

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический
университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра энергетики и транспорта

**РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИА ЛЕКЦИИ ПО ТЕМЕ
«СТОЛКНОВЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Выпускная квалификационная работа бакалавра
направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
профилю подготовки «Транспорт»
специализации «Эксплуатация и ремонт автомобильного транспорта»

Идентификационный код ВКР:

Екатеринбург 2019

БР.44.03.04.048.2019

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный профессионально-педагогический
университет»
Институт инженерно-педагогического образования
Кафедра энергетики и транспорта

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:
Заведующая кафедрой ЭТ
_____ А.О. Прокубовская
« ____ » _____ 2019 г.

**РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИА ЛЕКЦИИ ПО ТЕМЕ
«СТОЛКНОВЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»**

Исполнитель:
студент группы ЗАТ – 406С

И. Н. Скоробогатых

Руководитель:
доцент кафедры ЭТ

В.П. Лялин

Нормоконтролер:
доцент кафедры ЭТ

К.В. Лялин

Екатеринбург 2019

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа выполнена на 69 страницах, содержит 13 рисунков, 4 таблицы, 31 источник литературы, а также 3 приложения на 4 страницах.

Ключевые слова: ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ, СТОЛКНОВЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

Скоробогатых И.Н. Разработка мультимедиа лекции по теме «Столкновения транспортных средств»: выпускная квалификационная работа / И. Н. Скоробогатых; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. энергетики и транспорта. – Екатеринбург, 2019. – 69 с.

Краткая характеристика содержания ВКР:

1. Тема выпускной квалификационной работы «Разработка мультимедиа лекции по теме «Столкновения транспортных средств»».

2. Цель работы: разработка средств обучения теме “Столкновения транспортных средств” на основе информационных технологий.

3. В ходе выполнения выпускной квалификационной работы исследована проблема информатизации процесса обучения дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте» по теме «Столкновения транспортных средств», разработаны средства обучения теме на основе информационных технологий с использованием компьютерной обучающей программы.

4. В работе предложены эффективные средства обучения и формы представления учебной информации по теме «Столкновения транспортных средств», которые могут быть использованы в процессе обучения студентов дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ПРОБЛЕМА ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ОБУЧЕНИИ.....	9
1.1 Основные принципы и цели информатизации в обучении.....	9
1.2 Компьютерные обучающие программы как средство обучения студентов.....	12
1.3 Методика разработки компьютерных обучающих программ...	18
1.4 Общие требования к использованию мультимедийных средств в преподавании.....	21
2 АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ТЕМЕ «СТОЛКНОВЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ».....	31
2.1 Характеристика процесса обучения дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте».....	31
2.2 Дидактический анализ темы «Столкновения транспортных средств».....	36
2.3 Методическая редукция учебного материала темы «Столкновения транспортных средств».....	43
2.4 Конструирование форм предъявления учебной информации и контроля результатов обучения.....	47
3 РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИА ЛЕКЦИИ ПО ТЕМЕ «СТОЛКНОВЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ».....	52
3.1 Разработка сценария мультимедиа лекции.....	52
3.2 Конструирование материалов для мультимедиа лекции.....	55
3.3 Составление технологической карты мультимедиа лекции...	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	62
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	63
ПРИЛОЖЕНИЕ А	67

ПРИЛОЖЕНИЕ Б	68
ПРИЛОЖЕНИЕ В	69

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, с одной стороны возрастают запросы к уровню подготовки бакалавров, с другой стороны – отрицательное влияние на учебный процесс оказывают учебные перегрузки студентов, в условиях дефицита времени на обучение. Это оказывает негативное влияние на уровень подготовки студентов основной профессиональной образовательной программы “Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта” по модулю профилизации, в ходе которой формируются профессионально значимые компетенции выпускников. Актуальность темы выпускной квалификационной работы определяется, одной из важных проблем современного вузовского образования – повышению эффективности учебного процесса, через совершенствование форм предъявления учебной информации.

Данная проблема фокусируется на учебный предмет как основную дидактическую единицу вузовского образования. Повышение эффективности усвоения содержания учебного предмета стало одной из важнейших задач дидактики. Тенденция к раскрытию содержания учебных дисциплин с использованием технологий и способов обучения, открывающих процессуальную сторону получения знаний, достаточно явственна в современных исследованиях (В.П. Беспалько, М.В.Кларина, Г.К.Селевко и др.).

Это определяет необходимость постоянного совершенствования педагогом способов организации учебной деятельности студентов, разработки средств обучения повышающих результат их познавательной деятельности. Одним из направлений ее решения является информатизация обучения и совершенствование форм предъявления учебной информации, что открывает следующие возможности обучения:

- рационально использовать учебное время;

– изменять и совершенствовать содержания обучения, т.е. его вариативность;

– совершенствовать планирование, организацию и управление учебным процессом;

– повышать оперативность обеспечения учебного процесса учебно-методическими средствами при изменении структуры и содержания обучения.

– обеспечить эффективность процесса обучения и форм взаимодействия его субъектов, что приводит к изменению характера деятельности педагога и обучаемого [2,6,11].

Особенно важно это при изучении дисциплин модуля профилизации, таких дисциплин как «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте», являющейся важным этапом отраслевой подготовки студентов профиля «Транспорт». И здесь перспективным направлением совершенствования учебного процесса является использование мультимедийных технологий, как формы предъявления учебной информации.

Вместе с тем приходится констатировать, что в педагогической практике дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте», не нашло должного обоснования и широкого применения использование мультимедийных технологий организации учебного процесса. Это обусловлено не столько непониманием преподавателями дидактических возможностей этих технологий обучения, сколько с методической сложностью такого рода разработок.

Таким образом, с одной стороны, назрела практическая потребность в средствах мультимедийной оптимизации учебного процесса, разработанных на базе компьютерных обучающих программ, хотя бы по некоторым разделам и темам дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте», а с другой стороны, констатируется методическая сложность

проектирования таких разработок. Противоречие между необходимостью мультимедийных средств оптимизации учебного процесса и недостаточным уровнем их разработанности и использования при формировании знаний и умений на различных этапах обучения, очевидно.

Это противоречие обусловило проблему выпускной квалификационной работы: какими должны быть способы и средства реализации информационных технологий в обучении дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте», чтобы повысить результат познавательной деятельности студентов?

Предполагаем, что уровень подготовки бакалавров по учебной дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте» повысится, если средством организации и управления познавательной деятельностью студентов в учебном процессе будут дидактические единицы, разработанные на основе использования электронных лекций-презентаций, содержание, структура и условия использования, которых в учебном процессе дисциплины, позволят синтез содержательной и процессуальной сторон учения. Условия применения таких средств должны отвечать требованиям адаптивности к целям обучения, модульности и вариативности методики применения на лекционных занятиях по дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте». А процесс формирования компетенций студентов с помощью таких дидактических средств, трансформируется в самообучение благодаря пооперационному формированию знаний, умений и владений.

В связи с методической сложностью такого рода разработок ограничим область проектных действий первым разделом дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте» – «Столкновения транспортных средств».

Объект выпускной квалификационной работы – процесс обучения студентов теме «Столкновения транспортных средств».

Предмет выпускной квалификационной работы – мультимедиа лекция на тему «Столкновения транспортных средств», на основе компьютерной обучающей программы.

Цель выпускной квалификационной работы – разработка средств обучения теме “Столкновения транспортных средств” на основе информационных технологий.

Исходя из цели и рабочего предположения определены задачи выпускной квалификационной работы:

- определить роль и значение информатизации образовательного процесса в учебной деятельности студентов.

- исследовать теоретические подходы к проектированию учебного процесса на основе мультимедийных технологий;

- провести дидактический анализ процесса обучения по теме «Столкновения транспортных средств» дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте»;

- выявить уровень учебно-методического обеспечения образовательного процесса дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте» электронными учебными ресурсами;

- разработать средства обучения теме “Столкновения транспортных средств” на основе информационных технологий в форме мультимедиа лекции.

1 ПРОБЛЕМА ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ОБУЧЕНИИ

1.1 Основные принципы и цели информатизации в обучении

Для определения направлений исследования и совершенствования процесса обучения теме «Столкновения транспортных средств» с использованием информационных технологий, необходимо определить их роль и место в реализации процесса обучения студентов вуза. Историю информатизации обучения в Российской Федерации отсчитывают от начала государственной реформы образования 1984 г., с принятия решения правительства о направлении в образовательные организации персональных ЭВМ и введением в общеобразовательной школе курсов по основам информатики. А время ее ускоренного развития связывают периодом с 2002 г., когда Российская Федерация присоединилась к Болонскому соглашению, отмеченному модернизацией и вхождением отечественного образования в мировое образовательное пространство и по настоящее время. А в образовательное пространство вошло понятие – «компьютерная грамотность», которое определялось, как овладение умениями решения профессионально-педагогических и методических образовательных задач с использованием компьютера.

Также, на основе использования информационно-коммуникационных технологий происходит развитие методической деятельности педагогов, направленное на разработку и внедрение новых образовательных технологий.

Организацию учебного процесса сегодня сложно представить без использования информационных технологий, таких как электронные лекции, системы автоматизированного контроля и др. компьютерные средства обучения.

Информационные технологии в учебном процессе являются не только техническим инструментарием решения образовательных задач, но и развивают методики создания новых форм подачи учебной информации и средств ее предъявления обучающимся. Использование таких средств обучения ведет к совершенствованию учебного процесса: в организационном аспекте – рационализации использования учебного времени, в методическом аспекте – оперативности обеспечения учебно-методическими средствами, а в дидактическом аспекте – совершенствованию структуры и содержания учебных материалов[2,6,11].

В рамках изучения дисциплины «Экспертная деятельность на транспорте» зачастую, при традиционной подаче преподавателем лекционного материала, с использованием традиционных средств наглядного обучения, возникает проблема непонимания студентами сложных процессов анализа ДТП. Поэтому необходима разработка средств обучения способствующих глубокому усвоению учебного материала через моделирование дорожно-транспортных ситуаций.

Представлять большие объемы учебной информации с гарантией успешности ее усвоения эффективно в такой организационной форме обучения, как лекция, сопровождаемая мультимедийной презентацией за счет возможности одновременно задействовать различные источники информации: графические, текстовые и аудиовизуальные.

Для проектирования такой формы обучения в дипломной работе и разработки способов сочетания разнообразных средств представления информации, в единой структуре, необходимо раскрыть и уточнить роль и значение информатизации образовательного процесса в учебной деятельности студентов и выявлены преимущественные направления проектирования.

Далее мы рассмотрим основные принципы и цели информатизации в обучении, а также функциональные возможности применения информационных технологий для планирования, реализации, управления

обучением и контроля его результатов, с целью определения преимущества, использования различных средств информатизации в учебном процессе. Для этого исследуем уровень развития этой отрасли знания и общие требования к составлению компьютерных обучающих программ.

Итак, возможности информатизации образования представлены на рисунке 1.

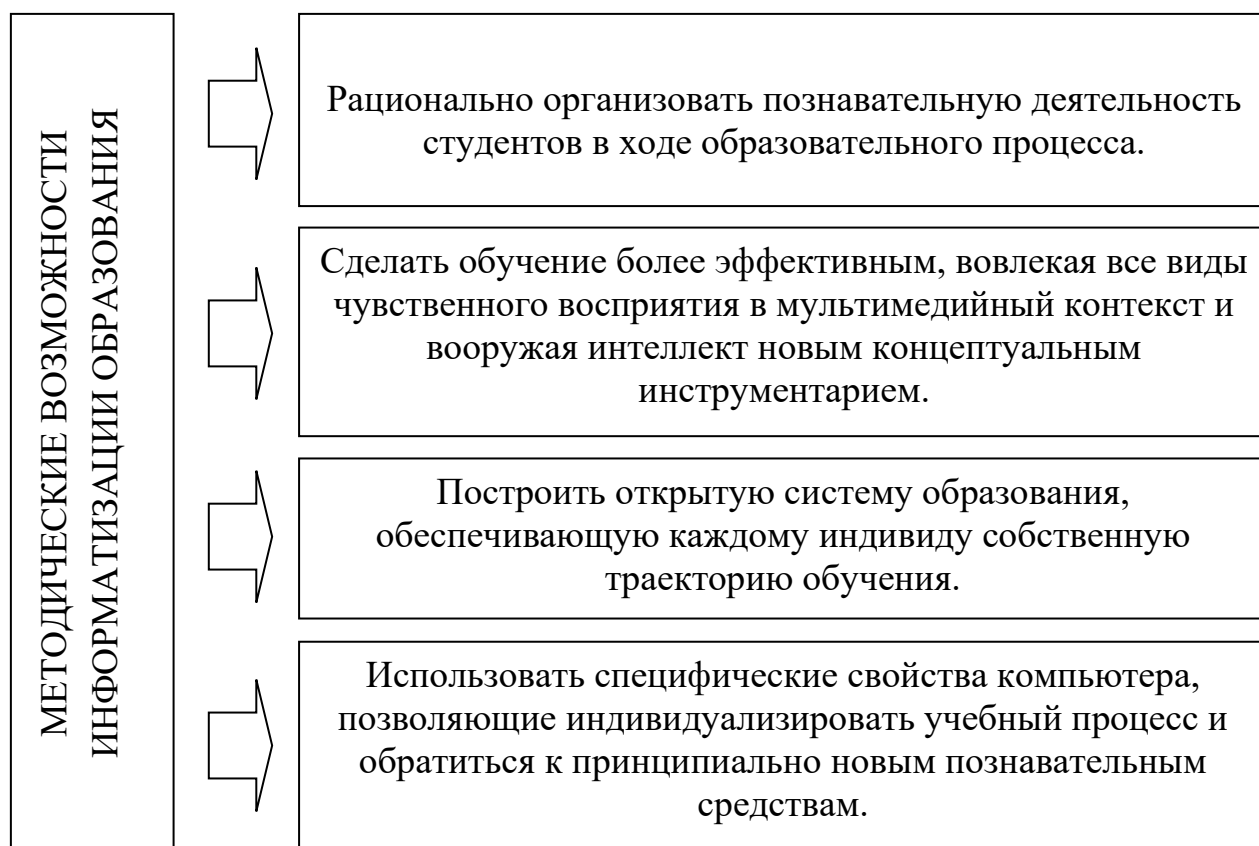


Рисунок 1 – Методические возможности информатизации

Сегодня информатизация стала значимым элементом инфраструктуры вузов и превратилась из средства доступа к информации в комплекс интеллектуальных сервисов, без которых не обходится планирование и реализация обучения в вузе.

Информатизации образования преследует главную цель — повышения эффективности подготовки выпускника, а основной стратегической целью является: развитие новых форм обучения в специфически созданной

информационно-образовательной среде и улучшение качества образовательного процесса.

1.2 Компьютерные обучающие программы, как эффективное средство обучения студентов

Единого определения понятия «компьютерная обучающая программа» не существует, как и общепринятых названий для различных компьютерных обучающих систем. Так же, сегодня различны подходы к компьютерному обучению[2,9,31].

Процесс информатизации образования привел к тому, что компьютер используется как перспективное техническое средство. Появились новые типы ТСО небывалой сложности и эффективности, как результат прогресса информационных и коммуникационных технологий, все шире проникающих в современное образование.

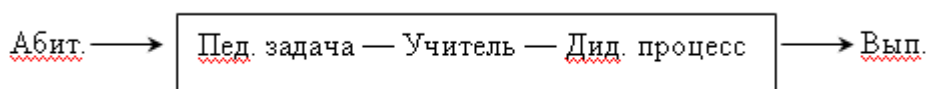
Несмотря на то, что ПК активно применяется в процессе обучения, роль его до конца не определена. Компьютер применяется как приспособление в деятельности преподавателя, поэтому говорят обучение «с помощью компьютера», т.е. используется как приспособление для демонстрации. Таким образом, компьютер не используется на занятиях в полную силу своих возможностей. Даже используя компьютер в виде приспособления для осуществления образовательного процесса, уровень получения и усвоения новых знаний студентов не прирастает.

Поэтому многие преподаватели ищут пути разрешения данной проблемы, для организации, как теоретического, так и практического обучения с использованием средства обучения как компьютер. Чтобы лучше понять, как строится обучение, и какое место в нем занимает компьютер, рассмотрим модели педагогических систем представленные на рисунке 2, выделенным профессором В.П. Беспалько [2].

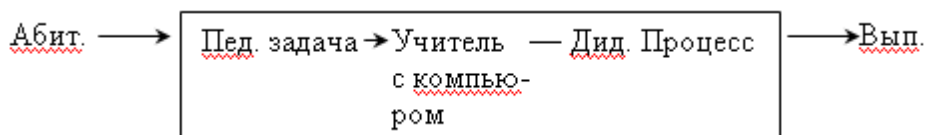
Как видно из рисунка 2, педагогическая система, в которой участвуют «преподаватель и средства обучения», это традиционный подход в

образовании – рисунок 2, а). Во всех остальных идет участие компьютера, но роль его различна.

а) Педагогическая система традиционного обучения



б) Педагогическая система псевдокомпьютерного обучения



в) Педагогическая система с участием компьютера



г) Компьютеризированное обучение

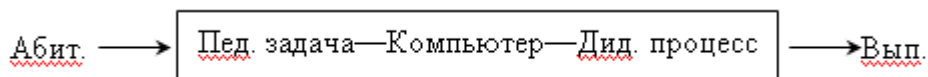


Рисунок 2 – Структура педагогических систем

Так в системе псевдо компьютерного обучения – рисунок 2, б) компьютер выступает в роли ТСО, но это использование не на все его возможности. Компьютер нужен только для показа и наглядности, причем сводится все к тому, что простой вид схем, таблиц, рисунков, чертежей переводится из вида планшетов в вид, который проецируется на мониторе либо на экране проектором. Фактически, если убрать компьютер ничего не произойдет, т.е. использование компьютера в таком качестве, лишь освобождает преподавателя от кипы наглядных пособий, которые он использует на занятии. Освобождает время преподавателя и удобство пользования. Система компьютеризированного обучения – рисунок 2, г) не подразумевает участия в процессе обучения преподавателя. Возникает вопрос: а если компьютер, лишь средство, как оно сможет обучить и

сформировать личность обучаемого? Компьютер с программным обеспечением не может полностью отследить насколько успешно обучение, какие знания усвоены обучаемым полностью, а какие в неполной мере. Для компьютера условно существует только два варианта: либо «да», либо «нет». Провести успешную консультацию компьютер так же обеспечить не в состоянии. Все обучение сводится к тому, что есть конкретный вопрос и есть конкретный ответ. Наиболее интересная система обучения с участием компьютера – рисунок 2, в), где преподаватель использует современный компьютер, как образовательное средство.

Но это не значит, что если поставить компьютер в аудиторию он начнет оказывать положительное влияние на процесс обучения, необходима разработка специфического методического продукта – программного обеспечения, направленное на повышение качества усвоения новых знаний. Под программным обеспечением будем понимать наличие в компьютере специально разработанные обучающие программы.

Обучающая программа – это специфический программный продукт, содержащий учебную информации, представленную в определенной последовательности заданий для выполнения студентами учебных действий, и указаний для выполнения заданий[17].

Резонно возникает вопрос о возможности реализации данного типа обучения на различных этапах обучения и формах представления учебной информации. На основании проанализированной литературы я выяснил, что реализация применения компьютера как непосредственного участника процесса обучения возможно на всех этапах. Для этого создаются специальные программные средства учебного назначения. Для того чтобы лучше отследить реализацию рассмотрим таблицу 1.

Мультимедиа (англ. multimedia, от multi – много и media – носитель, среда), совокупность компьютерных технологий, которые используют и воспроизводят все виды информации текст фотографию, аудио, видео,

анимацию, рисунки, таблицы). Создаются специальными аппаратными и программными средствами.

Таблица 1 – Классификация программных средств учебного назначения в зависимости от этапа обучения

Этап обучения	Тип программных средств учебного назначения
Объяснение нового материала (мотивационный и ориентировочный этапы)	Демонстрационные, обучающие, моделирующие и игровые средства
Выполнение действий по формированию репродуктивного уровня усвоения	Компьютерные модели технических средств, процессов или явлений
Деятельность по формированию продуктивного уровня усвоения	Контролирующие программы и тесты
Самостоятельная работа	Информационно-справочные системы, тренажеры, модели, дидактические игры, программы для самоконтроля
Учебная работа на этапах обучения	Вспомогательные средства могут использоваться на всех этапах обучения (текстовые редакторы, базы данных, средства телекоммуникации и др.)

Реализации обучения с участием компьютера могут помочь технологии мультимедиа.

В учебном процессе все больше и чаще начинают использовать компьютер, как средство не только объяснения учебного материала, но так же и как средство контроля его усвоения студентами. Появляются специальные обучающие программы, направленные на закрепление полученных знаний, контроль и даже оценку.

Но теоретическое обучение так и проходит при помощи традиционных методов, т.е.: аудитория – лектор – студенты. Эффект от проведения такого занятия зачастую невысок, т.к. усвоения нового не всегда происходит, а идет

порой процесс недопонимания его студентами. Причем, если обучаемый что-то не успел записать, для него этот пробел так и может остаться не восполненным, непонятым, не раскрытым, что может повлечь за собой дальнейшую не успеваемость по предмету в целом.

Поэтому существует потребность внедрения информационных технологий и в этот вид занятий, но не как приспособления, а как полноправного “участника” образовательного процесса. При этом существенно изменятся формы предъявления учебного материала и способы учебной работы студентов и это уже будет не простая лекция, а мультимедиа лекция.

Мультимедиа лекция – форма представления учебного материала преподавателем с интеграцией совокупности компьютерных технологий, служащих для введения, обработки, хранения, передачи и вывода разных типов содержания и форм управления учебно-познавательной деятельностью [9].

Следует отметить, что мультимедиа лекцию также совершенно невозможно реализовать без использования специфического программного продукта компьютерной обучающей программы.

Компьютерная обучающая программа – является продуктом программирования содержания и форм учебной информации в виде специальных заданий для выполнения студентами учебных действий, и инструкций для выполнения заданий, представленными системно и наглядно с использованием технологий мультимедиа[12].

Студенты также могут использовать КОП в соответствии с образовательными потребностями разных этапах учебной аудиторной и самостоятельной работы студента и не учебной работы.

Таким образом, мы выявили, что участие в процессе обучения одновременно преподавателя и компьютера значительно улучшает качество образования, но предъявляет высокие требования к уровню методической и информационной подготовки преподавателя.

Внедрение информационных технологий имеет не только преимуществами, есть и отрицательные стороны. Мы определили ряд негативных факторов, которые возникают в процессе применения информационных технологий, представленные на рисунке 3.

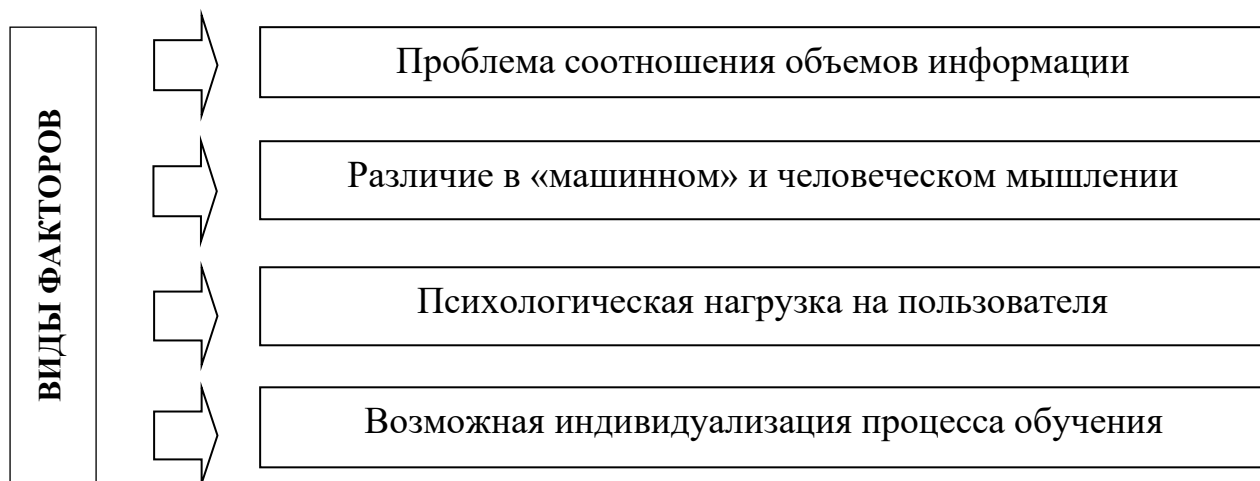


Рисунок 3 – Негативные факторы, возникающие при использовании информационных технологий

1. Проблема соотношения объемов информации.

Информация, предоставленная компьютером, может существенно различаться с теми объемами, которые пользователь (студент) способен осмыслить и усвоить.

2. Возможная индивидуализация процесса обучения.

Здесь проблема в том, что каждый индивид усваивает учебный материал в соответствии со своими индивидуальными способностями восприятия, а значит, студенты могут находиться на разных уровнях изучения материала.

3. Различие в «машинном» и человеческом мышлении.

Проблема использования компьютера в развитии у студентов человеческого подхода к мышлению, а не жесткого алгоритма мыслительной деятельности.

4. Психологическая нагрузка на пользователя.

“Проблема в том, что при получении подсказок, которые обычно составлены на высоком научном уровне, у пользователя может сложиться мнение, что у него низкий уровень подготовки, что приведет к снижению самооценки и всё сопутствующее этому” [15].

1.3 Методика разработки компьютерных обучающих программ

Компьютерные обучающие программы не только раскрывают новые возможности в управлении учебной деятельностью, но и накладывают определенные ограничения на реализацию учебного процесса.

Таблица 2 – Достоинства и недостатки учебных компьютерных программ

Достоинства	Недостатки
1. Компьютерные программы позволяют увидеть и понять логику построения изучаемого материала.	1. При отсутствии интерактивного обучения возникает эмоциональная сухость и интеллектуальная жесткость процесса обучения.
2. Визуальная информация легче, быстрее и надежнее усваивается в процессе обучения.	2. Отсутствие группового эффекта восприятия материала.
3. Компьютерная программа учит четкости выражения мысли, определению категорий, логике мышления.	3. Компьютерный контроль знаний исключает оценку индивидуальных качеств студента.
4. Мотивирование и развитие системного мышления.	4. Компьютерные программы ограничивают возможности оперативного корректирования структуры знаний.
5. Компьютер повышает эффективность и объективность контроля усвоения материала.	5. Не всегда в компьютерных программах возможно использовать практические примеры.
6. Возможность построения индивидуальной образовательной траектории.	6. Для эффективности обучения необходима материальная оснащенность аудитории.

Это следует учитывать при использовании компьютерных программ. Например, стремление преподавателя к обеспечению безупречной логики, по которой построен учебный материал, может привести к излишней формализации процесса обучения и интеллектуальной закрепченности обучающихся, а стремление только к автоматизированным формам контроля к полному исключению оценки индивидуальности и личностных качеств студентов, а также к невозможности в полной мере оценить способности к выполнению не только продуктивных, но и репродуктивных действий, а также аргументации своих действий.

При составлении обучающей программы разрабатывается алгоритм работы компьютера, который моделирует деятельность преподавателя, но те же самые функции реализует иными способами [2,15].

Обучающие программы условно делят на несколько типов. Такая классификация основана на особенностях учебной деятельности студентов, при работе с программами типовых алгоритмов действий, выполняемых самими обучающими программами. Обычно, выделяются четыре основных типа, обучающих программ.

Тренировочные программы (1-й тип) служат для закрепления знаний и умений.

Наставнические программы (2-й тип) предоставляют студентам теоретические материалы для изучения и являются следствиями средств программированного обучения, которые являются теоретическим источником современного компьютерного или автоматизированного обучения. Известны несколько видов программированного обучения [9].

1. Линейное программированное обучение. Подтверждение программой каждого удачного действия студента является для него поощрением, а возможность совершения ошибки сводится к минимуму.

2. Разветвленная программа. В основе этой программы – выбор правильного ответа из нескольких.

Моделирующие программы (3-й тип) основываются на вычислительных возможностях компьютера, с одной стороны, и графически-иллюстративных с другой, и позволяют осуществлять компьютерный эксперимент.

Программы игры (4-й тип) предлагают студенту воображаемую среду, виртуальный мир, набор средств реализации каких-то возможностей.

Обучающие программы первых двух типов получили наибольшее распространение в связи с невысокой сложностью, возможностью унификации при разработке многих блоков программ.

Типовые действия, выполняемые программами двух первых типов:

- предъявление кадра с текстом и графическим изображением;
- предъявление вопроса и меню вариантов ответа (или ожидание ввода открытого ответа);
- анализ и оценка ответа;
- предоставление кадра помощи при нажатии специальной клавиши.

Достоинства: могут быть унифицированы запрограммированы, и разработчику обучающей программы остается только ввести соответствующий текст, варианты ответов, создать на экране с помощью мышки изображения и т.д.. Разработка обучающей программы в этом случае выполняется по простым алгоритмам действий, практически без использования программирования, и не требует от преподавателя глубоких компьютерных познаний[2,12].

Самостоятельное создание преподавателем обучающих программ средствами компьютерных инструментальных систем является направлением решения серьезной проблемы компьютерного обучения – отсутствием в качественных обучающих программ в достаточном количестве и разнообразии.

Один из алгоритмов создания обучающей программы представлен на рисунке 4.

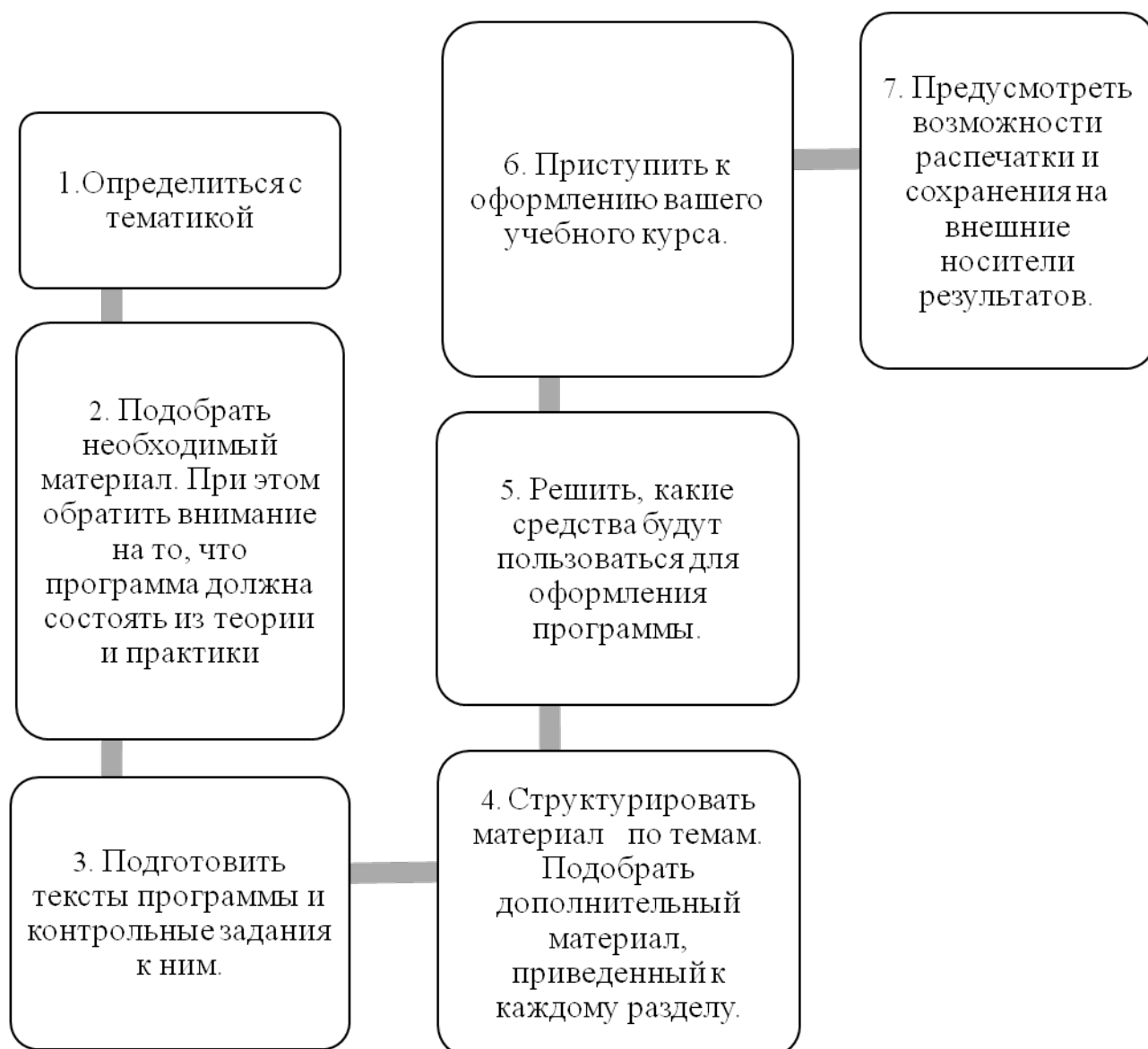


Рисунок 4 – Алгоритм создания компьютерной обучающей программы.

1.4 Общие требования к использованию мультимедийных средств в преподавании

Эффективность обучающей программы, может быть определена лишь после ее апробации. Но известны психолого-педагогические требования, которым обучающая программа должна удовлетворять: строить содержание учебной деятельности с учетом принципов дидактики; допускать реализацию

разных способов управления учебной деятельностью; стимулировать познавательную активность обучаемых и т.п.

Структура мультимедиа лекции. Лекция в ВУЗе – главное звено дидактического цикла. Ее цель – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала, а также теоретических основ дальнейшего формирования умений и навыков в практической деятельности.

“На лекции в учебных планах специальностей вуза отводится 40-50% учебного времени. Несмотря на значимую роль лекционных занятий в процессе обучения многие преподаватели констатируют пассивность обучающихся и низкий уровень их мотивации к учебно-познавательной деятельности на аудиторных занятиях теоретического курса учебных дисциплин” [6].

Активизацию учебно-познавательной деятельности студентов можно осуществить применением нетрадиционных видов лекций. К таким лекциям относится мультимедиа лекция, которая проводится с помощью мультимедийной обучающей системы лекционного курса.

Мультимедийной обучающей системой (МОС) – совокупность взаимосвязанных компьютерных учебных программ обеспечивающих полную структуру учебно-познавательной деятельности, выполненных на основе технологий мультимедиа.

В соответствии с этим определением под мультимедийной обучающей системой лекционного курса мы понимаем такую МОС, в которой главную роль играет информационно-образовательная компонента. Структура МОС включает в себя блоки учебного материала, реализующие дидактические компоненты лекции и основные ее функции, а основные структурные компоненты учебно-познавательной деятельности, выведены, как основные компоненты мультимедиа лекции, они представлены на рисунке 5.



Рисунок 5 – Компоненты мультимедиа лекции

Структура – это форма существования содержания, поэтому структура МОС представляется совокупностью элементов-блоков учебного материала по предмету. Блоки учебного материала, представленные на рисунке 6.

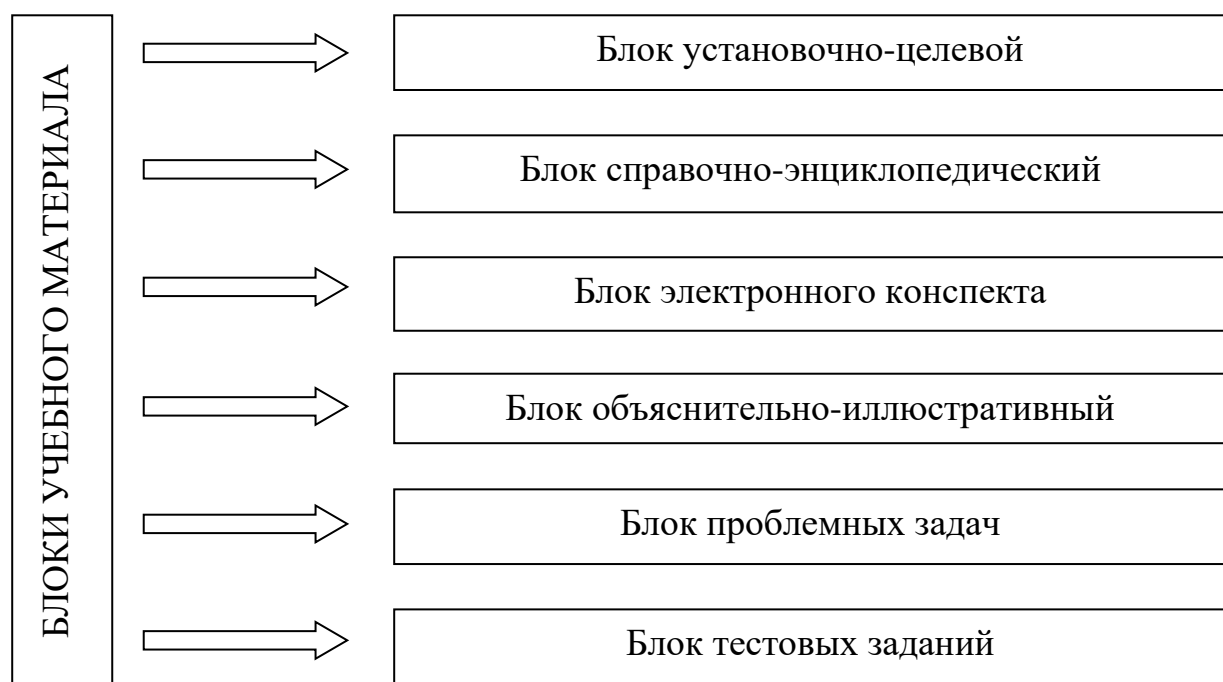


Рисунок 6 – Блоки учебного материала

Охарактеризуем кратко каждый из перечисленных блоков.

Блок установочно-целевой соответствует целевому дидактическому компоненту лекции Мультимедиа.

Блок справочно-энциклопедический реализует потребностно-мотивационный компонент за счет включения результатов научных исследований основных понятий и определений по дисциплине.

Блок электронного конспекта представляет содержательный компонент, являясь по сути текстовым конспектом лекций с пояснениями слайдов объяснительно-иллюстративного блока.

Блок объяснительно-иллюстративный организует учебно-познавательную деятельность студентов на репродуктивном уровне, применяется при изложении учебного материала объяснительно-иллюстративным методом.

Блок проблемных задач организует учебно-познавательную деятельность студентов на продуктивном уровне, применяется при представлении лекционного учебного материала методом проблемного изложения. Это комплексы структурированных по темам проблемных задач.

Блок тестовых заданий представляет комплексы тестовых заданий по темам и организует на мультимедиа лекции экспресс-тестирование. [7,16]

Цели и функции мультимедиа лекции.

Дидактическими и воспитательными целями лекции являются:

– предъявление обучающимся современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяет целевая установка к каждой теме;

– обеспечение в процессе лекции творческой работы студентов совместно с преподавателем;

– воспитание у студентов профессионально-деловых качеств, развитие у них самостоятельного творческого мышления.

В соответствии с перечисленными целями лекции выделяют следующие основные функции мультимедиа лекции [9,14].

Познавательная функция лекции заключается в формировании у обучающихся знаний основ наук и определению научно обоснованных путей в решении практических задач и проблем.

Развивающая функция лекции состоит в том, что в процесс передачи знаний ориентирован не на память обучающихся, а на развитие его способностей и на развитие мышления, т.е. учит рассуждать логически, мыслить научно.

Воспитательная функция реализуется, если содержание обучения включает в себя идеологическую, общенаучную или гуманитарную информацию, а не только передает фактические знания в профессиональной области.

Организирующая функция лекции обеспечивает управление самостоятельной работой студентов, как на лекции, так и в самоподготовке.

Проведение лекций с использованием МОС, придает им динамичность и убедительность. Значительно увеличивается объем и качество усвоения студентами учебного материала, а к изучению дисциплины появляется мотивация, что активизирует учебно-познавательную деятельность.

Методическая деятельность преподавателя в условиях информатизации образования также имеет свои особенности. Исследование особенностей методической деятельности преподавателя в процессе подготовки и организации обучения с участием компьютера в условиях информатизации образования определили главенство персонализированного подхода к взаимодействию преподавателя и студентов при компьютеризированном обучении.

Для разработки эффективного методического обеспечения мультимедиа лекции по теме «Столкновения транспортных средств», проанализирован персонализированный подход к взаимодействию субъектов образовательного процесса. Общепринятая авторитарная схема с синхронным управлением познавательной деятельностью аудитории из десятков обучаемых, при кажущейся своей эффективностью и экономичности не

является универсальной. Персонализированный подход к процессу обучения предоставляет возможность не менять навыков труда сложившихся у преподавателя, изменяется только его общая организация, методическое обеспечение, что дает возможность студентам обучаться по индивидуализированным образовательным траекториям одной программы.

К особенностям реализации видов методической деятельности преподавателя в условиях информатизации отнесем дополнительно: анализ существующих обучающих программ; выявление оптимальной модели компьютерной обучающей программы для ее адаптации к дидактической системе курса, его раздела или темы; проектирование средств и форм представления учебной информации помощью средств мультимедиа; планирование системы занятий теоретического и практического обучения с участием адаптированной обучающей программы; разработка методики обучения по предмету с участием компьютерной обучающей программы; разработка видов и форм контроля ЗУВ. [9]

Понятно, что приведенные особенности методической деятельности не отражают всех аспектов спектра методической практики преподавателя их круг намного шире.

Для успешной реализации компьютерной обучающей программы необходимо тесное взаимодействие трех специалистов. На Рисунке 7 показана схема взаимодействия субъектов, выполняющих реализацию компьютерной обучающей программы разного уровня.

При проектировании компьютерной обучающей программы наибольших затрат времени в деятельности преподавателя потребуется для дидактического анализа, выбора и методической редукции содержания учебных материалов по дисциплине.

Методическая сложность заключается в том, что уровень теоретического обобщения и степень абстракции учебного материала во многих видах рекомендуемой учебной литературы не соответствует требуемым условиям проектирования содержания кадров для представления

их в конкретной компьютерной обучающей программе. Поэтому в подобных ситуациях преподаватель должен перерабатывать, трансформировать содержание учебных пособий, а это трудоемко.

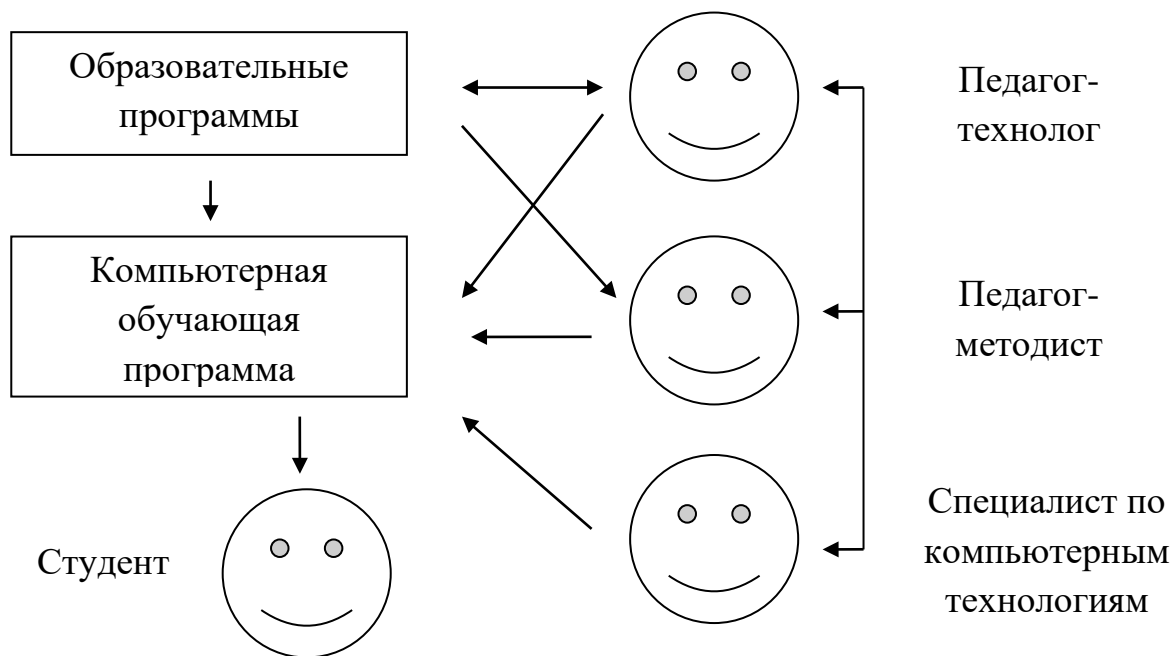


Рисунок 7 – Схема взаимодействия субъектов, выполняющих реализацию компьютерной обучающей программы

Однако выполнив такие методические действия, преподаватель получает большие возможности для реализации форм предъявления учебной информации в мультимедиа технологии.

Методические аспекты проектирования обучающей программы.

Выбор модели обучения на первоначальном этапе проектирования компьютерной обучающей программы необходимо четко определить модель обучения, в котором она будет применяться. Исследуя психолого-педагогическую литературу, я выяснил, что выделены следующие модели обучения:

- 1). Модель «самообучение»;
- 2). Модель «диагностика»;
- 3). Модель «подготовка» и «конференция»;

- 4). Модель «взаимообучение»;
- 5). Модель «мультимедиа лекция»;
- 6). Модель «инструмент преподавателя»;
- 7). Модель «дистанционное обучение».

Модель «самообучение» ориентирована на учебную деятельность, в которой учащийся обучается самостоятельно, без вмешательства преподавателя. Важно подчеркнуть, что на самом деле преподаватель есть всегда, поскольку им поставлены учебные цели и задачи. Причем, в отличие от традиционного учебника, где отбор содержания производится по принципу минимальной достаточности, а последовательность освоения линейна, обучающая программа для данной модели обучения может включать практически неограниченный объем дополнительного материала и реализовывать нелинейность освоения, тем самым создавая предпосылки для индивидуализации и дифференциации процесса обучения.

В рамках модели «диагностика» преподаватель получает достоверную информацию о результате обучения, которая необходима для эффективного управления учебным процессом, и с помощью средств автоматизированного контроля может оценить результативность.

Модель «подготовка» предполагает использование ИКТ как средство подготовки преподавателя к занятиям, самообразования и инструмента обработки результатов диагностики.

Здесь, например средства ИКТ позволяют создание банка заданий и т.п.

Модель «конференция» тесно связана с моделью «подготовка», здесь специфика заключается в использовании информационных технологий для профессионального общения преподавателей [14].

Процесс взаимообучения реализуется через использования на занятиях технологий взаимопроверки студентами процесса и результатов обучения как компонента учебного процесса и может осуществляться на любом этапе обучения, кроме итогового контроля.

Модель «дистанционное обучение» реализует процесс управления познавательной деятельностью обучающихся преподавателем с помощью средств ИКТ. Специфика этой модели заключается в том, что непосредственное взаимодействие между преподавателем и обучаемым отсутствует, а все контакты реализуются через средства ИКТ.

В модели «мультимедиа лекция» поток информации направлен от преподавателя и средств ИКТ к обучаемому, представленная на рисунке 8.

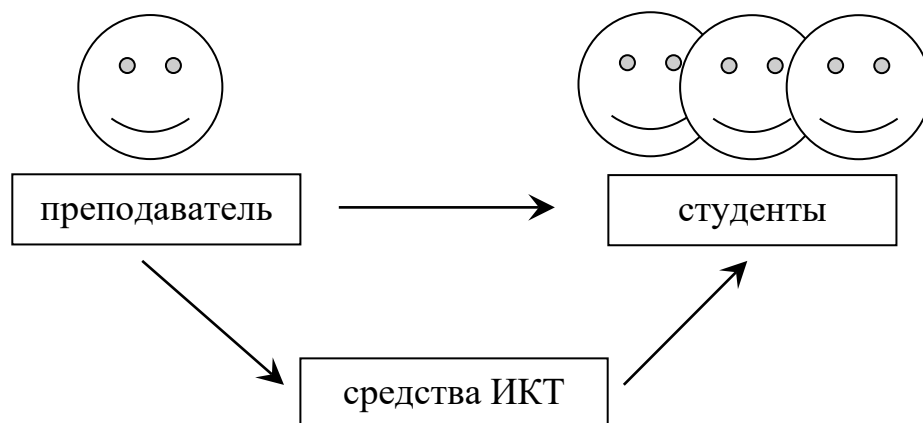


Рисунок 8 – Модель обучения «мультимедиа лекция»

Использовать эту модель в обучении дисциплине предпочтительнее на его начальных этапах, связанных с предъявлением и объяснением студентам содержания предмета изучения. Мультимедиа лекция, с одной стороны, позволяет оптимизировать и упростить учебный процесс, а с другой – предоставляет возможности для управления познавательной деятельностью студентов, и модификацию и создания иллюстрационного материала.

Модель «мультимедиа лекция» поддерживает использование любых программных продуктов. Техническое обеспечение мультимедиа лекции включает два варианта:

1) специальное проекционное оборудование, которое позволит изображение с экрана дисплея спроецировать на экран;

2) каждое учебное место оборудовано компьютером, все компьютеры объединены в локальную сеть, и лекция, презентуемая преподавателем, одновременно демонстрируется на всех экранах.

При реализации этой модели преподавателю будет предложена конкретная ситуация в ходе процесса обучения, при которой возможно повысить качество управления обучением. Идеальный вариант – это создание такой программы, которая будет интегрирована в процесс обучения для обучения преподавателя правильному контролю и организации учебной деятельности. На основе имеющейся информации программа будет предлагать преподавателю указания по организационной структуре занятия и оперативному управлению процессом обучения.

Принятая в настоящее время методика, где программисты создают, так называемую «оболочку» обучающей программы затем предлагают методистам наполнить эту оболочку учебным содержанием не может удовлетворить потребностей всех участников процесса обучения.

Поэтому самостоятельно проведем построение обучающей программы по материалам проектирования форм предъявления содержания обучения и контроля его результатов по теме «Столкновения транспортных средств» и созданию его компьютерной оболочки.

2 АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ТЕМЕ «СТОЛКНОВЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

2.1 Характеристика процесса обучения дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте»

Исследование образовательного процесса по теме дипломной работы проведем в соответствии с устойчивыми процедурами ее реализации:

- анализа рабочей программы и фонда оценочных средств дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте»;
- методического анализа и редукции учебного материала по теме «Столкновения транспортных средств»;
- планирования занятия теоретического обучения в соответствии со спецификацией учебных элементов;
- моделирования и конструирования формы представления учебной информации на занятии;
- разработки технологической карты учебного занятия;
- разработки вида и формы контроля результатов обучения;
- управления и оценки учебно-познавательной деятельности обучающихся.

Для определения направлений разработки средств организации познавательной деятельностью студентов при обучении дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте» с использованием информационных технологий, необходимо исследовать специфику учебного процесса, его организационные и содержательные основы. Определение условий применения таких средств, предполагающих формирования компетенций студентов, должно отвечать требованиям адаптивности к целям обучения, пооперационному формированию знаний, умений и владений,

модульности и вариативности методики применения на лекционных занятиях. Для этого проведем исследование учебно-программной документации дисциплины, с целью выявления основных характеристик учебного процесса, используя эмпирический метод анализа документов.

Дисциплина «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте» является необходимым компонентом теоретической и практической подготовки бакалавра направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) по профилю «Транспорт» к будущей профессиональной деятельности. Учебная дисциплина «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте» представляет собой базовые положения в профессионального подготовке бакалавра и относится к дисциплинам, профильного модуля М5, основной профессиональной образовательной программы “Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта”. Дисциплина реализуется в Институте инженерно-педагогического образования кафедрой энергетики и транспорта.

Цели изучения дисциплины предполагают, ознакомление студентов с общими основами экспертной деятельности на автомобильном транспорте, а также формирование компетенций по эффективному решению задач по организации и проведению различных видов автотехнической экспертизы ДТП, на основе владений всеми компонентами экспертной деятельности.

Проанализируем общую концепцию учебного материала в рабочей программе дисциплины «Экспертная деятельность на транспорте», которая была издана в 2019 году [20].

Содержание дисциплины распределено по 9 разделам (блокам) учебной дисциплины с распределением по ним видов учебной деятельности и трудоемкости в часах на их выполнение, а также форм текущего контроля успеваемости по неделям семестра и форму итоговой аттестации за семестр. Тематическое планирование дисциплины представлено в приложении А.

Проверено, что трудоемкость каждого вида контактной работы и соотношение между различными ее видами соответствует указанной в

учебном плане ОПОПВО профиля “Транспорт”, профилизации “Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта” и произвольно не изменены.

Содержание разделов дисциплины включает предмет изучения курса «Экспертная деятельность на транспорте». Это, общие основы организации экспертной деятельности на автомобильном транспорте, эффективные способы решения задач по организации и проведению различных видов автотехнической экспертизы ДТП [20].

Рассматриваемая дисциплина содержит следующие разделы:

1. Организационно-правовые основы экспертной деятельности на автомобильном транспорте.
2. Организация экспертизы ДТП.
3. Производство экспертизы ДТП.
4. Экспертная характеристика ДТП.
5. Экспертные исследования ДТП со столкновением транспортных средств.
6. Следы ДТП.
7. Экспертные исследования ДТП с наездом транспортного средства на пешехода.
8. Экспертные исследования тормозной динамики транспортных средств.
9. Производство экспертного исследования транспортных средств. Организация труда эксперта-автотехника.

Для корректного определения требованиям к оценке компетенций студентов проанализируем требования к уровню подготовки студентов по дисциплине «Экспертная деятельность на транспорте».

На основании анализа узловых элементов содержания обучения и компетентностных требований к уровню их освоения, в дальнейшем проведем дидактический анализ и отбор теоретических материалов учебных пособий и его методическую редукцию.

Однако кроме теории в блоки мультимедиа необходимо разработать и включить элементы практической деятельности направленные на закрепление знаний и оценивание или самооценивание результатов их усвоения. Для этого рассмотрим содержания практикума по дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте», главной целью которого является формирования профессиональных умений студентов по узловым вопросам содержания обучения разделам дисциплины [20].

Практикум включает выполнение студентами 4 практических работ.

Наибольший практический интерес для исследования выпускной квалификационной работы представляет анализ содержания выполнения студентами практической работы №2 на тему «Анализ столкновений транспортных средств», которая проводится с целью закрепления знаний классификации столкновений ТС, формирование умений определения его экспертной характеристики и составления схемы ДТП.

В содержание практической работы №2 включены аналитические задания:

- определить направление движения ТС;
- определить характер взаимного сближения ТС;
- определить относительное расположение направлений продольных осей ТС в момент столкновения;
- определить характер взаимодействия контактирующих участков ТС в процессе столкновения;
- определить направление вектора равнодействующей векторов ударных импульсов (направление линии столкновения);
- определить место расположения по периметру ТС контактировавшего при ударе участка (место нанесения удара).

И практико-ориентированные задания на определение величины угла столкновения α° и графическое изображение схемы столкновения.

Содержательной основой выполнения практической работы являются знания полученные студентами на теоретическом занятии по теме «Столкновений транспортных средств» в частности знания функциональных элементов классификационной схемы столкновений автомобилей.

Качество выполнения заданий практической работы, и соответственно качество формирования умений экспертной характеристики столкновений ТС, напрямую зависит от эффективности обучения на теоретическом занятии. Однако, само содержание обучения, построенное на изучении функциональных элементов классификационной схемы столкновений автомобилей, является сложным для усвоения студентами без явных зрительно-наглядных мысленных опор. Поэтому для обеспечения прочных умений экспертной характеристики столкновений ТС в практике обучения теме «Столкновений транспортных средств», необходимо спроектировать такие педагогические ситуации по изучению теоретических вопросов темы, которые позволят создать зрительно-наглядные мысленные опоры учебно-познавательной деятельности и эффективно управлять учением студентов на теоретическом занятии.

В результате анализа реального процесса обучения дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте» выяснилось, что организация аудиторной и самостоятельной работы студентов характеризуется недостаточным уровнем использования информационных технологий. Которые проявляются в форме электронных презентаций, требующих в методическом и дидактическом аспектах их использования непосредственного участия преподавателя. Это на наш взгляд затрудняет управление учебной деятельностью студентов и ее контроль.

Приходится констатировать, что в педагогической практике дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте», не нашло должного обоснования и широкого применения использование мультимедийных технологий организации учебного процесса. Вместе с тем в результате анализа процесса обучения дисциплине выявлена практическая

потребность в средствах мультимедийной оптимизации учебного процесса, разработанных на базе компьютерных обучающих программ, что подтверждает актуальность выбора направления проектирования дипломной работы.

Однако такие разработки методически сложны, поэтому ограничим область проектных действий одной темой – «Столкновения ТС», второго раздела дисциплины – «Экспертные исследования ДТП со столкновением транспортных средств».

2.2 Дидактический анализ темы «Столкновения транспортных средств»

Для дальнейшего детального изучения и проектирования средств обучения на основе информационных технологий избран раздел 5 «Экспертные исследования ДТП со столкновением транспортных средств».

Для выбора направлений разработки мультимедийных средств организации учебного процесса по теме «Столкновения ТС», проведем дидактический анализа ее содержания по программе и информационный поиск по учебной литературе, с целью сбора, анализа и синтеза учебной информации.

Содержание обучения теме «Столкновения ТС» направлено на формировании знаний по теоретическим, практическим и методическим вопросам, экспертного исследования ДТП со столкновением транспортных средств на основе изучения функциональных элементов классификационной схемы столкновений и методики составления его экспертной характеристики.

Основными учебными элементами являются существенные признаки классификации столкновений ТС, классификационные характеристики их видов и совокупность выражения их свойств в экспертной характеристике [20,26].

Основные вопросы данной темы следующие. На этапе мотивации проводится актуализация знаний основных видов ДТП:

- столкновение;
- опрокидывание;
- наезд на стоящее ТС;
- наезд на неподвижное препятствие;
- наезд на пешехода.

Под транспортными средствами в дальнейшем подразумеваются все типы автомобилей (легковые, грузовые, автобусы, специальные) и автопоездов (буксирные, седельные), мотоциклы и мопеды, трактора (колесные и гусеничные), самоходные машины и механизмы (автокраны, погрузчики, комбайны), а также средства городского электротранспорта (трамваи, троллейбусы).

При расследовании такого вида ДТП, как столкновение точное определение положений участников в характерные моменты столкновения на масштабной схеме в едином масштабе времени является сложной задачей, даже для специалистов, поэтому в содержание обучения включены вопросы анализа и экспертной характеристики относительно простых случаев на примере столкновений двух транспортных средств.

Для выявления учебных элементов и раскрытия их содержательных связей проведем анализ и обобщение материалов учебных пособий основным вопросам темы «Столкновения ТС».

Классификация видов столкновений транспортных средств, отвечающая потребностям автотехнической экспертизы, должна способствовать подбору методов и наиболее полной разработке методике экспертного исследования обстоятельств, определяющих механизм столкновения [1,8,21].

Классификация видов столкновений приведена на рисунке 9.



Рисунок 9 – Классификация видов столкновений

К общим признакам принадлежат следующие:

I. Перемещение одного транспортного средства в поперечном направлении по отношению к полосе движения другого в процессе их сближения (классификация по направлению движения ТС).

Признак определяется: величиной угла столкновения α° , которая может быть установлена по следам колес обоих ТС перед столкновением, по расположению ТС и следов их перемещения после происшествия, по направлению отбрасывания отделившихся от них объектов (осколки стекол и др.), по полученным при столкновении деформациям.

По этому признаку столкновения подразделяются на 2 группы:

а) продольное – столкновение без относительного смещения ТС в поперечном направлении, т.е. при движении их параллельными курсами (угол α° равен 0° или 180°);

б) перекрестное – столкновение при движении ТС непараллельными курсами, т.е. когда одно из них смещалось в поперечном направлении в сторону полосы движения другого (угол α° не равен 0° или 180°);

II. Перемещение ТС в продольном направлении по отношению друг к другу (классификация по характеру взаимного сближения ТС). Признак также определяется величиной угла столкновения α° .

По этому признаку столкновения подразделяются на три группы:

а) встречное – столкновение, при котором проекция вектора скорости одного ТС на направление скорости другого противоположна этому направлению; ТС сближались с отклонением навстречу друг к другу (угол $\alpha^\circ >90^\circ, <270^\circ$);

б) попутное – столкновение, при котором проекция вектора скорости одного ТС на направление скорости другого совпадает с этим направлением; ТС сближались, смещаясь с отклонением в одном направлении (угол $\alpha^\circ <90^\circ, >270^\circ$);

в) поперечное – столкновение, при котором проекция вектора скорости одного ТС на направление скорости другого равна нулю (угол α° равен $90^\circ, 270^\circ$).

Если угол α настолько мало отличается от 0° или от 90° , что применяемые методы исследования не позволяют установить этого отклонения, и если возможное отклонение не окажет существенного влияния

на механизм столкновения, то последнее может быть определено соответственно как продольное или поперечное.

III. Относительное расположение направлений продольных осей ТС в момент столкновения. Признак определяется величиной угла взаимного расположения их продольных осей α° , который устанавливается на основании трассологических исследований следов и повреждений в местах непосредственного контакта ТС при столкновении. В некоторых случаях угол α° может быть установлен по следам колес перед местом столкновения.

По этому признаку столкновения подразделяются на группы:

а) прямое – столкновение при параллельном расположении продольной или поперечной оси одного ТС и продольной оси другого (угол α° равен 0° или 90°);

б) косое – столкновение, при котором продольные оси ТС располагались по отношению друг к другу под острым углом (угол α° не равен 0° или 90°).

IV. Характер взаимодействия контактирующих участков ТС в процессе столкновения. Признак определяется по деформациям и следам на участках контакта.

По этому признаку столкновения подразделяются на группы:

а) блокирующее – столкновение, при котором в процессе контактирования относительная скорость ТС на участке контакта к моменту завершения деформаций снижается до нуля (поступательные скорости движения ТС на этом участке уравниваются). При таком столкновении на участках контакта помимо динамических остаются статические следы (отпечатки);

б) скользящее – столкновение, при котором в процессе контактирования происходит проскальзывание между контактирующими участками вследствие того, что до момента выхода ТС из контакта друг с другом скорости не выравниваются. При этом на контактирующих участках остаются лишь динамические следы.

в) касательное – столкновение, при котором вследствие малой величины перекрытия контактировавших частей ТС получают лишь незначительные повреждения и продолжают движение в прежних направлениях (с незначительным отклонением и снижением скорости). При таком столкновении на участках контакта остаются горизонтальные трассы (царапины, притертости). ДТП является следствием не сил взаимодействия при ударе, а последующего наезда на другие препятствия.

V. Направление вектора равнодействующей векторов ударных импульсов (направление линии столкновения) по отношению к месту расположения центра тяжести данного ТС, что определяет характер его движения после столкновения (с разворотом или без разворота).

По этому признаку столкновения подразделяются на 2 группы:

а) центральное – когда направление линии столкновения проходит через центр тяжести ТС;

б) эксцентричное – когда линия столкновения проходит на некотором расстоянии от центра тяжести, справа (правоэксцентричное) или слева (левоэксцентричное) от него.

VI. Место расположения по периметру ТС контактировавшего при ударе участка (классификация по месту нанесения удара). Признак (наряду с углом взаимного расположения α°) определяет взаимное расположение ТС в момент столкновения.

По этому признаку столкновения подразделяются на следующие группы:

а) переднее (лобовое) – столкновение, при котором следы непосредственного контакта при ударе о другое ТС расположены на передних частях;

б) переднее угловое правое и в) переднее угловое левое – столкновение, при котором следы контакта расположены на передних и примыкающих к ним боковых частях ТС;

г) боковое правое и д) боковое левое – столкновение, при котором удар был нанесен в боковую сторону ТС;

е) заднее угловое правое и ж) заднее угловое левое – столкновение, при котором следы непосредственного контакта расположены на задних и прилегающих к ним боковых частях ТС;

з) заднее – столкновение, при котором следы контакта, возникшие при ударе, расположены на задних частях ТС.

Такая система классификации видов столкновений позволяет охватить все возможные виды двух и более столкновений ТС и формализовать характеристику любого столкновения [1,8].

В зависимости от необходимости столкновение может характеризоваться не по всем классификационным признакам, а лишь по некоторым из них. В предполагаемую систему классификации могут быть включены и другие классификационные группы в зависимости от целей классификации.

Дидактический анализ учебных материалов по теме «Столкновения ТС» показал существенный дефицит бюджета времени на изучение узловых элементов ее содержания, что, несомненно, негативно скажется на профессиональной подготовке студентов по этим вопросам.

Это очень серьезное препятствие к содержательному планированию учебного процесса по теме. В перспективе два варианта. Первый сокращать содержание по количеству учебных элементов, но это негативно скажется на результатах обучения теме. Второй, совершенствовать учебный процесс в направлении повышения эффективности обучения.

Исходя из условий проектирования, выбираем второй путь. А это потребует, в первую очередь, детальной методической редукции учебного материала.

2.3 Методическая редукция учебного материала темы «Столкновения транспортных средств»

Составленная в результате методической редукции учебного материала спецификация учебных элементов для занятия на тему «Столкновения ТС», дает представление об основных понятиях изучаемой темы, а также уровни усвоения этих понятий и тип ориентировочной основы деятельности. Такого вида спецификация является наглядным средством представления дидактического анализа учебного материала, представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Спецификация учебных элементов по теме: «Столкновения ТС»

№ п/п	Вид понятия		Наименование учебных элементов, понятий	Уровень усвоения понятий
	Опорные	Новые		
1	2	3	4	5
1.	+		Столкновение ТС	Третий уровень
2.		+	Классификация столкновений по направлению движения ТС	"Нулевой" уровень
3.		+	Продольное столкновение ТС	Второй уровень
4.		+	Перекрестное столкновение ТС	Второй уровень
5.		+	Углы продольного и перекрестного столкновений ТС	Первый уровень
6.		+	Классификация столкновений по характеру взаимного сближения ТС	"Нулевой" уровень
7.		+	Встречное столкновение ТС	Второй уровень
8.		+	Попутное столкновение ТС	Второй уровень
9.		+	Поперечное столкновение ТС	Второй уровень
10.		+	Углы встречного, попутного и поперечного столкновений ТС	Первый уровень
11.		+	Классификация столкновений по относительному расположению направлений продольных осей ТС	"Нулевой" уровень
12.		+	Прямое столкновение ТС	Второй уровень
13.		+	Косое столкновение ТС	Второй уровень

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5
14.		+	Углы прямого и косого столкновений ТС	Первый уровень
15.		+	Угол столкновения ТС	"Нулевой" уровень
16.		+	Классификация столкновений по характеру взаимодействия контактирующих участков ТС	"Нулевой" уровень
17.		+	Блокирующее столкновение ТС	Второй уровень
18.		+	Скользящее столкновение ТС	Второй уровень
19.		+	Касательное столкновение ТС	Второй уровень
20.		+	Линии блокирующего, скользящего и касательного столкновений ТС	Первый уровень
21.		+	Классификация столкновений по отношению к месту расположения центра тяжести ТС	"Нулевой" уровень
22.		+	Центральное столкновение ТС	Второй уровень
23.		+	Эксцентричное столкновение ТС	Второй уровень
24.		+	Линии центрального и поперечного столкновений ТС	Первый уровень
25.		+	Линия столкновения ТС	"Нулевой" уровень
26.		+	Классификация столкновений по месту нанесения удара	"Нулевой" уровень
27.		+	Переднее лобовое столкновение ТС	Второй уровень
28.		+	Переднее угловое правое столкновение ТС	Второй уровень
29.		+	Переднее угловое левое столкновение ТС	Второй уровень
30.		+	Боковое правое столкновение ТС	Второй уровень
31.		+	Боковое левостолкновение ТС	Второй уровень
32.		+	Заднее угловое правое столкновение ТС	Второй уровень
33.		+	Заднее угловое левое столкновение ТС	Второй уровень
34.		+	Заднее столкновение ТС	Второй уровень
35.	+		Следы контакта ТС	Третий уровень

Примечание. Описание показателей уровня усвоения учебного материала даны в приложении Б.

При составлении спецификации учебных элементов темы реализован весь функционал методической деятельности: аналитический, проектировочный, конструктивный, нормативно-определяющий и исследовательский. Результатами реализации такого функционала явился: отобранный и методически редуцированный учебный материал, которому нужно придать форму его представления удобную для использования и преподавателями и обучающимися. Эффективными средствами представления структур учебной информации являются графы. Графы широко применялись в начале 80-х гг. в дидактических и методических исследованиях. Граф учебной информации представляет собой наглядное отражение структуры учебной информации. В вершине графа помещается понятие в виде окружности, ребра графа показывают связь данного понятия с определенным содержательным признаком. Классификация содержательных признаков размещается на рангах графа [27].

Поэтому, начальным этапом методической редукции учебного материала при проектировании элементов содержания обучения, является разработка графа учебной информации и спецификации учебных элементов по теме.

Наиболее перспективной к применению в учебном процессе является структурно-логическая схема, которая представляет собой граф, ребра которого изображены в виде стрелок, их направление указывает логику объяснения преподавателем содержания учебной информации. Граф учебной информации для проведения теоретического занятия на тему «Столкновения ТС», представлен на рисунке 10.

Описанные выше формы представления отобранного материала отражают дидактические характеристики изучаемого учебного материала. Они имеют цель спроектировать процесс обучения в целом (поставить цели изучения предмета, спланировать ход занятия, выбрать общие методы обучения, тесты и т.д.). Поэтому используем эти формы для наглядного представления содержания обучения по выбранной теме «Столкновения ТС».

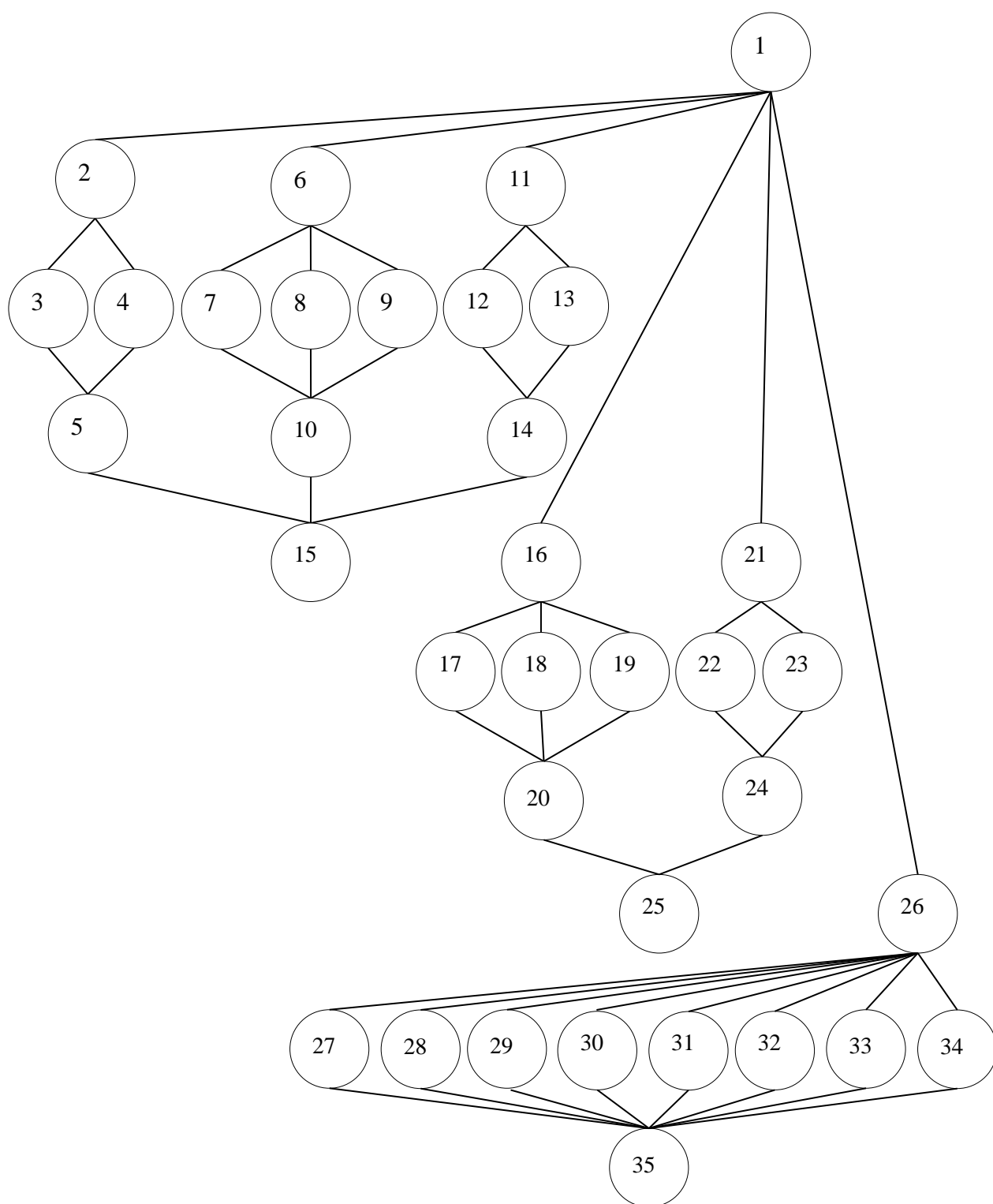


Рисунок 10 – Граф учебной информации

Выбор форм предъявления учебной информации – один из важнейших этапов методической деятельности преподавателя при подготовке к проведению занятий. Преподаватель должен уметь найти четкие и доступные для понимания обучающихся формы представления содержания обучения.

2.4 Конструирование форм предъявления учебной информации и контроля результатов обучения

Проблема предъявления содержания обучения подразумевает использование специального языка методической деятельности преподавателя. Применение только словесных методов обучения, зачастую обнаруживает свою невыразительность и громоздкость. Поэтому наглядные методы и формы предъявления учебной информации очень важны.

Условные образы объектов изучения рационально представлять в форме символической и графической наглядности, например схемы. При разработке средств обучения с использованием информационных технологий будем использовать различные виды условно-графической наглядности (логико-структурные схемы или модели) и мультимедийной наглядности (на основе как изобразительных, так и условно-графических иллюстраций).

Использование схем при составлении кадров обучающей программы позволит реализовать сущностные, логические и образные функцииотражающие составные части объекта изучения, устанавливающие логическую последовательность между изучаемыми частями содержания и которые улучшают понимание сложных элементов содержания [27].

Разработка средств педагогического контроля по теме «Столкновения ТС» отражает вопросы организации и проведения контроля в обучении, и является результатом анализа его видов, функций и методов. Особенное внимание было уделено вопросам предварительного контроля на этапе мотивации и проверочного контроля и их результативности.

Эффективность этих видов контроля во многом зависит от выбора соответствующих условиям конкретного учебного процесса контролируемых мероприятий и соответственно методов контроля обучения. В качестве метода предварительного контроля знаний на этапе мотивации и проверочного контроля по завершению изучения темы, решено избрать стандартизированный контроль, несмотря на все его недостатки, а

для дидактического обеспечения контрольных мероприятий разработать тесты.

В этой связи для корректной разработки тестовых заданий исследована тестовая система контроля знаний. Известно большое количество разных видов тестов. Под педагогическим тестом понимают систему заданий разной сложности и специфической формы, позволяющих достоверно измерить, и объективно оценить качество знаний обучаемых.

Для реализации основных функций тестов с использованием информационных технологий при обучении студентов на занятии на тему «Столкновения ТС» необходима разработка электронных тестов. Но это не любой набор контрольных заданий, а разработанные по правилам тестовые задания, характеризующиеся диагностической ценностью, и надежностью.

Для составления тестовых заданий предварительного и итогового контроля по теме, проведено исследование этого вида тестов, и выявлены их характеристики и условия применения в учебном процессе.

Для конструирования тестовых заданий избираем тесты 1-го и 2-го уровня. Так для проверки усвоения учебной информации на первом уровне должны использоваться тесты, требующие выполнения воссоздающей мыслительной деятельности. В тестах первого уровня выполняется алгоритмическая репродуктивная деятельность с подсказкой, так как ответ содержится в самом задании.

Задания на опознание решено не включать в тесты по дисциплине из-за излишней простоты их выполнения и низкой дидактической значимости для студентов.

Тесты на различие (выбор правильного ответа), отличаются от тестов на опознание тем, что их выполнение осуществляется в условиях поиска, создаваемого рядом стоящими вариантами ответов.

Например:

Задание на выбор номера правильного варианта ответа.

Как именуется вид ДТП с участием двух ТС, при котором оба находятся в состоянии движения?

Варианты ответов:

1. Столкновение.
2. Наезд.

Эталон: Ответ: 1

Задание на выбор номера правильного варианта ответа.

Как называется возможность водителя видеть дорожную обстановку на полосе своего движения и по обе стороны от нее?

Варианты ответов:

3. Видимость.
4. Обзорность.
5. Внимательность.

Эталон: Ответ: 2

Тесты – классификации (установление соответствия). Разновидность тестов на различие, в которых соединены несколько таких тестов.

Например:

Задание на установление соответствия.

Установите соответствие фаз ДТП и их характеристик?

ФАЗА ДТП	ХАРАКТЕРИСТИКА
1. Опасная	А. возникает в момент разделения столкнувшихся транспортных средств
2. Аварийная	Б. возникает в момент первого контакта конфликтующих участников движения
3. Кульминационная	В. возникает в момент, когда уже нет технической возможности предотвратить ДТП
4. Конечная	Г. возникает в момент появления препятствия для дальнейшего движения

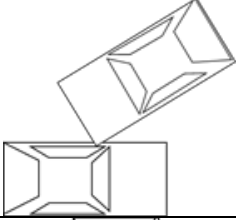
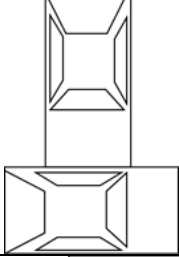
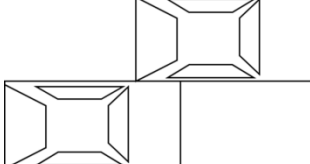
Эталон:

Ответ: 1. Г 2. В 3. Б 4. А

Для проверки усвоения учебной информации на втором уровне будем использовать тесты, включающие специальные задания для проверки знаний, позволяющие воспроизвести информацию об изучаемых учебных элементах без опоры на помощь и подсказку извне. Такие тесты будем применять при проведении проверочного контроля по завершению изучения темы. Наиболее простыми из них являются *тесты подстановки*. В них пропущены ключевые понятия, фразы, формулы или другой какой-либо существенный элемент текста. Решено включить в тесты именно такие задания тестов второго уровня.

Например:

Задание на дополнение

Классификационная характеристика столкновения ТС	Схема
1. I. __ II. __ III. __ IV. __ V. __ VI. __	
2. I. __ II. __ III. __ IV. __ V. __ VI. __	
3. I. __ II. __ III. __ IV. __ V. __ VI. __	

Эталон: 1. I. 2, II. 1, III. 3, IV. 2, V. 2, VI. 7.

2. I. 2, II. 3, III. 2, IV. 1, V. 1, VI. 7.

3. I. 1, II. 2, III. 1, IV. 3, V. 3, VI. 7.

Таким образом, при разработке средств автоматизированного контроля знаний при обучении теме «Столкновения ТС» разработано 3 тестовых задания в соответствии с изученными элементами содержания

предшествующих тем дисциплины «ЭДАТ» и 6 тестовых заданий в соответствии с изученными элементами содержания по данной теме.

При анализе учебного процесса по теме также выяснилось отсутствие электронных средств автоматизированного контроля.

Противоречие между необходимостью мультимедийных средств оптимизации учебного процесса и недостаточным уровнем их разработанности и использования при формировании знаний и умений на различных этапах обучения, очевидно.

Это противоречие подтверждает проблему дипломной работы: какими должны быть способы и средства реализации информационных технологий в обучении дисциплине «ЭДАТ», чтобы повысить результат познавательной деятельности студентов?

Для решения этой проблемы разработаем средства организации и управления познавательной деятельностью студентов в учебном процессе на основе информационных технологий, их содержание, структуру и условия использования в учебном процессе дисциплины, которые, позволят синтез содержательной и процессуальной сторон учения.

3 РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИА ЛЕКЦИИ ПО ТЕМЕ «СТОЛКНОВЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Мультимедийные лекции позволяют достичь максимальной информационной наполняемости лекции; наиболее полно раскрыть суть и закономерность явлений и процессов; четко выделить структуру изучаемого материала. Демонстрация материалов в динамике делает лекцию яркой и запоминающейся, позволяет владеть вниманием аудитории и сосредотачивать внимание студентов на главном. При этом преподаватель эффективнее использует учебное время лекции, сосредоточив внимание на обсуждении наиболее сложных фрагментов учебного материала.

Мультимедиа лекция также повышает интерес и мотивацию. Использование слайдов позволяет демонстрировать объекты в пространственном расположении, применять в схемах контрастную цветовую гамму, анимацию и т. д. Немаловажным является и то, что к минимуму сводится количество наглядных пособий посредством объединения их в одну презентацию [6].

3.1 Разработка сценария мультимедиа лекции

Процесс создания мультимедиа лекции можно разделить на три этапа:

1. проектирование лекции;
2. подготовка материалов;
3. компоновка материалов в единый программный комплекс[9,14].

Проектирование сценария учебных элементов мультимедиа лекции является основополагающим этапом. Именно на этой стадии, на основании соотнесения идей с имеющимися средствами обучения и образовательными ресурсами на ее создание делается вывод о реальности проекта.

Начальным этапом проектирования мультимедиа лекции является определение и разработка основных компонентов мультимедиа лекции, как блоков учебного материала, реализующих дидактические компоненты лекции и основные ее функции. Основными структурными компонентами учебно-познавательной деятельности студентов будут:

- Целевой.
- Потребностно-мотивационный.
- Содержательный.
- Операционно-деятельностный.
- Оценочно-результативный.

Следующим этапом проектирования мультимедиа лекции является разработка содержания элементов-блоков учебного материала. Для этого используем результаты исследований и методической редукции содержания обучения теме «Столкновения транспортных средств», проведенные в второй главе и сформируем следующие блоки учебного материала.

Блок установочно-целевой соответствующий целевому дидактическому компоненту мультимедиа лекции будет включать дидактические цели учебного занятия, сформулированные следующим образом.

Образовательная – сформировать у студентов знания разных подходов к классификации столкновений автомобилей; основных понятий и характеристик классификации столкновений.

Развивающая – развивать у студентов мотивационную и активность в определении классификационных характеристик различных видов столкновений, развить способности к анализу и обобщению классификационных признаков.

Воспитательная – воспитать познавательный интерес к процессу экспертной деятельности на автомобильном транспорте, к самостоятельному овладению навыками работы с учебной литературой и материалами мультимедиа лекции.

Блок справочно-энциклопедический реализует потребностно-мотивационный компонент, как самоопределение студентов к учебной деятельности, выработки на личностно значимом уровне внутренней готовности выполнения нормативных требований учебной деятельности.

Для концентрации внимания студентов при проведении мультимедиа лекции по теме «Столкновения транспортных средств» на изучаемом материале:

- создадим условия для возникновения внутренней потребности включения в учебную деятельность через пояснение значения содержания обучения в будущей профессиональной деятельности;

- актуализируем требования к студенту со стороны учебной деятельности, через выявление и контроль усвоения опорных понятий лекции;

- установим рамки учебной деятельности по теме «Столкновения транспортных средств».

Для реализации этих целей включим в данный блок задания для входного контроля знаний по теме «Столкновения транспортных средств», прием «Ассоциативный ряд» и видеоматериалы реального процесса различных видов столкновений автомобилей.

Блок электронного конспекта будет представлять содержательный компонент, являясь, по сути, текстовым конспектом лекций с пояснениями слайдов объяснительно-иллюстративного блока. Он будет включать результаты исследований основных понятий, их определений их характеристик по разработанной во второй главе спецификации учебных элементов темы «Столкновения транспортных средств», таких как признаки столкновений и их виды, и может быть доступен студентам для самоподготовки по обучающей программе в форме текстовых файлов по гиперссылкам.

Структура *объяснительно-иллюстративного блока* организует учебно-познавательную деятельность студентов на репродуктивном уровне, при

изложении учебного материала объяснительно-иллюстративным методом и будет определяться логикой изложения учебного материала в соответствии со структурно-логической схемой темы «Столкновения транспортных средств» предложенной в первой главе дипломной работы.

Так как предполагается организовать познавательную деятельность студентов на репродуктивном уровне, проблемных задач при изучении темы «Столкновения транспортных средств» ставить не будем.

Блок тестовых заданий будет представлять собой комплекс тестовых заданий по теме «Столкновения транспортных средств» предложенных во второй главе дипломной работы и организует на мультимедиа лекции экспресс-тестирование выявления качества усвоения учебного материала.

Спроектированная таким образом мультимедиа лекция позволит комплексно реализовать познавательную и организующую функции и обеспечить динамичность и убедительность занятия, что активизирует учебно-познавательную деятельность студентов и повысит качество усвоения учебного материала.

3.2 Конструирование материалов (кадров) для мультимедиа лекции

Подобранная нами учебная информация в мультимедиа лекции, предоставленная в электронном виде, скомпонована, с одной стороны, чтобы обучаемый имел возможность сам выбирать темп и, в определенных пределах, последовательность изучения материала, а с другой стороны – процесс обучения оставался управляемым. Этот этап – построение детального технологического сценария мультимедиа лекции – является наиболее ответственным, т.к. именно он позволяет найти оптимальное соединение педагогических задач и наиболее целесообразных для них технологических решений. Технологический сценарий мультимедиа лекции, основанного на принципах интерактивности и мультимедийности. Следует

отметить, что мы учли, что в мультимедиа лекции вся учебная информация, благодаря гипертекстам, распределяется на нескольких содержательных уровнях. Некоторыми единицами представления материала являются кадры, которые содержат несколько гиперссылок, дополнены графикой, анимацией и другими мультимедиа приложениями. Наиболее эффективным является максимально подробная структура мультимедиа лекции, что обеспечило возможность размесить материал каждого раздела на отдельном кадре.



Рисунок 11 – Кадры мультимедиа лекции

Несколько кадров мультимедиа лекции, организуются по принципу линейного текста с помощью специальных навигационных кнопок. Такой материал можно листать, подобно страницам книги.

Виды столкновений ТС		
по направлению движения ТС	по направлению продольных осей ТС	по характеру взаимного сближения ТС
Продольное. Перекрестное.	Встречное. Попутное. Поперечное.	Прямое. Косое.

← назад

Рисунок 12 – Организация кадров по принципу линейного текста с помощью специальных навигационных кнопок

Созданию покадровой структуры способствовала реорганизация линейного текста в схемы, таблицы, графики, диаграммы, состоящие из интерактивных элементов.

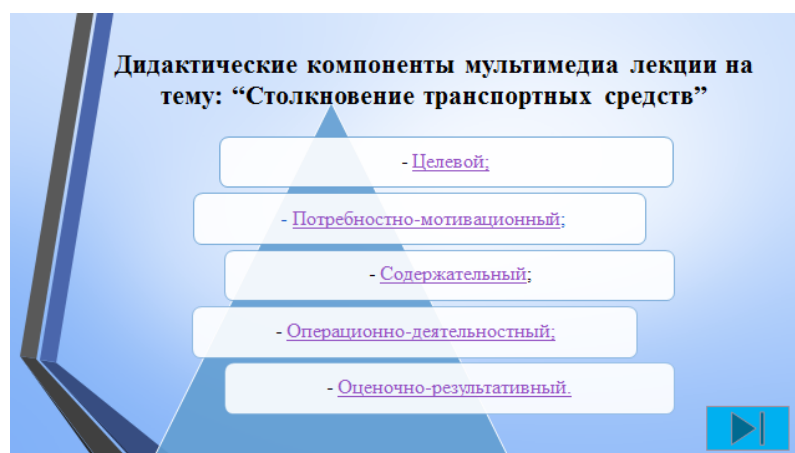


Рисунок 13 – Реорганизация линейного текста в схемы, таблицы, графики, диаграммы, состоящие из гиперактивных элементов


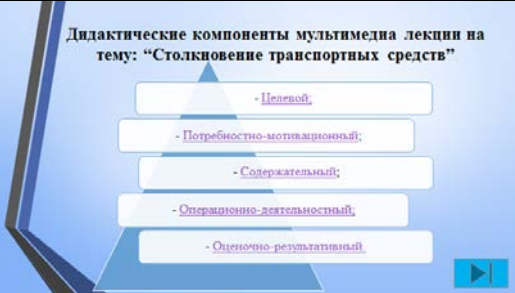

При по кадровом структурировании линейного учебного текста учтены эргономические требования, позволяющие повысить эффективность учебной деятельности. Эти требования касаются всего объема информации, пространственных характеристик, оптимальных условий восприятия электронного текста. Также тщательно отобрана визуальная среда на экране монитора. Степень ее комфортности определена цветовыми характеристиками, пространственным размещением информации на экране монитора.

Для того чтобы обеспечить максимальный эффект обучения, необходимо учебную информацию представлять в различных формах. При подготовке мультимедиа лекции мы использованы следующие типы мультимедиа приложений.

Анимация – динамичная графика, основанная на применении различных динамических визуальных эффектов (движущиеся картинки, выделение цветом, шрифтом отдельных элементов схем/таблиц и т.п.).

Используемые в данной мультимедиа лекции виды анимации представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Используемые виды анимации

№ п/п	Слайд	Вид анимации												
1.	 <p>Результат обучения теме.</p> <p>Образовываемая – сформировать у студентов знания, навыки, умения и классификации, основные понятия и характеристики классификации.</p> <p>Развиваемая – развивать у студентов мотивационную и интеллектуальную активность и определять классификационные характеристики различных видов столкновений, развитие способности к анализу и обобщению классификационных признаков.</p> <p>Воспитываемая – воспитывать познавательный интерес и процессу эксперимента, и самостоятельному овладению навыками работы с учебной литературой и материалами мультимедиа лекции.</p>	Масштабирование												
2.	 <p>Дидактические компоненты мультимедиа лекции на тему: “Столкновение транспортных средств”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Целевой; - Потребностно-мотивационный; - Содержательный; - Операционно-деятельностный; - Оценочно-результативный. 	Плавное приближение												
3.	 <p>Виды столкновений ТС</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>по направлению движения ТС</th> <th>по направлению продольных осей ТС</th> <th>по характеру взаимного сближения ТС</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Продольное.</td> <td>Встречное.</td> <td>Прямое.</td> </tr> <tr> <td>Перекрестное.</td> <td>Попутное.</td> <td>Косое.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Поперечное.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	по направлению движения ТС	по направлению продольных осей ТС	по характеру взаимного сближения ТС	Продольное.	Встречное.	Прямое.	Перекрестное.	Попутное.	Косое.		Поперечное.		Вылет
по направлению движения ТС	по направлению продольных осей ТС	по характеру взаимного сближения ТС												
Продольное.	Встречное.	Прямое.												
Перекрестное.	Попутное.	Косое.												
	Поперечное.													

Подобранная и переведенная в электронную форму первичная учебная информация (текст, графика и мультимедиа) скомпонована в интерактивные учебные кадры так, чтобы, с одной стороны, обучаемый имел возможность сам выбирать темп и, в определенных пределах, последовательность изучения учебного материала, а с другой стороны – процесс обучения оставался управляемым со стороны преподавателя. Этот этап – построение технологического сценария мультимедиа лекции – является наиболее ответственным, и определяет, структурно-содержательные характеристики поурочных разработок, таких как план хода учебного занятия и конспект его

проведения. Основные правила пользования программным обеспечением представлены в приложении В.

3.3 Составление технологической карты мультимедиа лекции

Тема занятия: «Классификация столкновений транспортных средств».

Цели занятия:

Образовательная – сформировать у студентов знания разных подходов к классификации столкновений транспортных средств; основных понятий и характеристик классификации столкновений.

Развивающая – развивать у студентов мотивационную и активность в определении классификационных характеристик различных видов столкновений, развить способности к анализу и обобщению классификационных признаков.

Воспитательная – воспитать познавательный интерес к процессу экспертной характеристики столкновений автомобилей, к самостоятельному овладению навыками работы с учебной литературой и материалами мультимедиа лекции.

Тип занятия: урок-лекция по усвоению новых знаний.

Форма организации занятия: мультимедиа-лекция

Методы и приемы обучения:

– по способу организации познавательной деятельности студентов – объяснительно-иллюстративный, репродуктивный;

– по источнику знаний – словесные (рассказ-объяснение, беседа); наглядные (демонстрация кадров программы).

Учебно-наглядные пособия, используемые на мультимедиа-лекции – кадры компьютерной обучающей программы.

Основные понятия: столкновение ТС; классификация и характеристики столкновений.

Методические указания. Организовать управление познавательной деятельностью студентов средствами мультимедиа, через направление внимания и сознательного усвоения материала классификации столкновений и рациональный выбор маршрута учебной деятельности.

Следует дать рекомендации студентам по самостоятельному использованию электронных материалов мультимедиа лекции.

Средства обучения и оборудование: компьютер, проектор, файлы КОП мультимедиа лекции.

План хода мультимедиа-лекции

1. Организационный момент – 10 мин.

Преподаватель приветствуется, аудиторию.

Делает отметки в журнале.

Включает компьютер (проектор), запускает презентацию «Столкновения транспортных средств», открытой в папке с мультимедиа лекцией и всеми необходимыми видео файлами, в противном случае, показ лекции невозможен. Чтобы перейти к содержанию мультимедиа лекции достаточно произвести щелчок компьютерной мыши. В открывшемся окне нажимает курсором мыши на гиперссылку, лекция 5.

Кадр 1, преподаватель знакомит студентов с новым разделом, сообщает тему занятия.

Кадр 2, преподаватель характеризует цели изучения темы.

Кадр 3, преподаватель характеризует понятие «Столкновение ТС» –и значение результатов экспертной характеристики столкновений в заключении эксперта-автотехника по ДТП.

2. Мотивационный момент – 5 мин.

Кадры 4,5,6,7,8 преподаватель проводит тест.

3. Объяснение нового материала – 60 мин.

Кадр 9, преподаватель характеризует классификационные признаки столкновений ТС с использованием интерактивной схемы.

Кадры10, 11, 12 преподаватель объясняет сущность видов классификации столкновений по направлению движения ТС, характеризует углы продольного и перекрестного столкновений ТС, выполняет по гиперссылке возврат к кадру9.

Кадры13, 14,15,16преподаватель объясняет сущность классификации столкновений по характеру взаимного сближения ТС, характеризует углы встречного, попутного и поперечного столкновений ТС, выполняет по гиперссылке возврат к кадру 9.

Кадры17, 18, 19, 20преподаватель объясняет сущность классификации столкновений по относительному расположению направлений продольных осей ТС,характеризует углыпрямого и косоого столкновений ТС, выполняет по гиперссылке возврат к кадру 9.

Кадры21, 22, 23, 24 преподаватель объясняет сущность классификации столкновений по характеру взаимодействия контактирующих участков ТС,характеризует линии блокирующего, скользящего и касательного столкновений ТС, выполняет по гиперссылке возврат к кадру 9.

Кадры 25, 26, 27 преподаватель объясняет сущность классификации столкновений по отношению к месту расположения центра тяжести ТС, характеризует линии центрального и поперечного столкновений ТС, выполняет по гиперссылке возврат к кадру 9.

Кадры 28, 29 30 преподаватель объясняет сущность классификации столкновений по месту нанесения удара, характеризует способы анализа следов контакта ТС, выполняет по гиперссылке возврат к кадру 9.

4. Контроль результатов усвоения содержания – 10 мин.

Кадры31, 32, 33,34, 35, 36,37, 38 преподаватель проводит тест.

5. Выдача домашнего задания – 5 мин.

Кадр 39, преподаватель задает студентам домашнее задание, объясняя особенности самостоятельной подготовки по электронным учебным ресурсам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Спроектированные в работе средства обучения позволяют обеспечить динамичное развитие учебного процесса и высокий качественный уровень учебной работы обучающихся и контроля ее результатов, оптимизировать процессы обработки информации и организовать самостоятельную работу студентов.

Анализ проблемы использования мультимедиа лекций в обучении привел к выводу, что такая форма организации учебного процесса повышает интерес и мотивацию у студентов к преподаваемой дисциплине – эффективность обучения. Подбранная нами учебная информация в мультимедиа лекции поможет студенту самостоятельно выбирать последовательность и темп изучения содержания, но при этом процесс обучения останется управляемым.

Результатом выполнения дипломной работы являются разработанная мультимедиа лекция по теме «Столкновения транспортных средств», с методикой проведения учебного занятия. Реализация методов обучения, обеспечена средствами представления учебного материала, способствующими его эффективному усвоению студентами.

Практическое значение работы в том, что разработанное учебно-методическое обеспечение может применяться при обучении студентов РГППУ всех форм обучения основной профессиональной образовательной программы – “Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта” в рамках дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте».

В перспективе можно создать мультимедиа комплекс, разработав такие материалы по остальным разделам и темам дисциплины.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Балакин В.Д. Экспертиза дорожно-транспортных происшествий: Учебное пособие. – Омск: Изд. СибАДИ, 2014. – 147 с.
2. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В.П.Беспалько. Москва: Изд-во МПСИ, – 2008. – 352 с.
3. Ванюшин А.В. Внедрение мультимедиа-технологий в УСПО./ А.В. Ванюшин // ПО. – 2003. - №7. - с. 10–15.
4. Волокитин К.П. Современные информационные технологии в управлении качеством образования./ К. П. Волокитин // Информатика и образование. – 2000. - №8. - с. 32 – 36.
5. Горев А. Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения : учеб.пособие для вузов [Гриф УМО] / А. Э. Горев, Е. М. Олещенко. 4-е изд., стер. Москва: Академия. 2012. 253 с.
6. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы: Учебник для студ. высш. учеб.заведений / С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун. - Москва, 2005. – 231 с.
7. Демкин В.П. Принципы и технологии создания электронных учебников / В. П. Демкин, В.М. Вымятин. – Томск, 2002.
8. Домке Э.Р. Расследование и экспертиза дорожно-транспортных происшествий: Учебник для студ. высш. учеб.заведений/Э.Р. Домке. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288с.
9. Жук Ю.А. Мультимедийные технологии: Учебное пособие для студ. высш. учеб.заведений. /Ю.А.Жук.– Сыктывкар: СЛИ, 2012. – 271с.
10. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений /В.И. Загвязинский. – Москва: Издательский центр «Академия», 2001. – 192 с.

11. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании./ И.Г.Захарова – Москва: Издательский центр «Академия», – 2003. –192 с.

12. Ильин В.А., Кудрявцев В.В. Мультимедийная лекция как вид инновационной технологии обучения / В.А. Ильин, В.В. Кудрявцев // Научные Труды XIII Международной конференции «Инновационные технологии обучения в условиях глобализации рынка образовательных услуг». Выпуск 11. – Т. 1. – М., 2017. – С. 415 – 419.

13. Краснова Г.А. Технологии создания электронных обучающих средств. – Москва: МГИУ, 2003. – 223 с.

14. Можеева Г.В. Как подготовить мультимедиа курс? (Методическое пособие для преподавателей). / Г.В. Можеева, И.В. Тубалова. – Томск: Том.ун-та, 2002.

15. Петровская Т. С. Информационно-образовательная среда: Подготовка учебных материалов. Методические указания / Т.С. Петровская, В.В. Середа. – Томский политехнический университет. Томск, издательство ТПУ, 2005. 37с.

16. Пидкасистый П. И. Компьютерные технологии в системе дистанционного обучения / П.И. Пидкасистый, О.Б. Тыщенко // Педагогика. - 2000. – №5. -С. 7-12.

17. Полат, Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров/ Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; Под.ред. Е. С. Полат. – Москва: Изд. центр «Академия», – 2000. – 272 с.

18. Постановление Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2003 г. № 238 "Об организации независимой технической экспертизы транспортных средств" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 17, ст. 1619).

19. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации, Министерства юстиции Российской Федерации, Министерства

внутренних дел Российской Федерации от 18 января 2011 г. N 16/13/21 г. Москва «Об утверждении Положения о Межведомственной аттестационной комиссии для проведения профессиональной аттестации экспертов-техников, осуществляющих независимую техническую экспертизу транспортных средств». Опубликовано 5 марта 2011 г. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 16 февраля 2011 г. Регистрационный N 19856.

20. Рабочая программа дисциплины «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте». / И.А. Торопов. – Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т., 2019.– 36с.

21. Расследование дорожно-транспортных происшествий/Под общ.ред. В.А. Федорова, Б.Я Гаврилова. – М.: Экзамен, 2003– 197 с

22. Суворов Ю.Б. Судебная дорожно-транспортная экспертиза. – М.: Экзамен, 2004. – 400 с.

23. Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 профессиональное обучение (по отраслям) (уровень бакалавриата): Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 октября 2015 г. N 1085 / Зарегистрирован в Минюсте России 29 октября 2015 г. № 39534 / Министерство образования и науки Российской Федерации. – Москва: 2015г.

24. Федеральный закон от 31 мая 2001 г. № 73-ФЗ "О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2001, № 23, ст. 2291, 2002, № 1 (ч.1), ст. 2, 2007, № 7 ст.831, № 31, ст. 4011).

25. Федеральный закон от 25 апреля 2002 г. № 40-ФЗ "Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств" (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, № 18, ст. 1720, 2003, № 26, ст. 2566, 2005, № 1 (ч.1), ст. 25, № 30 (ч.1), ст. 3114, 2006, № 48, ст. 4942, 2007, № 1 (ч.1), ст.29).

26. Фонд оценочных средств по дисциплине «Экспертная деятельность на автомобильном транспорте». / И.А. Торопов. – Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т., 2019. – 10 с.

27. Эрганова Н.Е. Методика профессионального обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведения / Н.Е. Эрганова. – 2-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2008. – 160 с.

28. Богданова С. В. Инновации обучения на основе развития информационных технологий и мультимедиа-ресурса [электронный ресурс] <http://conf.cpic.ru/upload/eva2007/reports/doklad>.

29. Вербицкий, А.А. Психолого-педагогические особенности использования ИКТ, как орудия образовательной деятельности. / А.А.Вербицкий – Интернет-ресурс <http://academy.odoport.ru/documents/akadem/bibl/technology/interaction/9.2.htm>.

30. Реформа образования и информатизация в вузах [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.osp.ru/os/2007/01/3999187>.

31. Стратегия информатизации: принципы, цели и задачи информатизации в университете [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e-campus.vvsu.ru/latest/article/10134111/trategiya_informatizacii_principy_celi.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица 5 – Содержание и тематическое планирование дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Всего, час.	Вид контактной работы, час.			Самостоятельная работа, час.	Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Из них, в интерактивной форме		
1. Введение. Экспертная деятельность на автомобильном транспорте сущность и основные понятия.	7	4	2	-	-	2	Собеседование
2. Организация экспертизы ДТП.	7	4	2	-	-	2	Собеседование
3. Производство экспертизы ДТП	7	12	2	2	-	8	Собеседование Выполнение ПР
4. Экспертная характеристика ДТП.	7	12	2	2	-	8	Собеседование Выполнение ПР
5. Экспертные исследования ДТП со столкновением транспортных средств.	7	12	2	4	-	8	Тестирование Выполнение ПР
6. Следы ДТП.	7	4	2	-	-	2	Собеседование
7. Экспертные исследования ДТП с наездом транспортного средства на пешехода.	7	16	2	4	-	10	Собеседование Защита реферата
8. Экспертные исследования тормозной динамики транспортных средств	7	12	2	-	-	8	Собеседование Выполнение ПР
9. Производство экспертного исследования транспортных средств. Организация труда эксперта-автотехника	7	22	2	6	-	14	Собеседование Выполнение ПР
Подготовка к экзамену	7	10	-	-	-	10	Собеседование
Итого по дисциплине	7	108	18	18	-	72	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Характеристика показателей уровня усвоения

Эти показатели классифицируют глубину проникновения и качество владения обучающимися учебным материалом. Такая классификация позволяет четко формулировать дидактические цели при проектировании учебного комплекса и на их основе определять его состав. Дело в том, что часть элементов знания учащийся должен уметь применять при решении задач (для этого необходимы тренажеры, учебные ППП), а с какими-то элементами ему достаточно лишь познакомиться (для этого достаточно учебного пособия и электронного учебника).

Различают пять уровней усвоения учебного материала:

"Нулевой" уровень (Понимание) - это такой уровень, при котором учащийся способен понимать, т.е. осмысленно воспринимать новую для него информацию. Строго говоря, этот уровень нельзя называть уровнем усвоения учебного материала по изучаемой теме. Фактически речь идет о предшествующей подготовке учащегося, которая дает ему возможность понимать новый для него учебный материал. Условно деятельность учащегося на "нулевом" уровне называют Пониманием.

Первый уровень (Опознание) - это узнавание изучаемых объектов и процессов при повторном восприятии ранее усвоенной информации о них или действий с ними, например, выделение изучаемого объекта из ряда предъявленных различных объектов. Условно деятельность первого уровня называют Опознанием, а знания, лежащие в ее основе, - Знания-знакомства.

Второй уровень (Воспроизведение) - это воспроизведение усвоенных ранее знаний от буквальной копии до применения в типовых ситуациях. Примеры: воспроизведение информации по памяти; решение типовых задач (по усвоенному ранее образцу). Деятельность второго уровня условно называют Воспроизведением, а знания, лежащие в ее основе, - Знания-копии.

Третий уровень (Применение) - это такой уровень усвоения информации, при котором учащийся способен самостоятельно воспроизводить и преобразовывать усвоенную информацию для обсуждения известных объектов и применения ее в разнообразных нетиповых (реальных) ситуациях. При этом учащийся способен генерировать субъективно новую (новую для него) информацию об изучаемых объектах и действиях с ними. Примеры: решение нетиповых задач, выбор подходящего алгоритма из набора ранее изученных алгоритмов для решения конкретной задачи. Деятельность третьего уровня условно называют Применением, а знания, лежащие в ее основе, - Знания-умения.

Четвертый уровень (Творческая деятельность) - это такой уровень владения учебным материалом темы, при котором учащийся способен создавать объективно новую информацию (ранее неизвестную никому).

Принято обозначать уровень усвоения учебного материала коэффициентом α . Он может принимать значения $\alpha = 0,1,2,3,4$ в соответствии с нумерацией уровней, приведенной выше.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Основные правила пользования программным обеспечением

Запускать мультимедиа лекцию «Столкновения транспортных средств» следует в папке, в которой находится файл программы с лекцией, а также все необходимые текстовые и видео файлы, в противном случае показ кадров и видео не возможен.

Чтобы запустить мультимедиа лекцию следует нажать на клавиатуре на клавишу F5, последующий показ кадров осуществляется при помощи щелчка компьютерной мыши.

В кадре программы с содержанием необходимо выбрать лекцию которую вы хотели бы провести это можно осуществить нажав курсором компьютерной мыши на необходимый раздел с темой занятия.

В некоторых кадрах может присутствовать анимация, ее вызов так же осуществляется при помощи щелчка компьютерной мыши. Если вы нажали на кнопку мыши слишком часто и перешли на другой кадр, не закончив работу с первым, достаточно нажать клавишу на клавиатуре в виде стрелки направленную влево, которая откроет за собой предыдущий кадр.

В кадрах присутствуют гиперссылки, они представляют собой отдельный раздел информации. Работа с гиперссылками, осуществляется при помощи щелчка мыши на нужный раздел информации, в появившемся окне появляется окно с содержанием этой информации и стрелкой с надписью «назад», закончив объяснять материал вы нажимаете на стрелку и открывается окно с которого вы начали работу, блок по которому был пройден материал изменит свой цвет, по окончанию объяснения материала когда все блоки программы будут пройдены, чтобы перейти к следующему материалу нужно произвести щелчок мыши на треугольник в правом нижнем углу экрана.

Видео файлы так же осуществляются посредством гиперссылок, чтобы воспроизвести видео на компьютере должен быть установлен необходимый проигрыватель (MediaPlayerClassic, Проигрыватель WindowsMedia, и др.). По окончанию видео следует закрыть проигрыватель и перейти к последующему кадру.

По завершению работы вы можете перейти в исходное меню с содержанием лекций по теме «Столкновения транспортных средств», нажав курсором мыши на гиперссылку в виде домика в нижнем правом углу экрана, если вы хотите закончить показ лекции достаточно нажать на клавишу «Esc» на клавиатуре и закрыть окно с обучающей программой.