения для одних исследователей, встречает поддержку некоторых ученых. Живое общение педагога с учащимися в условиях группового обучения имеет ряд существенных недостатков. По сути, преподаватель каждый раз продуктивно общается не со всеми учащимися, а только с некоторыми из них. А остальные «выключаются»: одним это не интересно, другим и так все ясно, а третьи просто углублены в свои проблемы, не имеющие ничего общего с теми, что рассматриваются на занятии. Перекладывая часть обучающих функций на компьютер, преподаватель может больше общаться с учащимися, занимаясь не столько их обучением, сколько воспитанием.

Живое общение между участниками педагогического процесса, отсутствие которого называют главным недостатком мультимедийных технологий обучения, не всегда эффективно проходит и при традиционной форме обучения. От препода-

давателя к студенту переходит, иногда даже на неосознанно, накопленный предыдущими поколениями социокультурный опыт.

Применение информационных технологий позволяет увеличить коммуникативные отношения между участниками педагогического процесса, организовать творческое общение, что предполагает переход от управления индивидуальной учебной деятельностью к самоуправлению, а затем к управлению диалогическому, включающему равноправный диалог между педагогом и студентами. Чем больше обучающихся принимают участие в педагогическом процессе, тем чаще возникают флуктуации (колебания взглядов), что приводит к оптимизации процессов обучения и воспитания [63].

### 7.7 Инновационные образовательные учреждения

По мнению И. П. Подласого [59], образовательное учреждение является инновационным, если учебно-воспитательный процесс основывается на принципе природосохранности, педагогическая система эволюционирует в гуманистическом направлении, организация учебно-воспитательного процесса не ведет к перегрузкам учащихся и педагогов, улучшенные результаты учебно-воспитательного процесса достигаются за счет использования не раскрытых и не задействованных ранее возможностей системы, продуктивность учебно-воспитательного процесса не является только прямым следствием внедрения дорогостоящих средств и медиасистем.

Эти критерии позволяют реально определить степень инновационности любого образовательного учреждения, независимо от его названия. Особенности инновационного образовательного учреждения можно выявить в сравнении с традиционными учреждениями (таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Сравнительные характеристики традиционных и инновационных образовательных учреждений

Сравниваемые параметры педагогического процесса	Образовательные учреждения	
	Традиционное	Инновационное
Цель	Передача знаний, умений и сопутное воспитание, освоение социального опыта	Содействие самореализации и самоутверждению личности
Ориентация	На потребности общества и производства	На потребности и возможности личности
Принципы	Идеологически трансформированы	Научные, объективные
Содержание образования	Разрозненные предметы слабовыраженными межпредметными связями	Гуманизированные и личностно-ориентированные культурные ценности



Ведущие методы и формы	Информационно–репродуктивные	Творческие, активные, индивидуально- дифференцированные
Отношения обучающихся и обучающихся	Субъект-объектные	Субъект-субъектные
Роль преподавателя	Источник и контроль знаний	Консультант-помощник
Основные результаты	Уровень обучения и социализации	Уровень личностного и профессионального развития, самоактуализации и самореализации

Это неполное сравнение показывает, что основополагающими принципами деятельности инновационного образовательного учреждения являются гуманизация, демократизация, индивидуализация и дифференциация.

### Выводы по теме

Таким образом, педагогика, как и любая другая наука, подвержена многочисленным изменениям, развитию. Это обусловлено, прежде всего тем, что у общества появляются все новые и новые требования к специалистам. Научно–технический прогресс способствует тому, чтобы педагогика находила более действенные, эффективные пути преобразования простого человека в социально значимую личность.

Следствием постоянного развития, совершенствования методов педагогики стали инновационные технологии, т. е. технологии, благодаря которым происходит интегративный процесс новых идей в образование.

Однако внедрение таких технологий сопряжено с рядом трудностей (финансовые средства, консерватизм некоторых чиновников в образовательной сфере, недостаточное развитие технологий). Кроме того, несмотря на очевидную необходимость в инновациях все же внедрять их следует с осторожностью. В противном случае неосторожная инновационная деятельность может привести к кризису образовательной системы.

И все же важно понимать, что педагогические инновации – это неотъемлемая часть развития педагогики и они необходимы для совершенствования системы образования.

Облачные технологии, активно внедряемые в образовательный процесс, позволяют облегчить работу педагога, повысить познавательный интерес у обучающихся. Информатизация образования – обязательное условие успешного внедрения новых образовательных стандартов, возможность для саморазвития ученика. Благодаря информационным компьютерным технологиям педагог может следить за тем, как происходит развитие ученика, как при этом выполняется его индивидуальная образовательная траектория. Такие технологии помогают пре-

одолевать географические, общественные, политические барьеры.

### **Вопросы для самоконтроля**

- 1 Проектирование инновационных технологий обучения.
- 2 Сущность инноваций.
- 3 Функции инноваций.
- 4 Педагогические инновации.
- 5 Направления педагогических инноваций.
- 6 Инновационные технологии в образовании.
- 7 Технологии и условия осуществления инновационных процессов.
- 8 Барьеры на пути педагогических инноваций.
- 9 Содержания инновационных технологий обучения.
- 10 Интерактивные технологии обучения.
- 11 Технологии проектного обучения.
- 12 Компьютерные технологии.
- 13 Облачные технологии.
- 14 Облачные технологии Microsoft для образовательных учреждений.
- 15 Преимущества и недостатки облачных технологий.
- 16 Взаимодействие педагога с учащимися в условиях применения инновационных педагогических технологий.
- 17 Инновационные образовательные учреждения.
- 18 Затруднения преподавателей при освоении инновационных технологий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внедрение информационных и компьютерных технологий в образование не должно иметь вид простого встраивания в традиционную систему обучения. Необходимо ломать утвердившиеся формы, пересматривать традиции. Бездумное применение компьютеров лишь усилит тенденцию к формализации процесса обучения, которая исключает подлинное усвоение основ наук в силу абсолютизации обобщений в сознании личности и их отрыва от реальности.

Выход необходимо искать в принципиально новом конструировании содержания и организации учебно-программного материала, педагогической деятельности преподавателя и учебной работы студента. Под этим подразумевается использование возможностей информационных технологий в моделировании чувственно-предметного мира, логики исследовательской и профессиональной деятельности. Главное не в «прочтении» с помощью компьютера курса, а в более высоком уровне репрезентирования в учебном процессе самого осваиваемого объекта, переходе от описательного или аналитического представления этого объекта к моделированию его существенных свойств по принципу систем автоматизированного проектирования. Только тогда в информационном обучении будет представлен весь путь восхождения от абстрактного к конкретному, который в снятом виде должна воспроизводить учебно-познавательная и педагогическая деятельность.

Таким образом, основными тенденциями, определяющими роль ИТ в учебном процессе являются:

- расширение роли преподавателя – он становится координатором информатизации учебного процесса;
- рост информационной компетенции участников образовательного процесса;
- рост эффективности образовательного процесса и его адекватности требованиям личности, общества, государства в современном мире.

## Словарь основных терминов

**Автоматизированная информационная технология** – информационная технология, в которой для передачи, сбора, хранения и обработки данных, используются методы и средства вычислительной техники и систем связи

**Автоматизированные обучающие системы** – учебные комплексы, в которых присутствует комбинированное использование компьютерной графики, анимации, живого видеоизображения, звука, других медийных компонентов. Благодаря автоматизированным учебным системам модель реального объекта становится максимально наглядной, а потому понятной и доступной для ученика.

**Аппаратное обеспечение** - комплекс электронных, электрических и механических устройств, входящих в состав системы или сети. Аппаратное обеспечение включает:

- компьютеры и логические устройства;
- внешние устройства и диагностическую аппаратуру;
- энергетическое оборудование, батареи и аккумуляторы.

**Алгоритм** – формальное предписание, однозначно определяет содержание и последовательность операций, которые переводят совокупность исходных данных в результат – решение задачи. Алгоритм состоит из системы последовательных элементарных преобразований над текстами определенного вида и уровня, регулирующих порядок выполнения этих преобразований.

**Ассоциация по вычислительной технике** – международная научная и образовательная организация, основная задача которой состоит в распространении навыков, теорий и приложений из области информационных технологий.

**Аудиальные (слуховые) средства обучения** – средства, передающие информацию, рассчитанную на восприятие органами слуха комплекты грампластинок; записи программных художественных произведений; записи музыкальных произведений; документальные звукозаписи; звукозаписи для организации самостоятельной работы на уроке; записи с радио специальных учебных и воспитательных передач для учащихся; документальные, драматические; фрагменты радиоспектаклей, музыкальные передачи.

**Аудиовизуальные (зрительно-слуховые) средства обучения** – звуковое кино, телевидения, дидактические машины, компьютеры и т. К таким средствам можно отнести учебные кинофильмы, телевидение, видеозаписи. Эти средства обучения некоторые ученые считают отдельным видом наглядности, которые подразделяются на: дидактическую технику (кино-, диапроекторы, телевизоры, видеомэгафоны, электрофоны), отдельные виды статической проекции (диафильмы, диапозитивы, транспаранты и т.п.), экранные средства динамической проекции (кинофильмы, кино фрагменты, видеозаписи, граммафонные записи,

магнитофонные средства, радио- и телепередачи).

**Аутентификация** – процедура проверки подлинности данных и субъектов информационного взаимодействия исключительно на основе внутренней структуры самих данных.

**Безопасность данных** – защита данных от несанкционированной случайной или намеренной модификации, разрушения или раскрытия.

**Браузер** – компьютерная программа для просмотра информации в сети Интернет. Например, Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox и др.

**Веб-узел (веб-сайт)** – сочетание веб-страниц, в общую структуру. Кроме собственно веб-страниц, веб-узел содержит теги и файлы, обеспечивающие его функционирование в сети Internet.

**Веб-страница** – это файл с расширением HTM, HTML, SHTML, XHTML. Документ, который пользователь получает в результате считывания HTML-файла специальной программой – Web-обозревателем. Web-страница содержит текст, графику, а также ссылки на другие документы и файлы (текстовые, графические, аудио и видео).

**Верификация** – установление соответствия принятой и переданной информации с помощью логических методов.

**Взаимодействие человека с компьютером** – научное направление, изучающее процессы, происходящие в человеко-машинных информационных системах.

**Видеопроекторы** – проекторы для работы с источниками аналогового видеосигнала в ТВ стандартах PAL, SECAM, NTSC (видеомагнитофоны, телевизоры, проигрыватели CD-I, DVD и др.). Через интерфейс S-Video.

**Видеостена** – великоэкранная система отражения информации. Находят применение практически в любой сфере деятельности, где необходим анализ большого потока информации или адресовать информацию широкой аудитории. Представляет из себя совокупность проекторов, экранов, коммутирующих устройств и других частей. Видеостена собирается с видео-кубов, расположенных вплотную так, чтобы размер видеостены совпадал с размером изображения.

**Визуальные (зрительные) средства обучения** – оригинальные предметы или их различные эквиваленты, диаграммы, карты и пр. Это средства, в которых носителями информации являются диафильмы, диапозитивы, транспаранты, которые подаются ученикам с помощью диапроекторов, кодоскопов в виде фотографий предметов.

**Виртуальная реальность** – высокоразвитая форма компьютерного моделирования, которая позволяет пользователю погрузиться в искусственный мир и непосредственно действовать в нем с помощью специальных сенсорных устройств, которые связывают его движения с аудиовизуальными эффектами.

При этом зрительные, слуховые, осязательные и моторные ощущения пользователя заменяются их имитацией, генерируемой компьютером.

Характерными признаками виртуальной реальности являются:

- моделирование в реальном масштабе времени;
- имитация окружающей обстановки с высокой степенью реализма;
- возможность воздействовать на окружающую обстановку и иметь при этом обратную связь.

**Виртуальный мир** – наглядная компьютерная модель реальных процессов и явлений.

**Высокая технология** – совокупность информации, знаний, опыта, материальных средств при разработке, создании и производстве новой продукции и процессов в любой отрасли экономики, имеющих характеристики высшего мирового уровня.

**Геоинформационные технологии** – технологическая основа создания географических информационных систем, позволяющая реализовать их функциональные возможности.

**Гиперссылка** – это указание браузеру обратиться к данным или указаний в сетях (или вне) HTML – документа. С помощью гиперссылок пользователи могут переходить с одной страницы на другую, документ становится интерактивным и динамичным. Существуют три основных типа ссылок: внутренние, внешние и относительные.

**Гипертекстуальность** – насыщенность среды информации, организованность и удобство данной информационной среды с помощью специальных технологических приемов; такое учебно-познавательное среда является открытым с точки зрения доступа к информационным сообщениям и общения с другими участниками конференции.

**Глобальная информационная инфраструктура** – информационное образование, которое начало формироваться в 1995 году группой развитых стран. Глобальная информационная инфраструктура разрабатывается как общемировая информационная сеть массового обслуживания населения планеты на основе интеграции глобальных и региональных информационно-телекоммуникационных систем, а также систем цифрового телевидения и радиовещания, спутниковых систем и подвижной связи.

**Государственная политика информатизации** – комплекс политических, правовых, экономических, социально-культурных и организационных мероприятий, направленный на установление общегосударственных приоритетов развития информационной среды общества и создания условий перехода России к информационному обществу.

**Диалоговый режим** – способ взаимодействия пользователя или оператора с

ЭВМ, при котором происходит непосредственный и двухсторонний обмен информацией, командами или инструкциями между человеком и ЭВМ. Диалоговый режим подразумевает такую скорость обработки данных, которая не сказывается на технологии действий пользователя. Различают активные и пассивные диалоговые режимы.

**Дистанционное обучение** – взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты.

**Домен** – область, единица структуры, определенная зона в системе доменных имен Интернета, выделенная владельцу домена (какой-либо стране, международной организации, региона, юридическому или физическому лицу) для целей обеспечения доступа к предоставляемой в Интернет информации, принадлежит владельцу домена. Доменное имя – это уникальное алфавитно-цифровое имя, которое идентифицирует конкретный узел сети Интернет.

**Защита информации** – совокупность методов и средств, обеспечивающих целостность, конфиденциальность, достоверность, аутентичность и доступность информации в условиях воздействия на нее угроз естественного или искусственного характера.

**Индикаторы развития информационного общества** – перечень показателей, характеризующих развитие информационного общества в информационном, экономическом и социальном разрезах.

**Имитозащита** – защита систем передачи и хранения информации от навязывания ложных данных.

**Инновация** – создание и внедрение различного вида новшеств, которые порождают значительные изменения в образовании и других отраслях.

**Инструментарий информационной технологии** – один или несколько взаимосвязанных программных продуктов для определенного компьютера, технология работы в котором позволяет достичь поставленную пользователем цель.

**Интерактивная веб-страница** – в сети Интернет – веб-страница, включающая в себя элементы, с помощью которых происходит обмен данными между пользователем и сервером.

**Интерактивная (мультимедийная) доска** – средство информационных мультимедийных технологий, сочетает в себе уникальные возможности вывода на нее любой информации с компьютера (путем проекции изображения с помощью обычного проектора), произвольного дополнения выводимого изображения ручными заметками, комментариями, примечаниями или «очертаниями» каких-то важных фрагментов текста или графики, привлекают внимание учеников.

**Интерактивная информационная система** – информационно-вычислительная система, в которой передача и обмен информацией происходят в режиме диалога.

**Интерактивность** – это возможность общаться с компьютером, наличие реакции программы на каждое действие пользователя. Интерактивность – неотъемлемая составная часть качественного учебного процесса и учебных компьютерных материалов. Предоставляя школьникам возможность выбора различных вариантов их действий, интерактивность является основой тестов, учебных игр и других средств пробуждения ученического интереса и познавательной активности. Презентациям и подобным продуктам программного обеспечения (ППС) интерактивность предоставляет нелинейной структуры, которая предусматривает возможность учета разного хода мыслей учеников на уроке и создает условия для активизации их самостоятельного мышления, способствует развитию творческих способностей учащихся.

**Интерфейс** – в широком смысле – определенная стандартами граница между взаимодействующими независимыми объектами. Интерфейс задает параметры, процедуры и характеристики взаимодействия объектов.

**Информатизация** – комплекс мер, направленных на обеспечение оперативного доступа к информационным ресурсам. Информатизация – организационный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов.

**Информатизация общества** – глобальный, общецивилизационный процесс активного формирования и широкомасштабного использования информационных ресурсов. В процессе информатизации общества происходит преобразование традиционного технологического способа производства и образа жизни в новый постиндустриальный, на основе использования кибернетических методов и средств.

**Информатика** – в широком смысле – отрасль знаний, изучающая общие свойства и структуру научной информации, а также закономерности и принципы ее создания, преобразования, накопления, передачи и использования в различных областях человеческой деятельности. Информатика – в узком смысле – отрасль знаний, изучающая законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера.

**Информационная компетентность** – способность личности ориентироваться в потоке информации, как умение работать с различными видами информации, находить и отбирать необходимый материал, классифицировать его, обобщать, критически к нему относиться, на основе полученных знаний решать любую информационную проблему, связанную с профессиональной деятельностью. Информационная компетентность является основным компонентом инфор-



мационной культуры.

**Информационная культура** – способность общества:

- эффективно использовать информационные ресурсы и средства информационных коммуникаций;
- применять передовые достижения в области развития средств информатизации и информационных технологий.

**Информационная преступность** – противоправные действия в информационной сфере, нарушающие установленные законом права личности, организации или государства и наносящие им моральный вред или материальный ущерб.

**Информационная свобода личности** – право человека:

- получать необходимую для его жизни, профессиональной деятельности и развития информацию;
- выражать свою точку зрения по поводу тех или иных природных или общественных явлений;
- передавать информацию другим людям.

**Информационная среда** – совокупность технических и программных средств хранения, обработки и передачи информации, а также социально-экономических и культурных условий реализации процессов информатизации.

**Информационная система** – организационно упорядоченная совокупность документов (массивов документов) и информационных технологий, в том числе с использованием средств вычислительной техники и связи, реализующих информационные процессы.

Информационные системы предназначена для хранения, обработки, поиска, распространения, передачи и предоставления информации.

**Информационная сфера** – сфера деятельности субъектов, связанная с созданием, преобразованием и потреблением информации.

**Информационное законодательство** – совокупность законов, нормативных актов и других форм правового регулирования в сфере обращения и производства информации и применения информационных технологий.

**Информационное неравенство** – расслоение общества по уровню доходов, составу семьи, уровню образования и т.д., в конечном итоге затрудняющее некоторой части граждан полноценный доступ к информации в сети Интернет.

**Информационный комплекс** – вертикально интегрированное социально-экономическое образование, построенное на базе реальных объектов с использованием сетевых информационных технологий. Различают информационно-производственные, информационно-инфраструктурные, информационно-территориальные и информационно-тематические комплексы.

**Информационный продукт** – документированная информация, подготовленная в соответствии с потребностями пользователей и представленная в форме

товара. Информационными продуктами являются программные продукты, базы и банки данных и другая информация.

**Информационные процессы** – процессы сбора, обработки, накопления, хранения, поиска и распространения информации.

**Информационные технологии** – совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения, отображения и использования информации в интересах ее пользователей. Технологии, обеспечивающие и поддерживающие информационные процессы, а именно процессы поиска, сбора, передачи, хранения, накопления, тиражирование информации и процедуры доступа к ней.

**Информационное взаимодействие** – процесс взаимодействия двух и более субъектов, целью и основным содержанием которого является изменение имеющейся информации хотя бы у одного из них.

**Информационное общество** – концепция постиндустриального общества; новая историческая фаза развития цивилизации, в которой главными продуктами производства являются информация и знания. Отличительными чертами информационного общества являются:

- увеличение роли информации и знаний в жизни общества;
- возрастание доли информационных коммуникаций, продуктов и услуг в валовом внутреннем продукте;
- создание глобального информационного пространства, обеспечивающего (а) эффективное информационное взаимодействие людей, (б) их доступ к мировым информационным ресурсам и (в) удовлетворение их потребностей в информационных продуктах и услугах.

**Информационно-библиографическое обеспечение** – совокупность информационно-библиографических ресурсов и услуг для удовлетворения долгосрочных потребностей в информации.

**Информационный барьер** – препятствие, мешающее оптимальному протеканию информационных процессов. Различают:

- объективные информационные барьеры, возникающие и существующие независимо от человека;
- субъективные информационные барьеры, создаваемые источником информации;
- субъективные информационные барьеры, возникающие за счет приемника информации.

**Информационный продукт** – документированная информация, подготовленная в соответствии с потребностями пользователей и представленная в форме товара. Информационными продуктами являются программные продукты, базы и банки данных и другая информация.

**Информационный рынок** – система экономических, правовых и организационных отношений по торговле информационными технологиями, информационными продуктами и услугами.

**Информационный код** – форма вещества или энергии, с помощью которых переносится информация.

**Информационный криминал** – преднамеренные злоумышленные действия, направленные на хищение или разрушение информации в информационных системах и сетях.

**Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)** – это совокупность методов и технических средств сбора, организации, хранения, обработки, передачи и представления информации, расширяет знания людей и развивает их возможности по управлению техническими и социальными проблемами.

**Искусственный интеллект** – способность прикладного процесса обнаруживать свойства, ассоциируемые с разумным поведением человека. Искусственный интеллект – раздел информатики, занимающийся вопросами имитации мышления человека с помощью компьютера.

**Качество образования** – система социально обусловленных показателей уровня знаний, умений, опыта творческой деятельности, ценностного отношения к миру и тому подобное. Интегрированная образовательной системы, которая отражает степень соответствия реальных достигнутых образовательных результатов нормативным требованиям, общественным и личным ожиданиям.

**Киберкультура** – направление в культуре, основанное на использовании возможностей компьютерных игр и технологий виртуальной реальности.

**Кибернетика** – наука об управлении, связи и переработке информации. Основным объектом исследования кибернетики являются абстрактные кибернетические системы: от компьютеров до человеческого мозга и человеческого общества. В зависимости от области применения различают политическую, экономическую и социальную кибернетику.

**Когнитивные технологии** – информационные технологии, специально ориентированные на развитие интеллектуальных способностей человека. Когнитивные технологии развивают воображение и ассоциативное мышление человека.

**Компьютеризация** – процесс внедрения компьютеров, обеспечивающих автоматизацию информационных процессов и технологий в различных сферах человеческой деятельности. Цель компьютеризации состоит в улучшении качества жизни людей за счет увеличения производительности и облегчения условий их труда.

**Компьютерная грамотность** – владение минимальным набором знаний и навыков работы на компьютере.

**Компьютерный тренажер** – средство моделирования реальности. С его

помощью можно не только воссоздать любой объект, но и обеспечить его программой, которая описывает его поведение в реальных условиях. Благодаря этой «виртуальной лаборатории» человек практикует операции, максимально соответствующих реальным, на самом деле имея дело только с их электронным аналогом.

**Компетентность** – это совокупность сложных умений и качеств личности. Быть компетентным – значит уметь мобилизовать в данной ситуации полученные знания и опыт.

**Компетенция** – это общая способность, основанная на знаниях, умениях, способностях, опыте, ценностях, которые приобретаются благодаря обучению.

**Коммуникационная система** – система, предназначенная для управления процессами передачи информации между другими системами.

**Конвергенция информационных технологий** – процесс сближения разнородных электронных технологий в результате их быстрого развития и взаимодействия.

**Контрастность** – отношение максимальной яркости изображения (при показе белого поля) к минимальной яркости (при показе черного поля). Данная величина определяет способность к передаче оттенков и полутонов. Контрастность является важным параметром при оценке качества изображения проекторов. Чем выше контрастность проектора, тем лучше он справляется с воспроизведением затемненного видеоряда.

**Контроль безопасности** – независимое изучение системных записей и действий:

- для проверки адекватности системных средств управления;
- для обеспечения их соответствия установленной политике и рабочим процедурам;
- для обнаружения брешей в безопасности и выдачи рекомендаций по изменению управления, политики и процедур.

**Криптографическая защита** – защита информационных процессов от целенаправленных попыток отклонить их от нормальных условий протекания. Криптографическая защита базирующаяся на криптографических преобразованиях данных.

**Криптографическая система** – набор криптографических преобразований или алгоритмов, предназначенных для работы в единой технологической цепочке с целью решения определенной задачи защиты информационного процесса.

**Медиа-плеер** – проигрыватель мультимедиа – тип компьютерных программ, предназначенных для воспроизведения мультимедиа файлов. Большинство программных мультимедиа проигрывателей поддерживают значительное количество медиа-форматов, включая аудио и видео файлы. Некоторые мультимедиа проигрыватели предназначены для воспроизведения только аудио или видео фай-

лов и называются, соответственно, проигрыватели аудио (аудиоплееры) и проигрыватели видео (видеоплеер). Разработчики таких проигрывателей стремятся сделать их как можно более удобным для воспроизведения соответствующих форматов.

**Моделирование** – воспроизведение характеристик определенного объекта на другом, специально созданном для их изучения.

**Мультимедиа** – технология, описывает порядок разработки, функционирования и применения средств обработки информации разных типов; информационный ресурс, созданный на основе этой технологии; компьютерное программное обеспечение, выше упомянутого информационного ресурса; компьютерное аппаратное обеспечение, с помощью которого становится возможной работа с информацией разных типов; особый обобщающий вид информации, которая сочетает в себе как традиционную статическую визуальную (текст, графику), так и динамическую составляющую различных типов (устный текст, музыку, видео фрагменты, анимацию и т.п.).

**Мультимедиа (datavideo) проекторы** – проекторы, которые можно подключить к компьютеру (вместо монитора) через интерфейс RGB (VGA) или к источнику видеосигнала.

**Мультимедиа-компьютеры** – компьютеры с совокупностью программных и аппаратных средств, позволяющих воспроизводить звуковую (музыка, речь и др.), а также видеоинформацию (видеоролики, анимационные фильмы и др.).

**Мультимедийная компетентность** – качество личности, включающее в себя интегрированную совокупность знаний, умений и опыта выполнения различных видов операций с мультимедийными технологиями и ценностное отношение к этой деятельности.

**Мультимедийная компетентность учителя истории** – это профессиональное качество личности учителя-предметника, что включает в себя интегрированную совокупность знаний, умений и опыта выполнения различных операций – как составляющих мультимедийных технологий, при подготовке и проведении учебных занятий, а также ценности связанные с этой деятельностью.

**Мультимедиа технологии** – совокупность современных средств аудио- теле-, визуальных и виртуальных коммуникаций, используемых в процессе организации, планирования и управления рекламной деятельностью. Мультимедиа технологии – совокупность внедряемых в систему организации управления маркетингом средств и методов продвижения товаров и услуг.

**Мультимедийное среда** – подсистема социокommunikативные пространства, обеспечивающей функционирование в обществе мультимедийной информации.

**Мультимедийный кабинет истории** – информационно-тематический ми–

ни–центр оборудован компьютером с мультимедийными возможностями, проекционной техникой (мультимедийный проектор), интерактивной (мультимедийной) доской, акустической системой, подключением к сети Интернет, сканером и принтером.

**Мультимедийность** – это целесообразное сочетание в компьютерном учебном средстве (презентации, программе и т.д.) текстовых, графических, аудио- и видеоматериалов. Мультимедийность позволяет максимально наглядно учебный материал.

**Мультимедиа-презентация** – это файл-документ, в котором собраны материалы для наглядной демонстрации. Они представлены в удобном для восприятия виде с применением различных мультимедийных форм и эффектов. Презентация, как компьютерный документ, созданный программными средствами является последовательностью слайдов, сменяющих друг друга.

**Новая информационная технология** – информационная технология с дружественным интерфейсом работы пользователя, использующая персональные компьютеры и телекоммуникационные средства. Основными принципами новых компьютерных технологий являются:

- интерактивный режим работы с компьютером;
- интегрированность с другими программными продуктами;
- гибкость процесса изменения постановок задач и данных.

**Обработка информации** – в информатике - любое преобразование информации из одного вида в другой, производимое по строгим формальным правилам.

**Обмен вычислительными ресурсами** – информационная технология, обеспечивающая возможность обмена вычислительными и иными ресурсами между несколькими компьютерами, подключенными к сети Интернет.

**Онлайновые технологии** – средства коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, обеспечивающие синхронный обмен информацией в реальном времени.

**Открытая система** – вычислительная среда, состоящая из аппаратных и программных продуктов и технологий, разработанных в соответствии с общедоступными и общепринятыми (международными) стандартами.

Обязательными свойствами открытых систем являются:

- переносимость;
- интероперабельность;
- масштабируемость;
- доступность программного и аппаратного обеспечения для развития и реструктуризации.

**Оффлайновые технологии** – средства электронной коммуникации сообщений в сетевом информационном пространстве, допускающие существенную

асинхронность в обмене данными и сообщениями. Оффлайновые технологии включают: списки рассылки, группы новостей, веб-форумы и т.д.

**Память** – в информатике – способность объекта обеспечивать хранение данных. Хранение осуществляется в запоминающих устройствах.

**Педагогическое мастерство** – синтез психолого-педагогического мышления, соответствующих знаний, навыков, умений и эмоционально-волевых средств выразительности, которые во взаимосвязи с высокоразвитыми качествами личности педагога позволяют ему эффективно решать учебно-воспитательные задачи.

**Педагогический мониторинг** – система сбора, обработки, хранения и распространения информации об образовательной системе на уровне учителя (об уровне развития личности, ее продвижение в системе ключевых компетентностей, уровень знаний учащихся) и на уровне администрации – это система внутриучебного руководства и контроля.

**Передача данных** – в широком смысле – процесс передачи данных по каналу связи от источника к приемнику. Различают синхронную и асинхронную передачу данных.

**Письменно** – способ передачи информации с помощью любого средства воспроизведения текста исчезающими знаками: телеграмма, телекс, телефакс.

**Программа** – последовательность машинных команд, предназначенная для достижения конкретного результата. Программа – данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма.

**Поисковая система в сети Интернет** – сайт, предназначенный для поиска страниц, содержащих заданное слово или словосочетание соответствуют другим критериям. Например, Google, Yandex, Yahoo и др.

**Прикладная программа** – в широком смысле – программа или пакет прикладных программ, реализующие обработку данных в определенной области применения. Прикладная программа непосредственно выполняет функции, необходимые пользователю. Прикладная программа – в узком смысле – программа, решающая проблему конечного пользователя.

**Прикладной процесс** – процесс, выполняющий обработку данных для нужд пользователей. С одной стороны, прикладной процесс взаимодействует с пользователями, получает от них задания и предоставляет им результаты обработки данных. При этом используется интерфейс пользователя. С другой стороны, прикладной процесс связан прикладным интерфейсом с областью взаимодействия. Различают:

- программные и человеко-машинные прикладные процессы;
- прикладные процессы пользователей и прикладные процессы управления.

**Провайдер** – организация, которая предоставляет услуги доступа и переда-

чи (информации) определенными информационными каналами. Подобные организации часто предоставляют комплексное решение доступа и пользования Интернетом.

*Программа* – последовательность машинных команд, предназначенная для достижения конкретного результата. Программа – данные, предназначенные для управления конкретными компонентами системы обработки информации в целях реализации определенного алгоритма.

**Программа для ЭВМ** – объективная форма представления совокупности данных и команд, предназначенных для функционирования ЭВМ и других компьютерных устройств с целью получения определенного результата, включая подготовительные материалы, полученные в ходе разработки программы для ЭВМ, и порождаемые ею аудиовизуальные отображения.

**Программирование** – процесс подготовки задач для их решения с помощью компьютера; итерационный процесс составления программ.

**Программная совместимость** – возможность выполнения одних и тех же программ на разных ЭВМ с получением одинаковых результатов.

**Программное изделие** – программа или логически связанная совокупность программ:

- записанная на носителях данных;
- являющаяся продуктом промышленного производства;
- снабженная программной документацией;
- предназначенная для широкого распространения посредством продажи или методами freeware, shareware или OEM.

**Программное обеспечение** – комплекс программ:

- обеспечивающих обработку или передачу данных;
- предназначенных для многократного использования и применения разными пользователями.

По видам выполняемых функций программное обеспечение подразделяется на системное, прикладное и инструментальное.

Программное обеспечение – совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для их эксплуатации.

**Программный модуль** – программа или функционально завершённый фрагмент программы, предназначенный для:

- хранения;
- трансляции;
- объединения с другими программными модулями;
- загрузки в оперативную память.

Различают:

- стандартные модули, входящие в язык программирования;



- пользовательские модули, предназначенные для упрощения работы программистов.

**Протокол** – стандарт, определяющий поведение функциональных блоков при передаче данных. Протокол:

- задается набором правил взаимодействия функциональных блоков, расположенных на одном уровне;
- реализуется одной либо группой программ.
- описывает: синтаксис сообщения, имена элементов данных, операции управления и состояния.

**Профессиональная компетентность** – приобретенная субъектом и актуализирована им в реальных профессиональных ситуациях или в ситуациях, комплементарным им, совокупность сложных умений, необходимых для возможности субъекта эффективно функционировать в той или иной профессиональной сфере.

**Процесс** – в широком смысле – последовательная смена в развитии явлений, состояний и изменений. Процесс – в узком смысле – совокупность последовательных действий, направленных на достижение определенных результатов. Обычно процессы состоят из этапов (фаз).

**Пластиковая карточка** – пластина стандартных размеров 85.6 x 53.9 x 0.76 мм, изготовленная из устойчивой к механическим и термическим воздействиям пластмассы. Пластиковая карточка является носителем информации.

**Платформа** – в информатике – функциональный блок, интерфейс и сервис которого являются определяются стандартом, вводимым международной организацией либо группой фирм. Характеристики платформы подбираются таким образом, чтобы ее можно было использовать в большом круге задач.

**Резидентная программа** – программа, постоянно размещенная в оперативной памяти компьютера.

**Уровень образованности** – качество личности, характеризующий способность личности решать задачи разного характера (познавательной, ценностно-ориентационной, коммуникативной и преобразовательной деятельности), опираясь на полученный социальный опыт.

**Сабвуфер** – это устройство, предназначенное для воспроизведения сигналов низкой частоты. Обычные колонки просто физически не способны воспроизводить глубокий, по-настоящему низкий бас. Для того чтобы получить хорошие низкие частоты, в дополнение к колонкам нужен сабвуфер.

**Сеанс** – в широком смысле – цикл операций, выполняемый без перерыва и обеспечивающий взаимодействие между партнерами. В информационных сетях проведение сеанса предполагает выполнение процедур:

- установления (начала) сеанса;

- идентификации сеанса;
- восстановления сеанса после отказа, сбоя либо ошибки;
- прекращения сеанса.

**Сервер** – в компьютерной терминологии срок может касаться отдельного компьютера или программы. Главным признаком в обоих случаях является способность машины или программы подавляющее количество времени работать автономно, без вмешательства человека реагируя на внешние события согласно установленного программного обеспечения.

**Сервис с подтверждением без установления соединения** – сервис соединений, который использует подтверждения для управления потоком и контроля ошибок при передачах между двумя узлами сети.

**Сетевое общество** – общество, в котором значительная часть информационных взаимодействий производится с помощью информационных сетей.

**Сетевое подтверждение** – сообщение партнера инициатору взаимодействия:

- либо о готовности начать работу;
- либо о получении данных (не искаженных передач).

**Сеть** – взаимодействующая совокупность объектов, связанных друг с другом линиями связи.

**Синхронизация** – процедура согласования объектами времени выполнения ими процессов обработки или передачи данных. Синхронизация осуществляется:

- на физическом уровне: посредством тактирования, задающего единый стандарт дискретного времени для управления процессом передачи сигналов;
- на остальных уровнях: посредством передачи специальных блоков данных, либо введением в головную часть блоков специальных полей (флагов).

**Синхронный процесс** – информационный процесс, ход выполнения которого связан со временем прохождения другого процесса.

**Система защиты данных** – комплекс программных, технических, криптографических и организационных средств, обеспечивающих защиту данных от несанкционированного использования, а также преднамеренного или случайного их разрушения и искажения.

**Системная программа** – программа общего пользования, выполняемая вместе с прикладными программами и служащая для управления ресурсами компьютера: центральным процессором, памятью, вводом-выводом.

Системная программа – программа, предназначенная:

- для поддержания работоспособности системы обработки информации;
- для повышения эффективности ее использования.

Различают системные управляющие и системные обслуживающие программы.

**Системно-деятельностный подход** – методологический направление управления социально-педагогическими системами, предусматривающий наличие взаимосвязанных и взаимообусловленных видов деятельности субъектов педагогического процесса (обучение, воспитание, управление, развитие, учения и т.д.).

**Системно-функциональный подход** – методологический направление управления социально-педагогическими системами, предусматривающий наличие компонентов, определение функций и согласованности по горизонтали и вертикали, то есть обеспечение координации и субординации в их реализации.

**Скрипт** – программа, содержащая набор инструкций для некоторых приложений или утилит. Семантика и синтаксис инструкций в скриптах определяются соответствующими приложениями. Обычно язык скриптов включает простые структуры управления: линейные последовательности, циклы и условные выражения. В сетевых технологиях различают скрипты клиентской и серверной сторон. Серверные сценарии используются для динамической подготовки информации.

**Средства защиты информации:**

- технические, криптографические, программные и другие средства, предназначенные для защиты сведений, составляющих государственную тайну;
- средства реализации средств защиты информации;
- средства контроля эффективности защиты информации.

**Ссылка** – запись, связывающая между собой части документа, библиографические записи, классификационные деления или предметные рубрики. Различают:

- ссылки, которые организуют поиск в нужном направлении;
- ссылки, которые обеспечивают полноту поиска.

**Тест** – совокупность взаимосвязанных контрольных заданий, которые позволяют надежно и валидно измерить и оценить знания, умения и любые другие характеристики личности.

**Технологический процесс обработки информации** – совокупность взаимосвязанных ручных и машинных операций по обработке информации на всех этапах ее прохождения с целью получения результатов обработки в форме, удобной для восприятия.

**Транзакция** – короткий по времени цикл взаимодействия объектов, включающий запрос, выполнение задания и ответ.

**Трафик** – объем данных в килобайтах, проходящий через сервер за определенный период времени. Различают:

- входящий трафик данных, получаемых сервером;
- исходящий трафик данных, отправляемых сервером.

**Управление данными** – процесс, связанный с накоплением, организацией,

запоминанием, обновлением, хранением данных и поиском информации.

**Хостинг** (также иногда гостинг, англ. Hosting) – услуга, которая предоставляет дисковое пространство для размещения физической информации на сервере.

**Электронное устройство защиты** – электронное устройство в составе компьютера, предназначенное для защиты программ и данных от несанкционированного доступа. Электронное устройство защиты выполняет функции замка, ответчика и т.п.

**Электронное правительство** – система государственного управления на основе электронных средств обработки, передачи и распространения информации.

**Электронный документооборот** – электронный обмен деловыми документами между автоматизированными системами различных компаний в стандартизированной форме.

### **Перечень контрольных вопросов для самостоятельной работы студентов**

1. Информационные технологии – основные понятия и определения.
2. Этапы развития информационных технологий.
3. Классификация информационных технологий по типу носителя информации.
4. Преимущества информационных технологий.
5. Возможности информационных технологий.
6. Педагогические цели использования средств новых информационных технологий.
7. Эволюция терминов, связанных с технологией информационного обучения.
8. Условия реализации современных информационных технологий.
9. Пути вхождения отечественной системы образования в мировую информационно-образовательную среду.
10. Какую возможность обеспечивает использование видео-метода в учебном процессе?
11. Какими достоинствами по сравнению с традиционным обучением обладают мультимедиа-технологии в образовании?
12. Основные направления использования информационных технологий в высшем образовании.
13. Назовите основные направления, в рамках которых применение ИТ в высшем образовании играет центральную роль.
14. Назовите структуру по использованию информационных технологий в образовании.
15. Назовите психологические феномены, связанные с освоением человеком новых информационных технологий.
16. Дайте понятие одной из разновидностей компьютерной тревожности – «компьютерный стресс».
17. Дайте понятие одной из разновидностей компьютерной тревожности – «аутизация».
18. Положительные и отрицательные стороны использования современных информационных технологий с точки зрения психологии.
19. Компьютер как средство эффективности учебного процесса.
20. Основные понятия и определения компьютерных технологий.
21. Компьютер как средство эффективности учебного процесса.
22. Использование компьютерных технологий с целью повышения мотивации учебной деятельности.
23. Приведите классификацию компьютерных программ.
24. От чего зависит эффективность компьютерных обучающих программ?
25. Назовите основные принципы системного внедрения компьютеров в учебный процесс.
26. Назовите основные технологии с использованием компьютерных средств обучения.

27. Приведите основные возможности современного компьютера.
28. Назовите три группы проблем компьютерного обучения.
29. Назовите уникальные возможности компьютерных технологий.
30. Приведите положительные стороны в использовании компьютерных технологий в образовательном процессе.
31. Дать определение термину «мультимедиа».
32. Назовите достоинствами использования мультимедиа технологий по сравнению с традиционным обучением.
33. От чего зависит эффективность использования мультимедиа.
34. Понятие «Образовательная среда». Термины и определения.
35. Структура единого образовательного пространства.
36. Назовите основные элементы информационно-образовательной среды.
37. Педагогический потенциал информационно-образовательной среды.
38. Приведите иерархию информационной образовательной среды.
39. Формированию у будущих преподавателей каких функций будет способствовать использование информационных средств и ресурсов?
40. Назовите компоненты виртуальной образовательной среды.
41. Назвать параметры виртуальной образовательной среды.
42. Перечислить основные функции виртуальной образовательной среды.
43. Роль преподавателя в виртуальной образовательной среде.
44. Преимущества виртуальной образовательной среды.
45. Назовите основные параметры практического использования инновационного потенциала виртуальной образовательной среды.
46. Направления интеграции виртуальной и образовательной сред.
47. История зарождения модульного обучения.
48. Особенности модульного обучения.
49. Какова главная цель модульного обучения?
50. Технология модульного обучения.
51. Теория модульного обучения.
52. Понятие «Обучающий модуль».
53. Перечислите материалы, составляющие модуль.
54. Принципы модульного обучения.
55. Основными целями введения модульно-рейтинговой системы оценки знаний по дисциплине.
56. Организация модульно-рейтинговой системы обучения.
57. Достоинства модульного обучения.
58. Недостатки и ограничения модульного обучения.
59. Проектирование и создание учебных электронных пособий.
60. Характеристики электронных средств обучения.
61. Электронные средства обучения.
62. Преимущества использования электронных средств в обучении.
63. Учебно-методические комплексы в образовании.
64. Этапы разработки учебно-методических комплексов.
65. Состав электронных учебно-методических комплексов.

66. Требования, которым должны удовлетворять современные ЭУМК.
67. Технологии и средства разработки ЭУМК.
68. Понятие «Дистанционное обучение».
69. Понятие «Дистанционное образование».
70. Цели дистанционного обучения.
71. Задачи дистанционного обучения.
72. Особенности дистанционного обучения.
73. Дидактические принципы дистанционного обучения.
74. Модели дистанционного обучения.
75. Какие компоненты должен включать курс ДО?
76. Организация контроля в системе дистанционного обучения.
77. Современные формы организации дистанционного обучения.
78. Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения.
79. Положительными качествами обучения по обучающим программам.
80. Специфика дистанционного обучения в техническом университете.
81. Достоинства дистанционного обучения.
82. Недостатки дистанционного обучения.
83. Организационно-технологические модели дистанционного обучения.
84. Формы организации дистанционного обучения.
85. Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения.
86. Учебно-методические комплексы в образовании.
87. Проектирование инновационных технологий обучения.
88. Сущность инноваций.
89. Функции инноваций.
90. Педагогические инновации.
91. Направления педагогических инноваций.
92. Инновационные технологии в образовании.
93. Технологии и условия осуществления инновационных процессов.
94. Барьеры на пути педагогических инноваций.
95. Содержания инновационных технологий обучения.
96. Интерактивные технологии обучения.
97. Технологии проектного обучения.
98. Компьютерные технологии.
99. Облачные технологии.
100. Облачные технологии Microsoft для образовательных учреждений.
101. Преимущества и недостатки облачных технологий.
102. Взаимодействие педагога с учащимися в условиях применения инновационных педагогических технологий.
103. Инновационные образовательные учреждения.
104. Затруднения преподавателей при освоении инновационных технологий.

[Пройти тестирование по дисциплине.](#)

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

---

1. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. // Концепция информатизации системы образования Республики Беларусь на период до 2020 года / Режим доступа: <http://yandex.by/clck/jsredir?from=yandex.by%3Bsearch%2F%3Bweb%3B%3B&text=&etext=1365>. Дата доступа: 24.02.2017.
2. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. // Стратегия развития информатизации в Республике Беларусь на 2016 – 2022 годы/ Режим доступа: <http://e-gov.by/zakony-i-dokumenty/strategiya-razvitiya-informatizacii-v-respublike-belarus-na-2016-2022-gody>. Дата доступа: 24.02.2017.
3. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. // Определение ИТ, принятое ЮНЕСКО / Режим доступа: <https://sites.google.com/site/information71576766/home/opredelenie-informacionnyh-tehnologij>. Дата доступа: 24.02.2017.
4. Абдрахманова, А. Х. Информационные технологии обучения в курсе общей физики. Организующие составляющие. Перспективные планы / А. Х. Абдрахманова, Т. А. Хараева // Сб. док. ХУ1-й междунар. форума «Современное образование: содержание, технологии, качество». – СПб.: СПГЭГ «ЛЭТИ», 2010. – Т. 1. – 21-22 апреля 2010 г. – С. 124-125.
5. Свириденко, С. С. Современные информационные и компьютерные технологии / С. С. Свириденко. – М.: Бином, 2007. – 300 с.
6. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие для студентов высших педагогических заведений / И. Г. Захарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 192 с.
7. Новые педагогические и информационные технологии в образования: учебное пособие для студентов пед. вузов и системы повышения квалификации пед. кадров / Е. С. Полат [и др.] ; под ред. Е. С. Полата. – Минск: Издательский центр «Академия», 2002. – 147 с.
8. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.aleksandr.kz/resursyi/educause-neobyichnoemyishlenie-dlya-obshhego-blaga.html#.WJg9jtKLTIU/> Дата доступа: 06.01.2017.
9. Бабаева, Ю. Д. Психологические последствия информатизации / Ю. Д. Бабаева, А. Е. Войскунский // Психологический журнал. – 1998. – № 1. – С. 67-72.
10. Васильева, И. А. Психологические аспекты применения информационных технологий / И. А. Васильева, Е. М. Осипова, Н. Н. Петрова // Вопросы психологии. – 2002. – № 3. – С. 12-14.



11. Бабаева, Ю. Д. Диалог с ЭВМ: психологические аспекты // Вопросы психологии. – 1983. – № 2. – С. 13-24.
12. Роберт, И. В. Современные информационные технологии в образовании / И. В. Роберт. – М.: Школа–Пресс, 1994. – 201 с.
13. Использование информационных технологий в учебном процессе // Национальный интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – М., 2005. – Режим доступа: [http://www.ict.edu.ru/ft/003352/fcp\\_reois.pdf](http://www.ict.edu.ru/ft/003352/fcp_reois.pdf). – Дата доступа: 18.09.2012.
14. Рубцов, В. В. Проектирование развивающей образовательной среды школы / В. В. Рубцов, И. Т. Ивошина. – М.: МГППУ, 2003. – 212 с.
15. Машбиц, Е. Психолого–педагогические аспекты компьютеризации / Е. Машбиц // Вестник высшей школы. – 1986. – № 4. – С. 39-45.
16. Гусев, В. В. Информационные технологии в образовательном процессе [Текст] / В. В. Гусев, П. И. Образцов, В. М. Щекотихин. – Орел: ВИПС, 1997. – 126 с.
17. Домрачев, В. Г. О классификации компьютерных образовательных информационных технологий / В. Г. Домрачев, И. В. Ретинская // Информационные технологии. – 1996. – № 2. – С. 10-13.
18. Андреев, А. А. Образование в информационную эпоху. / А. А. Андреев, Ю. В. Рубин, Л. Г. Титарев. – М.: МЭСИ, 2001. – 100 с.
19. Сидорук, И. И. Проектирование информационно-образовательной среды в современном мире / И. И. Сидорук. – М.: Академия, 2012. – 256 с.
20. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Сущность информационно-образовательной среды. – Минск, 2016. Режим доступа: <http://www.ime.edu-ua.net> – Дата доступа: 30.10.2016.
21. Захарова, И. Г. Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения / И. Г. Захарова. – М.: Академия, 2008. – 46 с.
22. Артюхина А.И. Образовательная среда высшего учебного заведения как педагогический феномен: Монография/ А.И. Артюхина – Волгоград: Изд-во ВолГМУ, 2006 – 237 с. (14,8 п. л)
23. Абросимов, А. Г. Теоретические и практические основы создания информационно-образовательной среды вуза / А. Г. Абросимов. – Самара: Самар. гос. экон. акад., 2003. – 204 с.
24. Наумова, Т. В. Модульная технология обучения. Методические рекомендации по внедрению модульной технологии в производственном обучении / Т. В. Наумова. – Магнитогорск: МГППК, 2000. – 28 с.
25. Третьяков, П. И. Технология модульного обучения в школе: практико-

ориентированная монография / П. И. Третьяков, И. Б. Сенновский / М.: Новая школа, 2001. – 352 с.

26. Иващенко, С. А. Порядок разработки и внедрения модульно-рейтинговой системы обучения. Методические рекомендации. Единая система стандартизации БНТУ / С. А. Иващенко, Э. М. Кравченя, Б. А. Татаринев. – Минск: БНТУ, 2009. – 9 с.

27. Чошанов, М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения / М. А. Чошанов. – М.: Народное образование, 1996. – 160 с.

28. Электронные средства обучения [Электронный ресурс] / Национальный интернет-портал Республики Беларусь. – Минск, 2012. – Режим доступа : <http://gendocs.ru>. – Дата доступа: 14.11.2012.

29. Электронные средства обучения [Электронный ресурс] / Википедия – свободная энциклопедия. – Минск, 2012. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org>. – Дата доступа: 26. 11. 2012.

30. Хортон, У. Электронное обучение: инструменты и технологии / У. Хортон, К. Хортон. – М.: КУДИЦ–Образ, 2005. – 143 с.

31. Гершунский, Б. С. Компьютеризация в сфере обучения: проблемы и перспективы / Б. С. Гершунский. – Минск: Педагогика, 1987. – 167 с.

32. Васильева, И. А. Психологические аспекты применения информационных технологий / И. А. Васильева. – Минск: ТетраСистемс, 2002. – 210 с.

33. Мандрик, П. А. Современный электронный учебно-методический комплекс – основа информационно-образовательной среды вуза / П. А. Мандрик, А. И. Жук, Ю. В. Воротницкий // Информатизация образования – 2010: педагогические аспекты создания информационно-образовательной среды: материалы Междунар. науч. конф., Минск, 27–30 окт. 2010 г. – Минск, 2010. – С. 197-201.

34. Использование компьютерных технологий в повышении эффективности учебного процесса // Национальный интернет-портал рефератов, курсовых, дипломных работ, статей, презентаций, сочинений [Электронный ресурс]. – М., 2007. – Режим доступа: <http://knowledge.allbest.ru/pedagogics>. – Дата доступа: 12.11.2012.

35. Овсянников, В.И. Дистанционное образование в России: постановка проблемы и опыт организации / В.И. Овсянников, В.П. Кашицин – М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М.А. Шолохова, 2001. – 794 с.

36. Джалиашвили, З.О. Организация системы дистанционного образования [Электронный ресурс] // Элитариум: центр дистанционного образования. – Режим доступа: [http://www.elitarium.ru/2006/03/24/organizacija\\_sistemy\\_distancionnogo\\_obrazovanija.html](http://www.elitarium.ru/2006/03/24/organizacija_sistemy_distancionnogo_obrazovanija.html). – Дата доступа: 21.10.2015).

37. Использование компьютерной техники в учебном процессе // Национальный интернет-портал рефератов, курсовых, дипломных работ, статей, презентаций, сочинений [Электронный ресурс]. – М., 2009. – Режим доступа: <http://knowledge.allbest.ru/pedagogics>. – Дата доступа: 01.10.2012.
38. Тавгень, И. А. Аксиологическая и нормативная модели системы дистанционного обучения / И. А. Тавгень // Кіраванне у адукацыі. – 2012. – №11. – С. 13-18.
39. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] /Дидактические особенности СДО. – Москва, 2010. – Режим доступа: <http://www.wikipedia.ru>. – Дата доступа: 10.10.2015.
40. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] /Дидактические принципы дистанционного обучения. – Москва, 2006. – Режим доступа: <http://www.author-edu.ru>. – Дата доступа: 23.09.2013.
41. Тавгень, И. А. Теоретическая модель системы дистанционного обучения в вузе / И. А. Тавгень // Кіраванне у адукацыі. – 2012. – №7. – С. 21-26.
42. Прокофьева, Н.О. Вопросы организации компьютерного контроля знаний. / Н.О. Прокофьева. – СПб.: Питер, 2005. – 82 с.
43. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного образования. / Е.С. Полат. – М.: Академия, 2004. – 416 с.
44. Андреев, А.А. Дидактические основы дистанционного обучения. / А.А. Андреев. – М.: РАО, 2000. – 125 с.
45. Пидкасистый, П. И. Компьютерные технологии в системе дистанционного обучения / О. Б. Тыщенко. – М.: Педагогика. – 2000. – № 5.– С. 7-12.
46. Ильясов, И. И. Проектирование курса обучения по учебной дисциплине: Пособие для преподавателей / И. И. Ильясов. – М.: Логос, 1994. – 208 с
47. Этюды дидактики высшей школы / М. Г. Гарунов [и др.] ; под общ. ред. М. Г. Гарунова. – М.: НИИ ВО, 1994. – 135 с.
48. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] /Формы обучения. – М., 2005. – Режим доступа: <http://www.refoteka.ru>. – Дата доступа: 11.10.2015.
49. Трайнев, В.А. Дистанционное обучение и его развитие. / В.А. Трайнев. – М.: Академия, 2007. – 292 с.
50. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] /Формы организации занятий. – Москва, 2008. – Режим доступа: <http://www.ioso.ru>. – Дата доступа: 03.10.2015
51. Коджаспирова, Г. М. Технические средства обучения и методика их использования / Г. М Коджаспирова, К. В. Петров. – М.: Академия, 2001 – 256 с.
52. Усков, В. Л. Информационные технологии в образовании / В. Л. Усков,

М. Л. Ускова // Информационные технологии. – 1999. – № 1. – С. 31-37.

53. Сергеева, Т. А. Пути оптимизации управления самостоятельной работой студентов в условиях дистанционного обучения / Т. А. Сергеева // Информатика и образование. – 1991. – № 1. – С. 3-10.

54. Морев, И. А. Образовательные информационные технологии. Часть 2. Педагогические измерения: Учебное пособие / И. А. Морев. – Владивосток: Изд-во Дальневосточного университета, 2004. – 174 с.

55. Смирнов, С. А. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: учеб. для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / С. А. Смирнов, И. Б. Котова, Е. Н. Шиянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 512 с.

56. Мицкевич, А. А. История происхождения и становления понятия «технологий обучения» в отечественной и зарубежной педагогике. / А. А. Мицкевич, Н. Е. Глинская – М.: Гуманитарные научные исследования. – 2011. – №5. – С. 29-34.

57. Беспалько, В. П. Слагаемые педагогической технологии. / В. П. Беспалько – М.: Просвещение, 1989. – 231 с.

58. Коменский, Я. А. Великая дидактика/ Я. А. Коменский – СПб: Типография, 1875. – 281 с.

59. Подласый, И. П. Педагогика / И. П. Подласый – М.: Просвещ., 2004. – 432 с.

60. Свиридов, С. В. Педагогика: Методические материалы для подготовки студентов к семинарским занятиям / С. В. Свиридов. – Шадринск, 2005. – 32 с.

61. Кларин, В. М. Педагогическая технология в учебном процессе: Анализ зарубежного опыта / В. М. Кларин – М.: Знание, 2002. – 75 с.

62. Даль, В. Толковый словарь живого великорусского языка / В. Даль – М.: Русский язык, 1991. – 576 с.

63. Горбич, О. И. Педагогические технологии обучения / О. И. Горбич – М.: Русский язык – 2009. – № 17. – С. 7-12.