



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

**РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАНЯТИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА В
ОРГАНИЗАЦИЯХ СПО**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.04 «Профессиональное обучение (по отраслям)»**

**Направленность программы бакалавриата: «Транспорт»
Форма обучения очная**

Проверка на объем заимствований:

62 % авторского текста

Работа рекомендована к защите

рекомендована/не рекомендована

« 29 » мая 2020 г.

Заведующий кафедрой АТИТиМОТД

В.В. Руднев

Выполнил:

Студент группы ОФ-409/082-4-1

Камулудинов Ринат Ахметнорович

Научный руководитель:

Меркулов Евгений Павлович

к.т.н.

Челябинск

2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический
университет
ПРОФЕССИОНАЛЬНО ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра «Автомобильного транспорта, инновационных технологий и
методики обучения техническим дисциплинам»

З А Д А Н И Е

на выпускную квалификационную работу

Студенту группы ОФ-409/082-4-1 Камулудинову Ринату Ахметноровичу очного отделения, обучающегося в группе по специальности «Профессиональное обучение (Транспорт)»

Научный руководитель квалификационной работы Меркулов Евгений Павлович, к.т.н..

1. Тема квалификационной работы «Разработка мультимедийного обеспечения занятий по дисциплине профессионального цикла в организациях СПО» утверждена приказом Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета № №3165 от 01.11 2019

2. Срок сдачи студентом законченной работы на кафедру 1.06. 2020

3. Содержание и объем работы (пояснительной расчетной и экспериментальной частей, т.е. перечень подлежащих разработке вопросов):

4. Материалы для выполнения квалификационной работы:

1. Учебная, научно-техническая, педагогическая, методическая литература по теме квалификационной работы
2. Материалы преддипломной практики
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных таблиц, чертежей или графиков, образцов и др.): Слайды по разделам квалификационной работы (7-10 шт.).
6. Консультанты по специальным разделам ВКР:

Раздел	Консультант	Отметка о выполнении
Педагогика		
Экономика		
Охрана труда		

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ года

Задание выдал _____ Меркулов Е.П., к.т.н. _____
Подпись научного руководителя Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание и степень

Задание принял _____ Камулудинов Р.А. _____
Подпись студента Фамилия, Имя, Отчество студента

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ n/n	Наименование этапов подготовки выпускной квалификационной работы	Срок выполнения этапов ВКР	Отметка о выполнении
1.	Предзащита ВКР		
2.	Доработка ВКР после предзащиты		
3.	Нормоконтроль		
4.	Подписание ВКР научным		
5.	Оформление пояснительной записки и презентации ВКР(сдача на кафедру)		
6.	Подписание рецензии на ВКР		
7.	Защита ВКР кафедрой		

Автор ВКР _____ Камулудинов Р.А. _____
Фамилия, Имя, Отчество студента Подпись студента

Научный руководитель ВКР _____ Меркулов Е.П., к.т.н. _____
Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание и степень Подпись научного руководителя

Заведующий кафедрой _____ Руднев В.В., доц., к.т.н. _____
Фамилия, Имя, Отчество, ученое звание Подпись заведующего кафедрой

АННОТАЦИЯ

Камулудинов Р.А. «Разработка мультимедийного обеспечения занятий по дисциплине профессионального цикла в организациях СПО» – Челябинск, 2020, ЮУрГГПУ, 71 стр. машинописного текста, 33 рисунка, список использованной литературы – 58 наименований

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: учебно-методическое обеспечение, среднее профессиональное обучение, мультимедийные технологии, мультимедийная презентация.

В теоретической части работы проведен анализ содержания теоретических аспектов применения мультимедийных технологий в образовательном процессе СПО. Проанализировано понятие, сущность мультимедийных образовательных технологий; приведена классификация мультимедийных образовательных средств, положительные и отрицательные аспекты использования мультимедиа ресурсов в обучении. В практической части работы выполнена педагогическая разработка мультимедийного обеспечения занятий в виде мультимедийной презентации по теме «Система охлаждения» дисциплины профессионального цикла «Устройство ДВС и систем автомобиля». Также разработан план занятия теоретического обучения на тему «Система охлаждения» дисциплины профессионального цикла «Устройство ДВС и систем автомобиля» с применением разработанного мультимедийного обеспечения.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СПО.....	11
1.1 Понятие и сущность мультимедийных образовательных технологий	11
1.2 Классификация мультимедийных образовательных средств	17
1.3 Положительные и отрицательные аспекты использования мультимедиа ресурсов в обучении.....	22
Выводы по главе 1.....	27
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА В ОРГАНИЗАЦИЯХ СПО.....	29
2.1 Основные принципы и требования к разработке мультимедийных презентаций.....	29
2.2 Структура и содержание мультимедийного обеспечения по дисциплине «Устройство ДВС и систем автомобиля».....	36
2.3 План занятия теоретического обучения на тему «Система охлаждения»... ..	50
Выводы по главе 2.....	59
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	61
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	66

ВВЕДЕНИЕ

Для достижения эффективного функционирования современного производства необходима мобильная и дифференцированная система обучения специалистов, в которой должна учитываться специфика трудовой деятельности в условиях рыночной экономики, когда помимо высокого уровня компетентности требуется развитие таких личностных качеств как предприимчивость, ответственность, способность в кратчайшие сроки адаптироваться к новым условиям, потребность в самообучении.

К сожалению, традиционное обучение в профессиональных образовательных учреждениях остаются в значительной мере консервативным. Педагоги пользуются в основном групповыми методами обучения, не уделяя должного внимания саморазвитию студентов.

Традиционно сложилось так, что для учебного процесса разрозненно создавались учебники, сборники задач и упражнений, методические разработки и т.п. В коренной перестройке нуждается существующая практика разработки для студентов и преподавателей средств и методов обучения, которые создавались разрозненно, бессистемно и носили функционально-практический характер.

Понятие «методическое обеспечение» в образовании можно охарактеризовать следующим образом – это планирование, разработка и создание учебно-методического комплекса – оптимальной системы учебно-методической документации и средств обучения, необходимых для полного и качественного процесса обучения в рамках времени и содержания, определяемых учебным планом и программой.

Цель учебно-методического обеспечения – создание условий для реализации требований ФГОС СПО с помощью предоставления обучающимся полного комплекта учебно-методических материалов, как для аудиторной, так и самостоятельной работы по освоению учебных

дисциплин и профессиональных модулей (обязательной и вариативной части) основной профессиональной образовательной программы по конкретной специальности.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса в системе СПО направлено:

- на систематизацию нормативных документов, методических материалов, средств обучения;
- на формирование системы объективной оценки компетенций обучающихся;
- на повышение эффективности учебных занятий.

Согласно ФГОС среднее профессиональное образование в настоящее время нацелено в первую очередь на изменение содержания, организации образовательного процесса, формирования учебно-методического обеспечения в соответствии с требованиями рынка труда и работодателей. Также приоритетной задачей системы СПО является создание условий для роста и развития личности в образовательном процессе. Современный специалист должен быть мобильным, адаптированным к трудностям, изменениям на рынке труда, конкурентоспособным. Это может быть достигнуто путем качественного овладения общими и профессиональными компетенциями, развитием творческих способностей обучающихся. Одним из основных показателей соответствия содержания и качества подготовки будущих специалистов требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов является стопроцентная обеспеченность всех видов занятий по дисциплинам и междисциплинарным курсам учебно-методической документацией.

Следовательно, учебно-методическое обеспечение образовательных программ, реализуемых в СПО, выступает в качестве неотъемлемого условия, определяющего содержание и качество подготовки конкурентоспособного выпускника. Любой, даже начинающий

преподаватель должен понимать важность разработки учебно-методической документации для обеспечения образовательного процесса. Очевидно, большое место в методической работе отводится вопросам комплексного методического обеспечения федеральных государственных образовательных стандартов СПО, которые предусматривают разработку современных учебно-методических комплексов специальностей, внедрение инновационных педагогических технологий, освоение технологии обучения.

Тенденция к обновлению образования представляется на основе модели опережающего развития, сущность которой видится в способности личности к профессиональному самообразованию в течение всей жизни. Эту главную задачу должен реализовать педагог с помощью развития познавательной активности личности, овладения ею средствами и методами самообразования.

Современные условия информационного общества, развитие телекоммуникаций, процессы перестройки, происходящие в России, требуют иных подходов, методов и технологий в сфере образования. Быстрое развитие компьютерной техники и расширение её функциональных возможностей позволяет широко использовать компьютеры на всех этапах учебного процесса.

Ни одно современное учебное занятие сегодня не обходится без использования компьютерные технологии. Конечно, подобная форма работы возможна при наличии в кабинетах проекционной техники, позволяющая отобразить экран компьютера на стенной экран большого размера. Мультимедийная презентация - самый распространенный на сегодняшний день способ представления информации.

Мультимедийные технологии обогащают процесс обучения, позволяют сделать обучение более эффективным, вовлекая в процесс восприятия учебной информации большинство чувственных компонент обучаемого. Сегодня мультимедиа-технологии — это одно из

перспективных направлений информатизации учебного процесса. В совершенствовании программного и методического обеспечения, материальной базы, а также в обязательном повышении квалификации преподавательского состава видится перспектива успешного применения современных информационных технологий в образовании.

Актуальность настоящего исследования определяется активной модернизацией и информатизацией современного общества, что в образовательном процессе характеризуется применением мультимедийных технологий. Именно внедрение инновационных технологий в образовательный процесс позволяет повысить мотивацию к обучению и поднять качество обучения на новый уровень.

Цель исследования: разработка мультимедийного обеспечения занятий по дисциплине профессионального цикла «Устройство ДВС и систем автомобиля».

Объект исследования: процесс методического обеспечения учебной дисциплины профессионального цикла в профессиональной образовательной организации.

Предмет исследования: мультимедийное обеспечение занятий по дисциплине профессионального цикла «Устройство ДВС и систем автомобиля» в СПО.

В соответствии с целью требуется решить такие задачи исследования:

1. Проанализировать понятие мультимедийных технологий, классификацию мультимедийных образовательных средств в образовательном процессе СПО;
2. Выявить преимущества и особенности разработки мультимедийного обеспечения занятий;
3. Разработать мультимедийное обеспечение занятий по теме «Система охлаждения» дисциплины профессионального цикла «Устройство ДВС и систем автомобиля».

Методы исследования: анализ теоретической и методической литературы, изучение процесса разработки мультимедийного обеспечения занятий в теоретико-методической литературе.

Базой исследования является ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж» г. Челябинска.

Структура работы включает: введение, основную часть, заключение, список использованных источников.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СПО

1.1 Понятие и сущность мультимедийных образовательных технологий

Мультимедийные образовательные технологии представляют собой разновидность информационно-коммуникационных технологий, применяемых в процессе обучения для достижения широкого спектра образовательных целей. Отличительной особенностью именно этой разновидности технологий, применяемых в образовании, является использование мультимедийных средств учебного назначения. Однако эти общие представления не дают ясного понимания специфики мультимедийных технологий, которая обуславливает их особую значимость с точки зрения перспектив развития образования в современном мире на этапе перехода к информационному обществу.

Как известно, вторая половина XX века отмечена четко обозначившимся практически во всех развитых и развивающихся странах кризисом образования, которое стало неотвратимо отставать в своем развитии от потребностей стремительно изменяющегося общества. Это потребовало существенного реформирования образовательных систем и поиска новой парадигмы образования, отвечающей современным требованиям. Причем в условиях все углубляющейся межгосударственной интеграции эти поиски ведутся в едином для всего мирового сообщества русле. И хотя процесс обновления образования не закончился и по настоящее время, сегодня уже реализуются многие концептуальные идеи и подходы, определяющие стратегические направления преобразований в этой важнейшей сфере общества.

Одним из таких направлений модернизации образования, имеющих стратегическое значение в условиях стремительного развития информационно-коммуникационных технологий и перехода к информационному обществу, является информатизация образования, которая в широком смысле рассматривается как комплекс социально-педагогических преобразований, связанных с насыщением образовательных систем информационной продукцией, информационными средствами и технологиями.

В более узком — практическом — смысле информатизация образования предполагает внедрение в учреждения системы образования средств, основанных на микропроцессорной технике, а также информационной продукции и педагогических технологий, базирующихся на этих средствах. Надо сказать, что огромные возможности и перспективы использования в образовании компьютеров и информационных технологий фактически с момента их появления начали широко и даже восторженно обсуждаться специалистами-практиками и учеными. И за прошедшие годы как в зарубежной, так и в отечественной практике образования процессы информатизации уже давно стали реальностью и повседневностью. Однако, как это ни парадоксально, масштабы и эффективность процессов компьютеризации и информатизации образования и на сегодняшний день все еще весьма далеки от научных прогнозов и ожиданий.

Мультимедиа-технологии — новый уровень качества профессионального образования. Внедрение мультимедиа-технологии в учреждения СПО остаётся одним из ключевых моментов информатизации образования. В последнее время мультимедиа технологии относятся к одним из актуальных, постоянно развивающихся и современных направлений информационных технологий.

Мультимедиа — это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук,

видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).

Появление систем мультимедиа произвело революционные изменения в таких областях, как образование, компьютерный тренинг, во многих сферах профессиональной деятельности, науки, искусства, в компьютерных играх.

Это понятие определяет информационную технологию на основе программно-аппаратного комплекса, имеющего ядро в виде компьютера со средствами подключения к нему аудио- и видеотехники. Мультимедиа технология позволяет объединить возможности ЭВМ с традиционными средствами звуковой и видеоинформации, для синтеза четырех стихий – звука, текста, графики и видео.

В настоящее время пока не выработано общепризнанное определение мультимедиа. Так, Э. Ратбон в качестве существенного признака мультимедиа выделяет «возможность общаться более чем одним способом». В. Ингенблек утверждает, что термин «мультимедиа» возник в промежутке и описан в издании словаря Брокгауза. В те годы мультимедиа связывали с книгами, журналами, рекламными телепередачами, средствами массовой информации.

Авторы одной из первых отечественных книг по мультимедиа не дают определение, а только приводят ее отличительные признаки: интеграция в одном программном продукте многообразных видео информации (текста, таблицы, изображений, анимации, речи, музыки, видеофильмов и др.); работа в реальном времени и интерактивное общение «человек-компьютер». Немецкий специалист М. Кирмайер в своей работе дает следующее определение: «Мультимедиа-это взаимодействие визуальных и аудиоэффектов под управлением интерактивного программного обеспечения». Российские популяризаторы компьютерных технологий определяют мультимедиа как технологию, позволяющую объединить данные, анимацию и графические изображения.

На ряду с терминами «мультимедиа» (американский вариант) и «малтимедиа» (английский вариант) используются также «гипермедиа», «гипертекст» и даже «малтимидеа» (редактор журнала «КомпьюТерра»).

Используя термин «гипермедиа», специалисты подчеркивают высшую форму реализации мультимедиа технологии. Гипертекст представляет собой метод структурирования мультимедиа-продукта.

Мультимедиа (multimedia) - это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию).

Мультимедиа – это сумма технологий, позволяющих компьютеру вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать (выводить) такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук, речь.

Сегодня важно не просто обучение, а непрерывное обучение, поскольку постоянно внедряются новая техника, технология, осуществляется производство современных товаров, рост коммуникационных возможностей создает условия для изменения или ликвидации отдельных видов работ.

Так же важно учесть, что эффективность обучения напрямую зависит от степени включенности студентов в этот процесс.

Важной особенностью мультимедиа технологии является её интерактивность, то есть то, что в диалоге с компьютером пользователю отводится активная роль.

Мультимедиа в учебном процессе влечёт за собой качественные преобразования содержания, форм, методов обучения. Целью использования мультимедиа состоит в переходе от знаниевой педагогики к компетентностной, развитие творческих способностей обучающихся через интерактивность, которая открывает обширные познавательные способности. Обучение, основанное на компьютеризации, используя

технологии мультимедиа, не может заменить человека-преподавателя, но оно может разнообразить и улучшить деятельность педагога, в тех областях, в которых развиваются самостоятельность и творческое мышление.

Можно определить следующие задачи использования средств мультимедиа в образовательном процессе: стимулирование когнитивных аспектов обучения, таких как восприятие и осознание информации; повышение мотивации студентов к учению; развитие навыков совместной работы и коллективного познания у обучаемых; формирование более глубокого понимания изучаемого материала; развитие творческих способностей студентов, что способствует раскрытию его личных качеств.

Можно выделить следующие функции мультимедийных образовательных технологий;

- инструментальная (изготовление наглядных пособий);
- демонстрационная (показ готовых демонстрационных программ, слайдов, презентаций),
- учебная,
- контролирующая.

Возможны различные виды занятий с применением информационных технологий:

- занятия теоретического обучения: изучение новой темы с использованием компьютера как наглядного средства;
- занятия-исследования с использованием Интернета для самостоятельного поиска дополнительной информации;
- занятия практического обучения с использованием компьютера и интерактивной доски для составления тестов, кроссвордов и т.п. упражнений;
- занятия-зачеты с использованием мультимедийных образовательных технологий как контролирующего средства

- интегрированные занятия.

Сам факт проведения занятия с использованием мультимедийных образовательных технологий, Интернета, интерактивной доски интригует студентов, у них появляется дополнительная мотивация. От внешней мотивации появляется интерес к изучению предметов. Мультимедийные образовательные технологии присутствуют на разных этапах занятия: начиная с проверки домашнего задания и заканчивая рефлексией. Формы и место использования компьютера, Интернета, интерактивной доски зависят от содержания этого занятия, от поставленной цели.

Вместе с тем, для использования мультимедийных образовательных технологий в жизни требуется новое мышление. Сегодня простого сообщения знаний педагогом - студентам уже недостаточно. Делается акцент на собственную деятельность студентов по поиску, осознанию и переработке новых знаний. Студенты должны уметь находить информацию, анализировать, обобщать, структурировать и передавать ее другим, осваивать новые технологии. Большую помощь в развитии этих способностей оказывают занятия с использованием мультимедийных образовательных технологий.

На сегодняшний день известно, что будущее потребует от обучающихся огромного запаса знаний в области современных технологий. Сегодня уже 60% предложений о работе требуют минимальных компьютерных знаний, и этот процент будет возрастать. Но подготовка молодёжи к будущему заключается не только в плане «готовности работать». Обучающиеся должны освоить новые жизненно необходимые навыки в связи с тем, что современные информационные технологии всё глубже проникают в нашу жизнь. Информационный депозитарий глобальной компьютерной сети Интернет настолько велик, что умение извлечь из такого большого объёма информации нужный кластер выходит на первый план.

Применение средств мультимедиа в обучении позволяет решить задачи гуманизации образования; повысить эффективность учебного процесса; развить личностные качества обучаемых (обученность, обучаемость, способность к самообразованию, самовоспитанию, самообучению, саморазвитию, творческие способности, умение применять полученные знания на практике, познавательный интерес, отношение к труду); развить коммуникативные и социальные способности обучаемых; существенно расширить возможности индивидуализации и дифференциации открытого и дистанционного обучения за счет предоставления каждому обучаемому персонального педагога, роль которого выполняет компьютер; определить обучаемого в качестве активного субъекта познания; учесть индивидуальные особенности обучаемого; осуществить самостоятельную учебную деятельность, в ходе которой обучаемый самообучается и саморазвивается; привить обучаемому навыки работы с современными технологиями, что способствует его адаптации к быстро изменяющимся социальным условиям для успешной реализации своих профессиональных задач.

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

1.2 Классификация мультимедийных образовательных средств

Современное общество ставит перед преподавателями задачу развития личностно значимых качеств обучающихся, а не только передачу знаний. Гуманизация образования предполагает ценностное отношение к

различным личностным проявлениям обучающегося, в том числе и к творческим способностям. Богатейшие возможности для этого предоставляет использование в образовательном процессе современных средств мультимедиа, которые помогают повысить эффективность выполнения любой практической задачи и развить творческие способности обучающихся.

Многие образовательные учреждения оснащены компьютерами последнего поколения с новейшими программами, которые используются педагогами для проведения занятий. Применение мультимедийных средств на занятиях является новым методом организации активной и осмысленной работы обучающихся, делает занятия более наглядными и интересными. Уроки с применением средств мультимедиа не заменяют педагога, они делают общение между педагогом и обучающимися более содержательным, индивидуальным и деятельным. Средства мультимедиа позволяют одновременно использовать различные каналы обмена информацией между компьютером и окружающей средой. Одним из достоинств применения средств мультимедиа в образовании является повышение качества обучения за счет новизны деятельности, интереса к работе с компьютером.

Существует множество определений понятия «средства мультимедиа». Почти все они включают в себя текстовую, графическую, анимационную, видео- и звуковую информацию, допускающую различные способы представления.

Под средствами мультимедиа понимается информационные технологии, использующие различные программные и технические средства для наиболее эффективного воздействия на обучаемого, который одновременно является и читателем, и слушателем, и зрителем.

Средства мультимедиа позволяют осмысленно и гармонично интегрировать многие виды информации. Это позволяет с помощью компьютера представлять информацию в различных формах: изображения,

включая отсканированные фотографии, чертежи, карты и слайды; звукозаписи голоса, звуковые эффекты и музыка; видео, сложные видеоэффекты; анимации и анимационное имитирование.

К средствам мультимедиа можно отнести практически любые средства, способные привнести в обучение и другие виды образовательной деятельности информацию разных видов. В настоящее время в российских образовательных организациях широко используются: средства для записи и воспроизведения звука (электрофоны, магнитофоны, CD-проигрыватели); системы и средства телефонной, телеграфной и радиосвязи (телефонные аппараты, факсимильные аппараты, телетайпы, телефонные станции, системы радиосвязи); системы и средства телевидения, радиовещания (теле и радиоприемники, учебное телевидение и радио, DVD-проигрыватели); оптическая и проекционная кино- и фотоаппаратура (фотоаппараты, кинокамеры, диапроекторы, кинопроекторы, эпидиаскопы); полиграфическая, копировальная, множительная и другая техника, предназначенная для документирования и размножения информации (ротапринты, ксероксы, ризографы, системы микрофильмирования); компьютерные средства, обеспечивающие возможность электронного представления, обработки и хранения информации (компьютеры, принтеры, сканеры, графопостроители), телекоммуникационные системы, обеспечивающие передачу информации по каналам связи (модемы, сети проводных, спутниковых, оптоволоконных, радиорелейных и других видов каналов связи, предназначенных для передачи информации).

Также к средствам мультимедиа относятся интерактивная доска и виртуальные объекты.

Программно-аппаратный комплекс «Интерактивная доска», обладая всеми качествами традиционной доски, имеет более широкие возможности графического комментирования экранных изображений; позволяет контролировать и производить мониторинг работы всех обучающихся на

занятия одновременно; естественным образом (за счет увеличения потока предъявляемой информации) увеличить учебную нагрузку обучающегося; обеспечить эргономичность обучения; создавать новые мотивационные предпосылки к обучению; вести обучение, построенное на диалоге; обучать по интенсивным методикам с использованием кейс-методов. Интерактивная доска позволяет проецировать изображение с экрана монитора на проекционную доску, а также управлять компьютером с помощью специальных фломастеров, находясь постоянно около доски, как это было бы с помощью клавиатуры или манипулятора «мышь».

К виртуальным объектам или процессам относятся электронные модели как реально существующих, так и воображаемых объектов или процессов. Прилагательное «виртуальный» используется для подчеркивания характеристик электронных аналогов образовательных и других объектов, представляемых на бумажных и иных материальных носителях. Кроме этого, данная характеристика означает наличие основанного на мультимедиа технологиях интерфейса, имитирующего свойства реального пространства при работе с электронными моделями-аналогами.

Виртуальная реальность - это мультимедиа-средства, предоставляющие звуковую, зрительную, тактильную, а также другие виды информации и создающие иллюзию вхождения и присутствия пользователя в стереоскопически представленном виртуальном пространстве, перемещения пользователя относительно объектов этого пространства в реальном времени. Системы «виртуальной реальности» обеспечивают прямой «непосредственный» контакт человека со средой. В наиболее совершенных из них педагог или студент может дотронуться рукой до объекта, существующего лишь в памяти компьютера, надев начиненную датчиками перчатку. В других случаях можно «перевернуть» изображенный на экране предмет и рассмотреть его с обратной стороны. Пользователь может «шагнуть» в виртуальное пространство,

вооружившись «информационным костюмом», «информационной перчаткой», «информационными очками» (очки-мониторы) и другими приборами.

Использование подобных мультимедиа-средств в системе образования изменяет механизм восприятия и осмысления получаемой пользователем информации. При работе с системами «виртуальной реальности» в образовании происходит качественное изменение восприятия информации. В этом случае восприятие осуществляется не только с помощью зрения и слуха, но и с помощью осязания и даже обоняния. Возникают предпосылки для реализации дидактического принципа наглядности обучения на принципиально новом уровне.

Существует несколько подходов к классификации мультимедийных средств обучения. Чаще всего подобные средства классифицируются по функциональному или по методическому назначению.

Классификация мультимедийных средств обучения по функциональному назначению: обучающие, представляющие учебную информацию и направляющие обучение, исходя из имеющихся у студентов знаний, индивидуальных возможностей и интересов; диагностические, предназначенные для определения уровня подготовки и интеллекта обучающихся; инструментальные, предназначенные для конструирования программных средств, подготовки учебно-методических материалов; управляющие, предназначенные для управления деятельностью обучаемых при выполнении работы; административные, предназначенные для автоматизированного процесса организации обучения; игровые, обеспечивающие различные виды игровой и учебно-игровой деятельности.

По методическому назначению выделяют следующие виды мультимедийных средств обучения: наставнические, предназначенные для изучения нового материала; тренировочные (тренажеры), предназначенные для обработки умений и навыков при повторении и закреплении

изученного материала; контролирующие, предназначенные для контроля уровня усвоения учебного материала; информационно-справочные, предназначенные для получения обучающимися необходимой информации, предназначенные для создания модели объекта, процесса, явления с целью их изучения и исследования; имитационные, представляющие определенный аспект реальности для изучения его основных структурных или функциональных характеристик с помощью некоторого ограниченного числа параметров; демонстрационные, предназначенные для наглядного представления учебного материала, визуализации изучаемых закономерностей, взаимосвязи между объектами; игровые, предназначенные для «проигрывания» учебной ситуации с целью принятия оптимального решения или выработки оптимальной стратегии действия для развития мышления; досуговые, предназначенные для внеурочной работы с целью развития внимания, реакции и творческого мышления.

1.3 Положительные и отрицательные аспекты использования мультимедиа ресурсов в обучении

Средства мультимедиа могут быть использованы для улучшения процесса обучения, как в конкретных предметных областях, так и в дисциплинах, находящихся на стыке нескольких предметных областей обучения.

В большинстве случаев использование мультимедиа-средств оказывает положительное влияние на интенсификацию труда педагогов, а также на эффективность обучения студентов.

На фоне достаточно частого положительного эффекта от внедрения информационных технологий, во многих случаях использование мультимедиа-средств никак не сказывается на повышении эффективности обучения, а в некоторых случаях имеет негативный эффект.

Необходимо знать основные положительные и отрицательные аспекты информатизации обучения и использования мультимедиа-ресурсов. Очевидно, что знание таких аспектов поможет использовать мультимедиа там, где это влечет за собой наибольшие преимущества и минимизировать возможные негативные моменты, связанные с работой студентов с современными средствами информатизации.

Положительные аспекты информатизации обучения и использования мультимедиа ресурсов:

1. Стимулированию когнитивных аспектов обучения, таких как восприятие и осознание информации;
2. Повышению мотивации обучаемых к учению;
3. Развитию навыков совместной работы и коллективного познания у обучаемых;
4. Развитию у студентов более глубокого подхода к обучению, и формирование более глубокого понимания изучаемого материала.

Кроме этого к числу преимуществ использования мультимедиа в образовании можно отнести:

- Одновременное использование нескольких каналов восприятия студентами в процессе обучения, за счет чего достигается интеграция информации, доставляемой несколькими различными органами чувств;
- Возможность моделировать сложные, дорогие или опасные реальные эксперименты, проведение которых в СПО затруднительно или невозможно;
- Визуализация абстрактной информации за счет динамичного представления процессов;
- Визуализация объектов и процессов микро- макромиров;
- Возможность развить когнитивные структуры и интерпретации студентов, обрамляя изучаемый материал в широкий учебный,

общественный, исторический контекст, и связывая учебный материал с интерпретацией обучаемых.

- Совершенствование методов и технологий отбора и формирования содержания образования;
- Повышение эффективности обучения в СПО за счет его индивидуализации и дифференциации, использования дополнительных мотивационных рычагов;
- Организация новых форм взаимодействия в процесс обучения;
- Изменение содержания и характера деятельности студента и преподавателя;
- Совершенствование механизмов управления системой среднего профессионального образования.

К числу отрицательных аспектов можно отнести свертывание социальных контактов, сокращение социального взаимодействия и общения, индивидуализм, трудность перехода от знаковой формы представления знания на страницах учебника или экране дисплея к системе практических действий, имеющих логику, отличную от логики организации системы знаков. В случае повсеместного использования мультимедиа технологий преподаватели и студенты становятся неспособными воспользоваться большим объемом информации, который предоставляют современные мультимедиа.

Сложные способы представления информации отвлекают студентов от изучаемого материала. Следует помнить, что если студенту одновременно демонстрируют информацию разных типов, он отвлекается от одних типов информации, чтобы уследить за другими, пропуская важную информацию, а использование средств информатизации зачастую лишает их возможности проведения реальных опытов своими руками.

Индивидуализация ограничивает живое общение субъектов образовательного процесса между собой, предлагая им общение в виде

«диалога с компьютером». Обучаемый не получает достаточной практики диалогического общения, формирования и формулирования мысли на профессиональном языке.

Наконец, чрезмерное и неоправданное использование компьютерной техники негативно отражается на здоровье всех участников образовательного процесса.

Использование средств мультимедиа позволяет обучаемым работать с учебными материалами по-разному - студент сам решает, как изучать материалы, как применять интерактивные возможности средств информатизации. Таким образом, обучающиеся становятся активными участниками образовательного процесса. Работая с мультимедиа-средствами, студенты могут влиять на свой собственный процесс обучения, подстраивая его под свои индивидуальные способности и предпочтения. Они изучают именно тот материал, который их интересует, повторяют изучение столько раз, сколько им нужно, что способствует более правильному восприятию и развитию творческих умений. Это способствует реализации собственного потенциала студента.

Средства мультимедиа предоставляют следующие возможности для повышения эффективности процесса обучения: одновременно использовать несколько каналов восприятия в процессе обучения, что позволяет достичь интеграции информации, доставляемой различными органами чувств; имитировать эксперименты, визуализировать абстрактную информацию и динамические процессы.

Средства мультимедиа помогают педагогу реализовать новые формы и методы обучения; получить дополнительные возможности для поддержания и направления развития личности студента; организовать творческий поиск и совместную работу с обучающимися; использовать интеллектуальные формы труда. Мультимедиа оказываются полезными и плодотворными средствами обучения благодаря интерактивности, гибкости и интеграции различной наглядности, а также возможности

учитывать индивидуальные особенности студентов и способствовать их мотивации.

Компьютерная техника и информационно-коммуникационные технологии применяются в образовании:

- как объекты изучения;
- как средство учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- как средство педагогической деятельности;
- как средство научно-исследовательской деятельности в образовании;
- как компонент системы управления образованием.

С точки зрения эффективности процессов модернизации образования, значимы все обозначенные направления, которые взаимосвязаны и взаимообусловлены. В аспекте же совершенствования качества образовательного процесса приоритетными являются первые три направления, непосредственно связанные с обучением и воспитанием.

Первое направление лежит в русле решения проблем совершенствования содержания образования. Сегодня уже ни у кого не вызывает сомнения, что знания в области компьютерной техники и информационных технологий необходимы любому современному человеку, поэтому содержание образования любого уровня (практически от дошкольного до послевузовского) с необходимостью включает информационную составляющую. Другой вопрос — какие образовательные цели ставятся при освоении этой составляющей содержания образования, в каких учебных дисциплинах и в каком объеме она реализуется на каждой из ступеней образования, как взаимосвязаны и в какой мере дополняют друг друга информационные знания и умения, полученные на разных образовательных уровнях и ступенях.

В отечественном образовании однозначных ответов на эти и многие другие вопросы, связанные с введением информационной составляющей в содержание образования, пока еще нет. Решение этих проблем относится к

числу наиболее актуальных и рассматривается в русле общих проблем совершенствования и стандартизации содержания и структуры отечественного образования в соответствии с целями его модернизации. Однако все надежды и прогнозы по кардинальному совершенствованию образования как феномена современного мира, повышению эффективности и качества образовательной деятельности связываются, прежде всего, с использованием компьютера и информационно-коммуникационных технологий как образовательного средства — средства учебно-познавательной деятельности обучающихся и средства педагогической деятельности. Именно эти направления информатизации образования способны не только внести коренные изменения в само понимание категории «образовательное средство», но и существенно повлиять на все остальные компоненты образования — цели, содержание, формы и методы обучения, результаты.

Перечисленные проблемы и противоречия говорят о том, что применение средств мультимедиа в школьном обучении по принципу «чем больше, тем лучше» не может привести к реальному повышению эффективности системы общего среднего образования. В использовании мультимедиа-ресурсов необходим взвешенный и четко аргументированный подход.

Выводы по главе 1

Структура среднего профессионального образования играет сегодня важнейшую роль в вопросе подготовки высококвалифицированных рабочих кадров. С каждым днем возрастает потребность в специалистах-практиках.

Вместе с тем с развитием экономики и производства регулярно повышаются требования к их профессионализму и уровню квалификации. Дефицит кадров рабочих профессий повышает интерес к специалистам

среднего профессионального образования. Должности, считавшиеся ранее непрестижными, сейчас все более востребованы на рынке труда. Вопрос подготовки кадров в данных областях становится актуальным. В связи с этим специализированные учебные заведения, занимающиеся подготовкой кадров среднего звена (СПО), по-прежнему занимают прочное место в системе российского образования.

Внедрение мультимедийных технологий в образовательный процесс не модное увлечение, а веление времени. Подготовка подобных занятий требует еще более тщательной подготовки, чем учебного занятия без мультимедиа. Современное занятие не эффективно и, по большому счету, бесполезно, если оно не имеет под собой технологической основы, если оно не спроектировано, не просчитано по всем этапам с четко выверенными дидактическими целями, воспитательными и развивающими задачами, с учетом психолого-педагогических особенностей группы и каждого студента в отдельности. При умелой организации учебного процесса, мультимедийные средства могут взять на себя функции ведения занятия, которые могут определяться или на отдельный учебный эпизод, или на все занятие, то есть помогают вести элементы самостоятельной учебной деятельности.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА В ОРГАНИЗАЦИЯХ СПО

2.1 Основные принципы и требования к разработке мультимедийных презентаций

Использование современных мультимедиа-технологий в преподавании профессиональных дисциплин СПО позволяет наглядно демонстрировать возможности изучаемого программного обеспечения, в том числе с помощью мультимедийных презентаций, позволяет повысить эффективность и мотивацию обучения.

Компьютерные презентации являются одним из типов мультимедийных проектов. Компьютерные презентации часто применяются в процессе объяснения материала преподавателем или докладов обучающихся.

Презентация - это последовательность экранов (слайдов), на которых могут быть текстовые материалы и визуальные материалы (рисунки, фотографии, диаграммы, видеофрагменты). Кроме того, показ слайдов может сопровождаться звуковыми эффектами (музыкой, речью диктора, шумовым оформлением). Приступая к созданию презентации, необходимо чётко определить: цели, которые надо достичь в результате проведения занятия, задачи, которые предстоит решить в ходе занятия, мотивацию группы восприятия учебного материала, технические условия проведения занятия, предварительный проект использования электронного документа.

Программа разработки мультимедийных презентаций Microsoft PowerPoint, входящая в состав Microsoft Office, позволяет подготовить материалы к занятию, комбинируя различные средства наглядности, максимально используя достоинства каждого и нивелируя недостатки.

Программа Microsoft PowerPoint представляет собой набор слайдов, смена которых может производиться по щелчку мыши или автоматически,

через определённое время в соответствии с настройкой. Каждый слайд может содержать статичные изображения (одно или несколько): фотографии, рисунки, схемы, диаграммы, текстовые фрагменты, а также видефрагмент (видеофильм, мультипликацию). Демонстрация слайда может сопровождаться звуковой записью (дикторским текстом, музыкальным произведением). Мультимедийная презентация предлагается вниманию студента (студентов) на экране монитора или, если имеется подключенный к компьютеру проектор, всей группе на большом проекционном экране.

В работе работы над презентацией можно выделить следующие этапы

1. разработка сценария мультимедийной презентации,
2. правила работы над презентацией,
3. рекомендации по оформлению презентации.

При разработке сценария мультимедийной презентации, создании схемы сценария и составлении текстового сопровождения презентации следует руководствоваться следующими принципами: презентация должна быть краткой, доступной и композиционно целостной. Продолжительность презентации со сценарием должна составлять не более 20-30 минут. Для демонстрации нужно подготовить примерно 20-25 слайдов (показ одного слайда занимает около 1 минуты, плюс время для ответов на вопросы слушателей).

При создании мультимедийной презентаций необходимо:

- провести разбивку занятия на небольшие смысловые части – модули;
- осуществить подбор для каждого модуля соответствующей формы выражения и предъявления обучаемым заголовка раздела, текстов, рисунков, таблиц, графиков, звукового и видеоряда и т.п. (согласно содержанию);

– провести моделирование познавательной деятельности обучаемых при изучении раздела и использование результатов при его составлении (определяется основная последовательность перехода между слайдами);

– провести проектирование способов закрепления знаний и навыков и осуществления обратной связи (подбор задач, контрольных вопросов, заданий для моделирования, разработка способов анализа ответов, реплик на типичные неправильные ответы, составление подсказок (help));

– провести составление текстов, разработку рисунков, таблиц, схем, чертежей, видеоряда, согласно требованиям эргономики; компоновку модулей каждого раздела занятия с эргономической точки зрения.

При создании мультимедийных презентаций необходимо учитывать особенности восприятия информации с экрана компьютера, а также поддерживать единый стиль представления информации для всего занятия и стремиться к унификации структуры и формы представления учебного материала (унификация пользовательского интерфейса, использование графических элементов, создание шаблонов занятий).

Шрифты рекомендуется использовать стандартные - Times, Arial. Лучше всего ограничиться использованием двух или трех шрифтов для всей презентации. Например, основной текст презентации шрифт Times New Roman, заголовок слайда – Arial. Целесообразно применение различных маркеров для выделения элементов текста (маркированные списки).

Важно проверять презентацию на удобство чтения с экрана компьютера. Тексты презентации не должны быть большими. Рекомендуется использовать сжатый, информационный стиль изложения материала.

Для обеспечения дидактических функций учебно-методического комплекса к мультимедийной презентации предъявляются следующие требования:

1. Текстовые фрагменты могут сопровождаться аудио- или видеоинформацией для выделения смысловых акцентов. Для представления разнородной или гипертекстовой информации рекомендуется использовать многооконный интерфейс.

2. В мультимедийной презентации может содержаться дополнительный материал, а также материал для углубленного изучения темы.

3. Наиболее важные элементы мультимедийной презентации должны иметь подсказки или пояснения.

4. После изучения каждой структурной единицы учебного материала в презентации содержится материал для обобщения, представляющий изученный материал в более кратком виде.

5. Мультимедийная презентация должна быть открыта для развития.

6. Текст мультимедийной презентации должен иметь возможность копирования, вывода на печать.

Средства мультимедиа, используемые в презентации, помогают осуществлять более эффективное взаимодействие с обучаемыми.

Презентация может иметь две версии - для преподавателя и студента. Электронная презентация постоянно пополняется новыми материалами и совершенствуется. Для студента его презентация пополняется личными работами. Современные программные и технические средства позволяют легко изменять содержание презентации и хранить большие объёмы информации.

При создании презентации нужно учитывать не только соответствующие принципы классической дидактики, но и специфические принципы использования компьютерных презентаций.

Мультимедиа презентации используются в процессе объяснения новой темы, при подготовке к занятию, для контроля знаний.

При использовании мультимедиа презентаций в процессе объяснения новой темы достаточно линейной последовательности кадров, содержащих

текст и иллюстрации. Показ сопровождается необходимыми устными пояснениями, а не механическим прочтением текста. Переход от кадра к кадру в этом случае рекомендуется запрограммировать только по нажатию клавиш или по щелчку мышью, т. к. время, необходимое восприятия того или иного кадра может быть различным в зависимости от уровня подготовки.

Если предполагается самостоятельное использование мультимедиа-презентации при подготовке к занятию, то содержание кадров должно быть более полным и включать в себя материалы по нескольким сопутствующим темам, а также дополнительные пояснения. Поэтому структура презентации должна быть достаточно сложной, нелинейной, с ссылками на другие кадры, срабатывающими, когда пользователь выполняет щелчок мышью на соответствующем объекте. Желательно запрограммировать смену кадров по команде пользователя. Данные презентации должны быть доступны студентам для дистанционной работы: расположены на сайте преподавателя или страничке преподавателя на сайте колледжа

В случае использования презентаций для контроля знаний, структура презентации может быть разной. Каждый кадр посвящен одному заданию, порядок их следования в презентации совпадает с порядковыми номерами задач, а роль компьютера в основном сводится к облегчению работы преподавателя по подготовке различных вариантов заданий, т. к. заменять конкретные значения проще в электронном документе, чем на бумаге. Ответы и решения могут быть даны на следующем по порядку кадре или в виде кнопки для получения ответов на эти вопросы.

Приступая к оформлению презентаций, необходимо следовать следующим рекомендациям

1. В каждой презентации обязательно должен быть "титульный" кадр с указанием изучаемой темы и фамилии автора разработки.

2. При необходимости нужно предусмотреть кадр, поясняющий правила и принципы работы с данной презентацией.

3. Стил ь оформления слайдов:

- Единый стил ь оформления.
- Необходимо избегать стил ей, которые будут отвлекать от самой презентации.

- Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией.

- Большие таблицы в презентации трудны для восприятия; их лучше заменить графиками, или оставить как можно меньше строк и столбцов.

4. Фон слайдов:

- Лучше холодные тона и неконтрастные текстуры.
- Интенсивность цвета при проецировании уменьшается.

5. Использование цвета:

- На одном слайде рекомендуется использовать три-четыре цвета.

- Для фона и текста слайда выбирать контрастные цвета.

6. Анимационные эффекты:

- Использовать возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде.

- Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания на слайде.

- Появление информации должно происходить достаточно быстро, лучше порциями.

7. Содержание информации:

- Использовать короткие слова и предложения.

- Минимизировать количество предлогов, наречий, прилагательных.

- Заголовки должны привлекать внимание аудитории.

8. Расположение информации:

- Предпочтительно горизонтальное расположение информации.
- Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана.
- Если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней.

9. Шрифты:

- Для заголовков - не менее 24.
- Для текста - не менее 18.
- Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния.
- Нельзя смешивать различные типы шрифтов в одной презентации.

10. Выделение информации:

- Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив, подчеркивание.
- Разные цвета шрифтов, штриховка, заливка.
- Рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.

11. Объем информации:

- • Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: студенты смогут запомнить не более трех фактов, выводов, определений.
- Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.

12. Виды слайдов:

- Для обеспечения разнообразия следует использовать различные виды слайдов: с текстами, с таблицами, с диаграммами.

2.2 Структура и содержание мультимедийного обеспечения по дисциплине «Устройство ДВС и систем автомобиля»

Для достижения цели исследования разработано мультимедийное обеспечение дисциплины профессионального цикла «Устройство ДВС и систем автомобиля» - мультимедийная презентация на тему «Система охлаждения» (рис.1-36). Мультимедийная презентация разработана в компьютерной программе Microsoft PowerPoint и может быть использована на занятиях в процессе объяснения новой темы.

Мультимедийная презентация представляет собой линейную последовательность кадров, содержащих текст и иллюстрации. Показ мультимедийной презентации необходимо сопровождать необходимыми устными пояснениями. Переход от кадра к кадру запрограммирован по нажатию клавиш или по щелчку мышью, т. к. время, необходимое для восприятия того или иного кадра может быть различным в зависимости от уровня подготовки студентов.

Мультимедийная презентация разбита на учебные вопросы по теме «Система охлаждения»:

1. Назначение, классификация систем охлаждения.
Охлаждающие жидкости
2. Устройство системы охлаждения
3. Принцип работы системы охлаждения

Согласно требованиям эргономики переходы на учебные вопросы запрограммированы по гиперссылкам.

Разработанная мультимедийная презентация также может быть самостоятельно использована студентами при изучении новой темы «Система охлаждения».

Мультимедийная презентация на тему «Система охлаждения»

ТЕМА ЗАНЯТИЯ: «СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ»

Устройство автомобилей

Рисунок 1 – Слайд №1 Титульный слайд

Учебные вопросы

1. [Назначение, классификация систем охлаждения. Охлаждающие жидкости](#)
2. [Устройство системы охлаждения](#)
3. [Принцип работы системы охлаждения](#)

Рисунок 2 – Слайд №2

Литература

- Виноградов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (для СПО) / В.М. Виноградов, А.А. Черепашин. - М.: КноРус, 2018. - 203 с.
- «Автослесарь: устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей» Чуманенко Ю.Т., Герасименко Б.Б., Рассанов А.И., Феникс, 2014г.

Рисунок 3 – Слайд №3

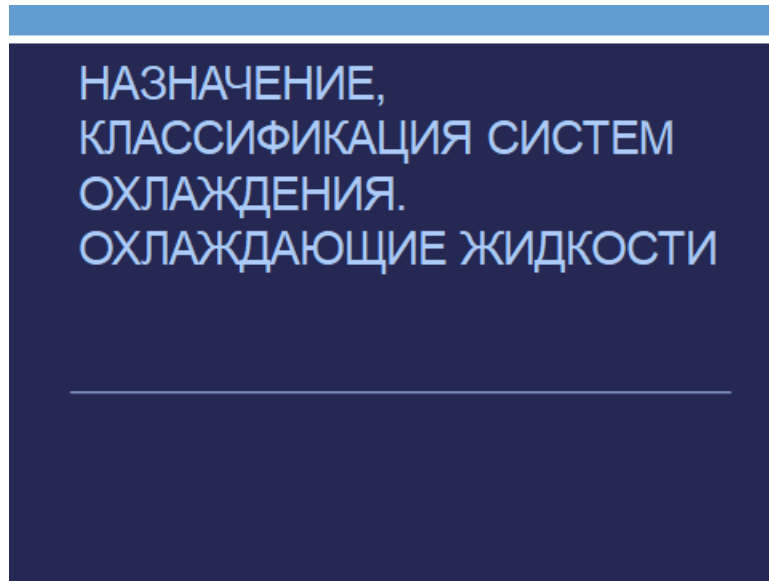


Рисунок 4 – Слайд №4

Назначение

Система охлаждения служит для отвода излишков тепла от деталей двигателя и поддержания нормального теплового режима работы двигателя.

Рисунок 5 – Слайд №5

Предъявляемые требования

Система охлаждения должна обеспечивать:

- Нормальное тепловое состояние двигателя;
- Возможность длительной стоянки машины при низкой температуре и быстрого приведения двигателя в рабочее состояние;
- Минимальные затраты мощности двигателя для функционирования СО;
- Высокую надежность и долговечность в условиях значительной тряски и вибрации;
- Простоту обслуживания и ремонта, приемлемые для компоновки габаритные и массовые показатели.

Рисунок 6 – Слайд №6



Рисунок 7 – Слайд №7

Виды систем охлаждения

- **Воздушная.** Физически представляет собой обдув, благодаря которому происходит вытеснение горячего воздуха из подкапотного пространства в атмосферу. Может быть естественным и принудительным (с использованием вентилятора).
- **Жидкостная.** Представляет собой систему трубчатых контуров, по которым циркулирует охлаждающая жидкость. Жидкостное охлаждение может быть принудительным (перекачка насосом), термосифонным (за счет разности в плотности нагретой и охлажденной жидкостей) и комбинированным (охлаждение головки блока цилиндров - принудительно, а остальные узлы термосифонным принципом).
- **Комбинированная.** Представляет собой использование и воздушного обдува, и жидкостных контуров.

Виды систем охлаждения

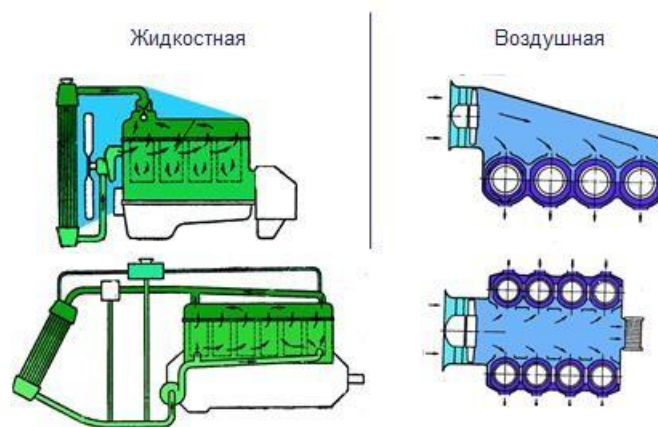
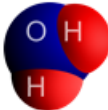


Рисунок 9 – Слайд №9

Охлаждающие жидкости

 **Вода:**

- **Очень жёсткая (морская)**
- **Жёсткая (родниковая, колодезная, артезианская)**
- **Средней жёсткости (речная)**
- **Мягкая (пресные озёра)**
- **Очень мягкая (талая, дождевая)**

Для уменьшения образования накипи в системе охлаждения предпочтительно применять атмосферную (дождевую, снеговую) воду, которая является мягкой.

Рисунок 10 – Слайд №10

Охлаждающие жидкости

- Наибольшее распространение получили гликолевые низкотемпературные охлаждающие жидкости, представляющие собой смеси этиленгликоля с водой. **Этиленгликоль** – двухатомный спирт, температура кипения которого 197 °С и температура кристаллизации - 11,5 °С.
- **Этиленгликолевые антифризы** имеют повышенную коррозионность по отношению к металлам и разрушают резину.



Рисунок 11 – Слайд №11

Охлаждающие жидкости

В современной классификации производители используют буквы, обозначающие тип тосола:

А – автомобильный, М – модернизированный,
К – концентрат.

Цифрами 30, 40 обозначается температура замерзания.



Рисунок 12 – Слайд №12

УСТРОЙСТВО
СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Устройство системы охлаждения

- Жидкостной насос
- Рубашка охлаждения
- Термостат
- Радиатор
- Вентилятор
- Отводящие трубы
- Расширительный бачок
- Соединительные патрубки, шланги, сливные краны
- Контрольно-измерительные приборы (КИП)

Радиатор

Радиатор предназначен для рассеивания в окружающую среду тепла, отводимого охлаждающей жидкостью от наиболее нагретых деталей двигателя.



Радиатор

Радиатор состоит из следующих элементов:

- **Сердцевина.** Она может быть трубчатой, пластинчатой и сотовой.
- **Верхний бачок.** Оснащен заливной горловиной с герметичной пробкой. В горловине выполнено отверстие для установки пароводящей трубки, которая имеет паровой клапан.
- **Воздушный клапан.** Он необходим для наполнения радиатора воздухом после остановки двигателя.
- **Нижний бачок.** Оснащен патрубком для крепления шланга отвода жидкости.
- **Крепления.**

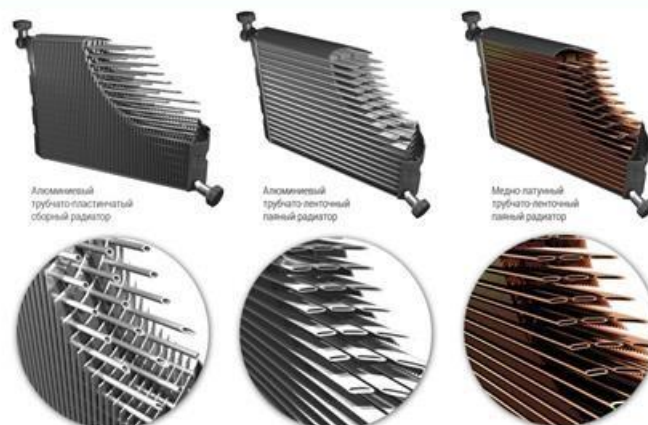
Рисунок 16 – Слайд №16

Радиатор



• Устройство радиатора

Рисунок 17 – Слайд №17



• Типы радиаторов системы охлаждения

Расширительный бачок

- Предназначен для уменьшения потерь охлаждающей жидкости при ее тепловом расширении и повышения надежности систем охлаждения.



Расширительный бачок

Рисунок 19 – Слайд №19

Паровоздушный клапан

Паровоздушный клапан предназначен для поддержания избыточного давления в СО и сообщения её с атмосферой.

Выпускной (паровой) клапан, нагруженный пружиной, поддерживает в системе охлаждения избыточное давление **0,065 МПа.**

Впускной (воздушный) клапан открывается и сообщает систему охлаждения с атмосферой при разрежении **0,001-0,015 МПа.**

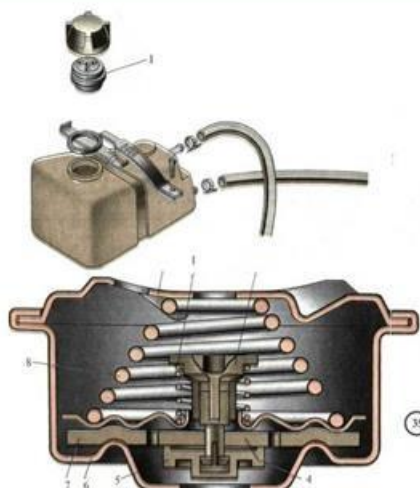


Рисунок 20 – Слайд №20

Жидкостной насос

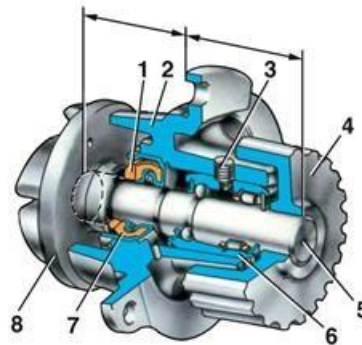
- Предназначен для принудительной циркуляции охлаждающей жидкости в системе охлаждения.



Жидкостной насос

Рисунок 21 – Слайд №21

Жидкостной насос



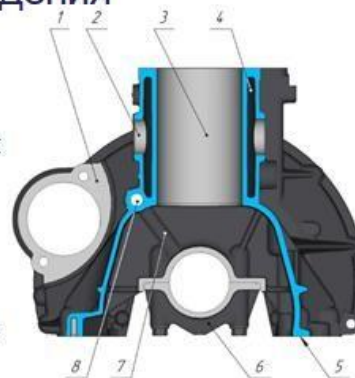
Насос охлаждающей жидкости с контрольными размерами для сборки:
1 – упорное уплотнительное кольцо (сальник);
2 – корпус насоса; 3 – стопорный винт подшипника; 4 – зубчатый шкив; 5 – валек подшипника;
6 – подшипник; 7 – резиновая манжета; 8 – крыльчатка.

- Устройство жидкостного насоса

Рисунок 22 – Слайд №22

Рубашка охлаждения

- Предназначена для обеспечения циркуляции охлаждающей жидкости, омывающей наиболее нагретые детали (гильзы, головки).
- Рубашка охлаждения представляет собой объем, образованный стенками блок-картера и гильзами, а также внутренней полостью головок цилиндров.



Блок цилиндров. Поперечный разрез по оси цилиндра:

1 – фланец крепления стартера; 2 – технологические отверстия, закрываются заглушками;
3 – зеркало цилиндра; 4 – рубашка охлаждения; 5 – фланец крепления масляного картера;
6 – крышка коренного подшипника; 7 – канал подвода смазки к коренному подшипнику;
8 – масляная магистраль.

Рисунок 23 – Слайд №23

Термостат

Служит для ускорения прогрева двигателя после пуска и автоматического регулирования теплового режима двигателя.



Рисунок 24– Слайд №24

Термостат



Устройство термостата

Рисунок 25 – Слайд №25

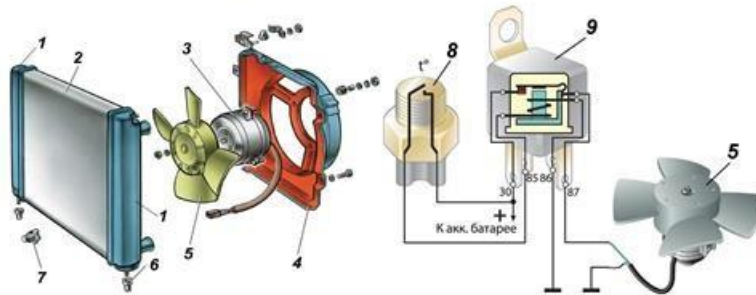
Вентилятор

Предназначен для создания интенсивного потока воздуха через радиатор.



Рисунок 26 – Слайд №26

Вентилятор



- Детали радиатора и электровентилятора: 1 – бачок радиатора; 2 – радиатор; 3 – электродвигатель; 4 – кожух; 5 – крыльчатка вентилятора; 6 – резиновая подушка; 7 – сливная пробка; 8 – датчик; 9 – реле вентилятора.

Рисунок 27 – Слайд №27

Контрольно-измерительные приборы

- **Предназначены** для контроля за температурным состоянием двигателя.
- **Температурный датчик** представляет собой терморезистор в герметичном корпусе. Принцип работы датчика: при повышении температуры сопротивление чувствительного элемента снижается, а при ее уменьшении увеличивается.



Устройство системы охлаждения

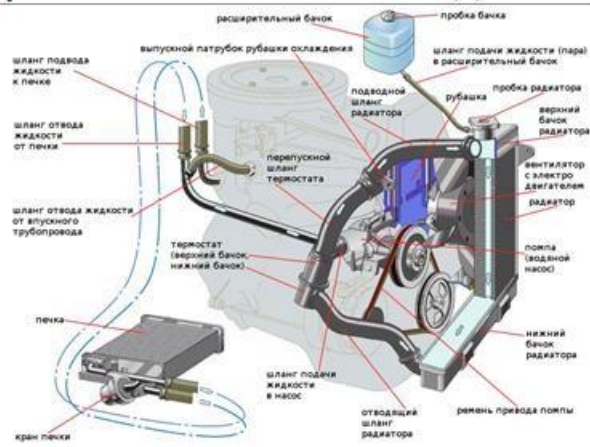


Рисунок 29 – Слайд №29

ПРИНЦИП РАБОТЫ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Рисунок 30 – Слайд №30

Режимы работы системы охлаждения

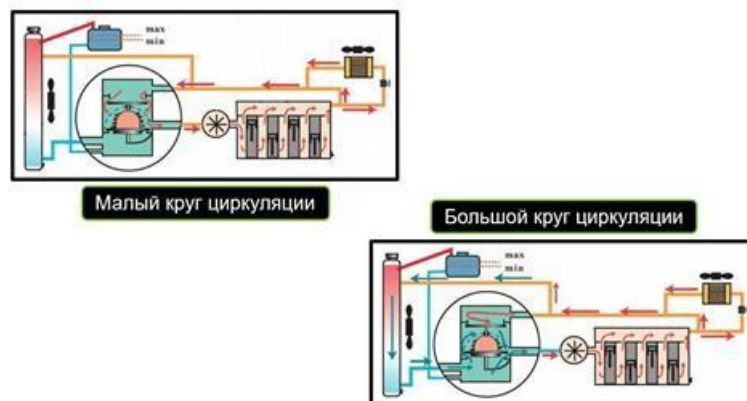


Рисунок 31 – Слайд №31

Условная схема малого круга циркуляции охлаждающей жидкости



Рисунок 32 – Слайд №32

Условная схема большого круга циркуляции охлаждающей жидкости



Рисунок 33 – Слайд №33

2.3 План занятия теоретического обучения на тему «Система охлаждения»

Специальность: 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Дисциплина «Устройство автомобилей»

Тема занятия: «Система охлаждения»

Тип занятия: лекционное.

Цели занятия:

а) образовательные: формирование знаний обучающихся по устройству и принципу работы системы охлаждения ДВС.

б) воспитательные: воспитывать интерес к изучаемой теме и мотивировать обучающихся на достижение определенного результата по освоению теоретического материала.

в) развивающие: формирование у студентов стремления повышать свой уровень знаний.

Задачи: ознакомиться с назначением системы охлаждения; изучить устройство основных деталей и узлов системы охлаждения; получить представление о принципе работы системы охлаждения.

Время: 1 час 30 минут.

План-конспект занятия

Введение.....	5 мин
1. Назначение, классификация систем охлаждения.	
Охлаждающие жидкости	20 мин
2. Устройство системы охлаждения.....	40 мин
3. Принцип работы системы охлаждения.....	20 мин
Заключение... ..	5 мин

Материально-техническое обеспечение

Мультимедийная презентация «Система охлаждения».

Литература

1. Виноградов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта (для СПО) / В.М. Виноградов, А.А. Черепашин. - М.: КноРус, 2018. - 203 с.
2. «Автослесарь: устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей» Чуманенко Ю.Т., Герасименко Б.Б., Рассанов А.И., Феникс, 2014г.

Организационно-методические указания

1. Рекомендовать студентам записывать основные положения, которые необходимо излагать медленнее.
2. Давать необходимые пояснения по изображениям, рисункам и схемам, представленным на слайдах мультимедийной презентации.
3. В процессе занятия установить и поддерживать обратную связь со студентами, для того, чтобы проконтролировать усвоение материала.
4. В конце занятия подвести итоги, провести устный опрос на закрепление изученного материала.

Введение

Нормальное функционирование силовой установки автомобиля возможно только при определенном температурном режиме. Для большинства авто оптимальный диапазон температуры составляет 80-90 град. С. При более низком показателе ухудшается смесеобразование в цилиндрах, а высокая температура приводит к расширению металла, что может стать причиной заклинивания узлов.

В полезную работу преобразуется лишь 27-35 % теплоты, чем определяется КПД двигателя, остальная теплота расходуется на нагрев деталей двигателя 28-36 % , и 30-40 % теплоты отводятся с отработавшими газами.

Назначение, классификация систем охлаждения. Охлаждающие жидкости

Регулирование температуры автомобильного двигателя может осуществляться при помощи охлаждающей жидкости (антифриза, ОЖ) и посредством циркуляции воздуха.

Исходя из этого различают три вида систем:

1. Воздушная. Физически представляет собой обдув, благодаря которому происходит вытеснение горячего воздуха из подкапотного пространства в атмосферу. Воздушное охлаждение может быть естественным и принудительным (с использованием вентилятора). В силу низкой эффективности как самостоятельная система практически не применяется.

2. Жидкостная. Представляет собой систему трубчатых контуров, по которым циркулирует охлаждающая жидкость. Жидкостное охлаждение может быть принудительным (перекачка насосом), термосифонным (за счет разности в плотности нагретой и охлажденной жидкостей) и комбинированным (охлаждение головки блока цилиндров осуществляется принудительно, а остальные узлы термосифонным принципом). Такая система более эффективна в сравнении с воздушной, но при определенных режимах работы (длительный простой с включенным двигателем, повышенные температуры окружающей среды) может быть недостаточной для качественного охлаждения.

3. Комбинированная. Представляет собой использование и воздушного обдува, и жидкостных контуров.

К преимуществам систем воздушного охлаждения относят:

- Повышенную надежность и живучесть в сложных условиях эксплуатации и боевых условиях.
- Двигатели воздушного охлаждения могут эксплуатироваться даже при сквозных повреждениях цилиндров.

– Сокращение трудоемкости технического обслуживания, ремонта и времени приведения в рабочее состояние.

К недостаткам систем жидкостного охлаждения относят:

– Наличие громоздкого и дорогостоящего теплорассеивающего узла (радиатора);

– Большое количество различных патрубков, шлангов и уплотнений, которые могут давать течь и требуют постоянного наблюдения при обслуживании;

– Снижение надежности машин при низкой температуре окружающей среды или в безводной жаркой пустынной местности.

Воздушная система конструктивно значительно проще, чем жидкостная. Основным ее элементом являются ребра охлаждения на цилиндрах. Тепло, выделяемое от цилиндров, распространялось на эти ребра, а проходящий через них поток воздуха осуществлял его отвод. Для создания потока дополнительно конструкция системы могла включать турбину – специальную крыльчатку, с приводом от коленчатого вала и рукав, которым создаваемый поток воздуха направлялся на цилиндры.

На автотранспорте воздушная система практически не используется потому, что: невозможна регулировка температурного режима (зимой мотор не выходил на необходимую температуру, а летом – очень быстро перегревался); чтобы обеспечить равномерное распределение потока воздуха, каждый цилиндр стоял отдельно; во время стоянки с заведенным мотором даже при наличии турбины поток воздуха очень слабый, что приводит к быстрому перегреву; невозможно организовать обогрев салона.

Из-за этих недостатков воздушная система на автомобилях не применяется, хотя единичные случаи все же были – ЗАЗ-968 «Запорожец» как раз и имел такую систему охлаждения. Зато она широко используется на мототранспорте и технике, оснащенной 2-тактными моторами (бензопилы, мотокосы, мотоблоки и т. д.).

Охлаждающие жидкости

Вода обладает наибольшей охлаждающей способностью, имеет самую высокую теплоёмкость, большую теплопроводность, небольшую вязкость, большую теплоту испарения. Однако вода обладает и существенными недостатками. При 0 °С она замерзает со значительным увеличением объёма (до 10 %). Это вызывает разрушение (размораживание) системы охлаждения при отрицательных температурах. Вода имеет сравнительно низкую температуру кипения, поэтому её рабочая температура не должна превышать 90 °С. Растворённые в воде соли образуют в системе охлаждения двигателей отложения (накипь). При отложении накипи нарушается тепловой режим двигателей, увеличивается расход топлива и масла.

Жёсткость воды измеряют в миллиграмм-эквивалентах (мг-зкв). Один мг-экв жёсткости соответствует содержанию 20,04 мг/л кальция (Ca⁺⁺) или 12,16 мг/л магния (Mg⁺⁺).

Жесткость воды ориентировочно может быть определена без специального оборудования по пенообразованию при намыливании рук мылом: в мягкой воде пена устойчивая, а в жёсткой воде пена быстро гаснет и на руках остаётся соляной осадок.

Поверхностные и грунтовые воды рекомендуется кипятить перед заливом в систему или добавлять к ним антинакипины, например, хромпик (двуххромовокислый калий). В большинстве случаев жёсткую воду перед употреблением обрабатывают реагентами: тринатрийфосфатом, кальцинированной содой и др.

Низкозамерзающие охлаждающие жидкости

Наибольшее распространение получили гликолевые низкозамерзающие охлаждающие жидкости, представляющие собой смеси этиленгликоля (двухатомного спирта CH₂OH - CH₂OH) с водой. Смеси этиленгликоля с водой имеют значительно более низкие температуры кристаллизации. Меняя соотношение воды и этиленгликоля, можно

получить смеси с температурой застывания от 0 до -70 °С (концентрация этиленгликоля 66 %).

Этиленгликоль и его водные растворы при нагревании сильно расширяются. Чтобы предотвратить выброс жидкости из системы, её заполняют на 6 - 8 % меньше общего объёма.

Этиленгликолевые антифризы имеют повышенную коррозионность по отношению к металлам и разрушают резину, что вызывает необходимость применения соединительных шлангов из специальной резины; введения в состав антифризов противокоррозионных присадок.

В современной классификации производители используют буквы, обозначающие тип тосола: А – автомобильный, М – модернизированный, К – концентрат. Цифрами 30, 40 – обозначается температура замерзания. Также в маркировке могут содержаться части от названия компании-изготовителя. Уровень кристаллизации обеспечивается именно концентрацией этиленгликоля. Что касается присадок, то их не меньше 8. Их количество может доходить до 15.

Устройство системы охлаждения

Радиатор системы охлаждения ДВС состоит из следующих элементов:

– Сердцевина. Она может быть трубчатой (вертикальные трубки овального или круглого сечения, объединенные тонкими горизонтальными пластинами), пластинчатой (изогнутые пары пластин, спаянные по краям) и сотовой (спаянные трубки с сечением в виде правильного шестиугольника).

– Верхний бачок. Оснащен заливной горловиной с герметичной пробкой, а также патрубком для установки шланга, подводящего антифриз. В горловине выполнено отверстие для установки пароотводящей трубки. Последняя имеет паровой клапан, который открывается в случае закипания.

– Воздушный клапан. Он необходим для наполнения радиатора воздухом после остановки двигателя. Когда охлаждающая жидкость полностью остывает, без подачи дополнительного объема воздуха в системе может возникнуть сильное разрежение, провоцирующее сдавливание трубок.

– Нижний бачок. Оснащен патрубком для крепления шланга отвода жидкости.

– Крепления. Принцип работы радиатора основан на многоуровневой циркуляции воздуха в его сердцевине, что делает снижение температуры охлаждающей жидкости, проходящей через него, более интенсивным.

Жидкостный насос состоит из корпуса, в котором установлен вал на двухрядном шариковом подшипнике. На передний конец вала напрессован зубчатый шкив, а на задний — крыльчатка. Уплотнение заднего конца вала на выходе его из корпуса достигается манжетой с упорным уплотнительным кольцом. Принцип действия водяного насоса: при вращении крыльчатки жидкость, поступающая из подводящего патрубка к центру крыльчатки, отбрасывается центробежной силой к стенкам корпуса, откуда вытесняется в рубашку охлаждения через отводящий патрубок.

Вентилятор предназначен для создания интенсивного потока воздуха через радиатор. Вентилятор имеет обычно 4-6 лопастей. Для снижения шума лопасти располагают Х-образно, попарно под углом 70 и 110°. Изготавливают лопасть из листовой стали или пластмассы.

Лопасты имеют отогнутые концы, что улучшает вентиляцию подкапотного пространства и повышает производительность вентиляторов. Иногда вентилятор располагают в кожухе, который способствует повышению скорости воздуха, просасываемого через радиатор.

Зачастую вентилятор получает привод от электродвигателя. Включение и выключение электродвигателя во время работы двигателя

происходит автоматически при помощи датчика, установленного в правом бачке радиатора, в зависимости от температуры охлаждающей жидкости, которая поддерживается в пределах 85-95°С за счет включения и выключения электровентилятора. Кожух вентилятора обеспечивает создание направленного потока воздуха через сердцевину радиатора с целью более быстрого охлаждения в нем жидкости.

Термочувствительный элемент термостата состоит из стакана с резиновой вставкой, между стенками которых помещается твердый наполнитель (церезин — кристаллический воск), обладающий высоким коэффициентом объемного расширения. Внутри резиновой вставки находится стержень, закрепленный в стойке основного клапана, который прижимается к седлу конической пружины. На стойке основного клапана помещается перепускной клапан с пружиной.

Температурный датчик позволяет контролировать состояние системы. Определить, где находится датчик температуры охлаждающей жидкости просто: как правило, он расположен в канале головки блока цилиндров. Он представляет собой терморезистор в герметичном корпусе, который может быть изготовлен из бронзы, пластика и латуни. На корпусе имеется резьба для установки в канал. Принцип работы датчика основан на следующем эффекте: при повышении температуры сопротивление чувствительного элемента снижается, а при ее уменьшении увеличивается. Показатель сопротивления передается на электронный блок управления двигателем. Чтобы при этом данные состояния охлаждающей жидкости были точными, датчик должен быть полностью погружен в нее. При температуре 100°С сопротивление датчика температуры охлаждающей жидкости должно быть порядка 177 Ом. С учетом погрешностей измерения допускается показатель сопротивления 190 Ом. Если же отклонения больше допустимых, датчик необходимо заменить. В некоторых моделях автомобилей может быть предусмотрено два датчика температуры. Один отвечает исключительно за включение вентилятора

радиатора, а второй представляет собой датчик указателя текущей температуры охлаждающей жидкости.

Принцип работы системы охлаждения

Принцип функционирования системы охлаждения двигателя (и бензинового, и дизельного) весьма прост и основан на целенаправленной циркуляции охлаждающей жидкости. Охлаждающая жидкость, забирая тепло у деталей двигателя (в рубашке охлаждения), под воздействием давления, создаваемого водяным насосом, начинает циркулировать по системе, осуществляя теплообмен.

Первоначально движение жидкости осуществляется при закрытом термостате по малому кругу, то есть без работы радиатора. Это делается для того, чтобы сократить время прогрева двигателя и доведения его до рабочей температуры. После возврата жидкости в рубашку охлаждения процесс циркуляции продолжается.

В том случае, когда температура достигает высоких показателей (в пределах 100 градусов), открывается термостат, и охлаждающая жидкость начинает двигаться по большому кругу, заходя в радиатор. Это сразу же остужает двигатель, т.к. в систему охлаждения поступает жидкость, находившаяся в радиаторе. Сам радиатор охлаждается потоком атмосферного воздуха.

При дальнейшем нагреве двигателя (например, в летний период), когда жидкость не успевает остывать до необходимого температурного уровня, специальное устройство автоматически включает электрический вентилятор, дополнительно охлаждающий радиатор и частично двигатель. Вентилятор работает до достижения необходимого уровня температуры жидкости. Механический вариант вентилятора, соединенный с коленчатым валом ременной передачей, работает в постоянно действующем режиме.

При необходимости (например, в холодное время года) охлаждающая жидкость через открытый кран отопителя заходит в «печку», где с помощью радиатора, с одной стороны, дополнительно

остывает, отдавая избыточное тепло, а с другой, — обогревает воздух в салоне автомобиля.

Заключение

Система охлаждения служит для отвода излишков тепла от деталей двигателя и поддержания нормального теплового режима работы двигателя.

Различают три вида систем охлаждения: воздушная, жидкостная и комбинированная.

Наибольшее распространение получили гликолевые низкозамерзающие охлаждающие жидкости, представляющие собой смеси этиленгликоля с водой.

Система охлаждения включает следующие детали и узлы: жидкостной насос, рубашка охлаждения, термостат, радиатор, вентилятор, отводящие трубы, корпус жидкостных каналов, расширительный бачок, соединительные патрубки, шланги, сливные краны и контрольно-измерительные приборы.

Существует два режима работы системы охлаждения:

- режим циркуляции охлаждающей жидкости по малому кругу;
- режим циркуляции охлаждающей жидкости по большому кругу.

Выводы по главе 2

На сегодняшний день использование мультимедийных образовательных технологий в учебном процессе - актуальная проблема. Современные педагоги должны уметь квалифицированно выбирать и применять из них те, которые в полной мере соответствуют содержанию и целям конкретной дисциплины, способствуют гармоничному развитию студентов с учетом их индивидуальных особенностей.

Проведение занятий с использованием мультимедийных образовательных технологий - сильный стимул в обучении. При помощи таких занятий активизируются психические процессы студентов: восприятие, внимание, память, мышление; наиболее активно и быстро происходит развитие познавательных интересов. Человек по своей природе больше доверяет глазам, и более 80% информации воспринимается и запоминается им через зрительный анализатор. Дидактическая ценность занятий с использованием информационных технологий - создание эффекта присутствия. У студентов появляется интерес, желание узнать и увидеть больше.

Методические аспекты применения мультимедийных образовательных технологий позволяют по-новому использовать текстовую, звуковую, графическую и видеоинформацию, так как:

1. во-первых, имеют в своей основе строгий алгоритм действий студентов (использование алгоритмов, схем-карт, таблиц упорядочивает процесс обучения);

2. во-вторых, в связи с острой проблемой экономии времени в ходе учебного процесса стоит задача - найти средство и приемы обучения, которые позволяют максимально экономить время на уроке. Использование мультимедийных образовательных технологий на занятии является одним из таких средств.

3. в-третьих, обучение с использованием мультимедийных образовательных технологий, - это и уровневая дифференциация, потому что в условиях этой технологии студент имеет право на выбор содержания своего обучения, уровня усвоения. При этом, деятельность преподавателя должна обеспечить возможность каждому студенту овладеть знаниями на обязательном или более высоком уровне.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящее время расширение информационного пространства - основная тенденция общественного развития. Мультимедийные технологии, позволившие объединить, а точнее — реально интегрировать возможности компьютерной, аудио-, видео- и телевизионной техники, разных информационных технологий, на сегодняшний день рассматриваются как приоритетные, в наибольшей степени отражающие специфику современной цифровой цивилизации и культуры, созидающей новые формы социального взаимодействия, социальных коммуникаций. И сегодня уже ни у кого не вызывает сомнения, что явление мультимедиа как соединения возможностей экранной культуры с интерактивностью и иными средствами манипулирования информацией открывает широкие возможности, которые могут быть использованы в самых разных целях.

Поэтому вполне закономерно, что технологии мультимедиа становятся ведущим средством создания информационных продуктов, ориентированных на массовую аудиторию, и получают все более широкое распространение: уже сегодня они применяются в искусстве, в сфере организации досуга, рекламе, науке и многих других областях. В частности, перечисленные особенности мультимедиа позволяют сделать вывод о наличии значительного образовательного, дидактического потенциала у данной технологии, что уже сегодня подтверждено целым рядом исследований как зарубежных (И. Вернер, М. Кирмайер, У. Л. Рош, Л. Д. Скибб, С. Хэйфмейстер, А. М. Чеснат и др.), так и отечественных (Н. И. Дворко, М. В. Демидова, А. И. Каптерев, В. Б. Марысаев, Б. В. Светлов, О. В. Шлыкова и др.) авторов, хотя научное осмысление этого феномена фактически находится на начальном этапе. Этим обусловлено активное использование мультимедиа в образовании.

В зарубежной практике уже накоплен значительный опыт применения мультимедиа-технологий в обучении, что признается мировой

тенденцией, обеспечивающей основу для создания принципиально новой технологии приобретения научных знаний, новых педагогических подходов к преподаванию и усвоению знаний, соответствующих запросам информационного общества. Вместе с тем образовательные мультимедиа-технологии, так же как и информационные технологии в целом, пока еще не оказывают решающего влияния на парадигму образования и связываются, прежде всего, с использованием учебных мультимедиа-средств в образовании. На сегодняшний день в мире создано огромное количество разнообразных мультимедийных объектов, которые могут применяться и активно применяются в образовательной практике разных стран: мультимедиа-справочники по многим предметам, музеям, городам и т.д., игровые ситуационные тренажеры, мультимедийные обучающие системы, позволяющие организовать учебный процесс с использованием новых технологий, и др.

Многие страны мира в настоящее время стремятся модернизировать систему образования на основе широкого использования информационных и коммуникационных технологий, и прежде всего мультимедийных, которые предлагают новые перспективы и поразительные возможности для обучения, подтверждая тем самым, что человечество находится на пороге образовательной революции. В то же время сегодня в разных странах уровень информационно-технологической модернизации образования различен, что связано и с общим уровнем информатизации в стране, и с национально-культурной спецификой образовательной системы и педагогических представлений.

В российской практике образования как изучение мультимедийных технологий, их возможностей и специфики, так и их использование в процессе обучения и преподавания пока еще только начинается и сталкивается с определенными сложностями, главным образом — материально-технического характера (ограниченное применение специальных устройств, позволяющих проецировать материал с

компьютера на большой экран, недостаточное и бессистемное комплектование фонда программного обеспечения, отсутствие в большинстве образовательных учреждений достаточного количества полноценных мультимедийных аудиторий и т.п.). Однако сегодня уже ни у кого не вызывает сомнения, что мультимедийная технология даже на нынешнем этапе развития выводит общение между пользователем и компьютером на новый уровень, расширяет спектр форм и средств информационного обмена в процессе образования.

К несомненным преимуществам мультимедийных технологий как средства обучения относят возможность сочетания логического и образного способов освоения информации, активизацию образовательного процесса за счет усиления наглядности, интерактивное взаимодействие, общение в информационно-образовательном пространстве, которое позволяет обучающемуся познавать новое и вместе с тем реализовывать свои потенциальные возможности. Важно и то, что мультимедиа-технология усиливает элемент творчества в педагогической работе — как в процессе подготовки обучающих программ преподавателями, так и в процессе самого обучения, сокращая долю рутинной и неинтересной работы, совершенствуя процесс преподавания.

Возможности обучающих систем, реализованных на базе технологии мультимедиа, которые позволяют интегрировать аудиовизуальную информацию любых форм (текст, графика, анимации и др.) и представлять ее на экране, реализуя интерактивный диалог пользователя с системой, повышают мотивации обучения, способствуют эмоциональному восприятию информации и формированию умений реализовывать разнообразные формы самостоятельной деятельности по обработке информации.

В СПО проведение занятий по дисциплинам профессионального цикла без применения мультимедийных образовательных технологий становится невозможным. Использование мультимедийных

образовательных технологий в большей степени говорит о единстве образовательного процесса, поскольку их применение должно быть соотнесено с общей учебной нагрузкой студентов и не нарушать здоровье-сберегающих факторов их развития, иначе результативность и их использование будет невысокой.

Нельзя забывать о том, что ни компьютер сам по себе, ни мультимедийные образовательные технологии, ни какие-либо другие средства обучения не в состоянии заменить непосредственное общение, живое слово педагога. Информационные образовательные ресурсы должны не заменить их, а помочь быть более действенными и результативными. Также необходимо учитывать, что используемый контент в мультимедийных образовательных технологиях должен быть учебным, специальным образом обработан, помещен в соответствующее программное окружение и только затем предоставлен студенту.

Применение мультимедийных технологий в обучении профессиональным дисциплинам объясняется также необходимостью решения проблемы поиска путей и средств активизации познавательного интереса студентов, развития их творческих способностей, стимуляции самостоятельной умственной деятельности.

Достигнута цель исследования – разработано мультимедийное обеспечение занятий дисциплины профессионального цикла «Устройство ДВС и систем автомобиля» – мультимедийная презентация на тему «Система охлаждения».

Также были достигнуты такие задачи исследования:

1. Проведен анализ понятия мультимедийных технологий, классификации мультимедийных образовательных средств в образовательном процессе СПО;
2. Выявлены преимущества и особенности разработки мультимедийного обеспечения занятий;

3. Разработана мультимедийная презентация по теме занятия «Система охлаждения» дисциплины профессионального цикла «Устройство ДВС и систем автомобиля».

При создании мультимедийной презентаций проведена разбивка занятия на небольшие смысловые части – модули; осуществлен подбор для каждого модуля соответствующей формы выражения и предъявления обучаемым заголовка раздела, текстов, рисунков, таблиц и т.п. (согласно содержанию); проведено моделирование познавательной деятельности обучаемых при изучении раздела и использование результатов при его составлении (определена основная последовательность перехода между слайдами); проведено проектирование способов осуществления обратной связи (подбор задач, контрольных вопросов, разработка способов анализа ответов, реплик на типичные неправильные ответы, составление подсказок); проведено составление текстов, разработку рисунков, схем, согласно требованиям эргономики; компоновка модулей каждого раздела занятия с эргономической точки зрения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шодмонов, Д.А. Эффективность применения мультимедийных технологий в современном образовании [Текст] / Д.А. Шодмонов // Вестник Науки и творчества. – 2016. – №1. – С.150-156.
2. Фабрикантова, Е.В. Интерактивные технологии и мультимедийные средства обучения [Текст] / Е.В. Фабрикантов, Е.Е. Полняская, Т.В. Ильясова: учебное пособие. – Оренбург, 2015. – 334с.
3. Суярова, З.К. Место мультимедийных технологий в учебном процессе [Текст] / З.К. Суярова // Молодой ученый. – 2015. – №3. – С.80-83.
4. Сорокман, Т.В. Мультимедия-технология как инновационный потенциал образования [Текст] / Т.В. Сорокман // Современная педагогика. – 2015. – №3. – С.28-31.
5. Сластенин, В.А. Педагогика [Текст]: Учебник / В.А. Сластенин. - М.: Academia, 2019. - 400 с.
6. Горькаева, Е. Ю. Особенности учебно-методического обеспечения в колледже [Текст] / Е. Ю. Горькаева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2014. — № 18 (77). — С. 538-539.
7. Гуслова, М.Н. Инновационные педагогические технологии [Текст]: Учебник / М.Н. Гуслова. - М.: Academia, 2018. - 672 с.
8. Морева, Н.А. Педагогика среднего профессионального образования: Практикум [Текст]: Учебное пособие / Н.А. Морева. - М.: Академия, 2018. - 256 с
9. Сластенин, В.А. Педагогика профессионального образования [Текст]: Учебное пособие / В.А. Сластенин. - М.: Академия, 2013. - 256 с.
10. Бурцева, Л.П. Методика профессионального обучения [Текст]: Учебное пособие / Л.П. Бурцева. - М.: Флинта, 2016. - 160 с.

11. Солодовник, Е.В. Мультимедийные технологии в учебном процессе [Текст] / Е.В. Солодовник // Проблемы высшего образования. – 2015. – 31. – С.206-209.
12. Кругликов, Г.И. Методика профессионального обучения [Текст]: Учебник / Г.И. Кругликов. - М.: Academia, 2015. - 412 с.
13. Скакун, В.А. Организация и методика профессионального обучения [Текст]: Учебное пособие / В.А. Скакун. - М.: Форум, 2019. - 320 с.
14. Эрганова, Н.Е. Методика профессионального обучения [Текст] / Н.Е. Эрганова. - М.: Academia, 2016. - 672 с.
15. Сергазинова, К.Т. Информационные мультимедиа-ресурсы для образования [Текст] / К.Т. Сергазинова, Э.С. Сергазинова // Международный академический вестник. – 2015. – №1. – С.143-144.
16. Виноградов, В.М. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей [Текст]: Учебник / В.М. Виноградов. - М.: Академия, 2019. - 240 с
17. Шестопалов, С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей [Текст]: Учебник / С.К. Шестопалов. - М.: Академия, 2018. - 288 с.
18. Арасланова, А.А. Психология и педагогика в схемах [Текст] / А.А. Арасланова. - М.: Русайнс, 2018. - 320 с.
19. Бордовская, Н.В. Психология и педагогика [Текст]: Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения / Н.В. Бордовская. - СПб.: Питер, 2017. - 624 с.
20. Вайндорф-Сысоева, М.Е. Педагогика [Текст]: Учебное пособие для СПО и прикладного бакалавриата / М.Е. Вайндорф-Сысоева, Л.П. Крившенко. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 197 с.
21. Сейдаметова, З.Н. Дидактические свойства и функции средств мультимедийных технологий [Текст] / З.Н. Сейдаметова // Ученые записки

Крымской инженерно-педагогического университета. – 2016. – №1. – С.148-152.

22. Рудакова, Е.В. Мультимедиа технологии в образовании [Текст] / Е.В. Рудакова // Актуальные проблемы социально-гуманитарного и научно-технического знания. – 2016. – №2. – С.1-2.

23. Голованова, Н.Ф. Педагогика [Текст]: учебник / Н.Ф. Голованова. - М.: Academia, 2019. - 352 с.

24. Жуков, Г.Н. Общая и профессиональная педагогика [Текст]: Учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов. - М.: Инфра-М, 2017. - 248 с.

25. Коджаспирова, Г.М. Педагогика в схемах и таблицах: Учебное пособие / Г.М. Коджаспирова. - М.: Проспект, 2016. - 248 с.

26. Волкова, Е. А. Мультимедиа технологии: Учебно-методическое пособие [Текст] / Е. А. Волкова. – Нижний Тагил : НТГСПИ (ф) РГППУ, 2016 – 100 с.

27. Кравченко, А.И. Психология и педагогика [Текст]: Учебник / А.И. Кравченко. - М.: Инфра-М, 2017. - 204 с.

28. Маралов, В.Г. Педагогика и психология ненасилия в образовании [Текст]: Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В.Г. Маралов, В.А. Ситаров. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 424 с.

29. Морева, Н.А. Педагогика среднего профессионального образования [Текст]: Практикум: Учебное пособие / Н.А. Морева. - М.: Академия, 2018. - 256 с.

30. Павелко, Н.Н. Психология и педагогика (для бакалавров) [Текст]/ Н.Н. Павелко, С.О. Павлов. - М.: КноРус, 2019. - 48 с.

31. Околелов, О.П. Педагогика [Текст]: учебное пособие / О.П. Околелов. - РнД: Феникс, 2016. - 222 с.

32. Матяш, Н.В. Инновационные педагогические технологии: Проектное обучение [Текст]: Учебное пособие / Н.В. Матяш. - М.: Academia, 2017. - 422 с.

33. Сулейманова, Д.Ю. Облачные и инновационные технологии в сервисе и образовании [Текст] / Д.Ю. Сулейманова. - М.: Русайнс, 2017. - 861 с.
34. Филимонова, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности (СПО) [Текст] / Е.В. Филимонова. - М.: КноРус, 2018. - 320 с.
35. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании [Текст]: Учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - М.: Форум, 2018. - 256 с.
36. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в проф. деят. [Текст]: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. - М.: Форум, 2018. - 128 с.
37. Оганесян, В.О. Информационные технологии в профессиональной деятельности [Текст]: Учебник / В.О. Оганесян. - М.: Академия, 2019. - 544 с.
38. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: учебник / Е.В. Михеева. - М.: Academia, 2017. - 256 с.
39. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании [Текст]/ И.Г. Захарова. - М.: Academia, 2016. - 543 с.
40. Жук, Ю.А. Информационные технологии: мультимедиа [Текст]: Учебное пособие / Ю.А. Жук. - СПб.: Лань, 2018. - 210 с.
41. Лапыгин, Ю.Н. Методы активного обучения [Текст]: Учебник и практикум / Ю.Н. Лапыгин. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 248 с.
42. Осмоловская, И.М. Наглядные методы обучения [Текст]/ И.М. Осмоловская. - М.: Academia, 2019. - 90 с.
43. Павелко, Н.Н. Психология и педагогика (для бакалавров) [Текст]/ Н.Н. Павелко, С.О. Павлов. - М.: КноРус, 2019. - 48 с.
44. Столяренко, Л.Д. Психология и педагогика [Текст]: Учебник / Л.Д. Столяренко, С.И. Самыгин. - Рн/Д: Феникс, 2017. - 687 с.

45. Руденко, А.М. Педагогика в схемах и таблицах [Текст]/ А.М. Руденко. - Рн/Д: Феникс, 2016. - 416 с.
46. Гибовский, Г.Б. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта [Текст]: Методическое пособие по преподаванию профессионального модуля / Г.Б. Гибовский. - М.: Academia, 2017. - 224 с.
47. Пузанков, А.Г. Автомобили: Устройство автотранспортных средств [Текст]: Учебник / А.Г. Пузанков. - М.: Academia, 2016. - 208 с.
48. Рябчинский, А.И. Безопасность автотранспортных средств [Текст]: Учебник / А.И. Рябчинский. - М.: Academia, 2018. - 384 с.
49. Шишов, О.В. Современные технологии и технические средства информатизации [Текст]: Учебник / О.В. Шишов. - М.: Инфра-М, 2017. - 128 с.
50. Бент, Б. Мультимедиа в образовании [Текст]/ Бент Б. Андерсен,. - М.: Дрофа, 2016. - 224 с.
51. Ингенблек, Все о мультимедиа [Текст]/ Ингенблек, Вернер. - М.: Киев: ВНУ, 2016. - 352 с.
52. Шлыкова, О. В. Мультимедиа В Образовании: Дефиниции и подходы [Текст]/ О.В. Шлыкова. - Москва: Высшая школа, 2016. - 654 с.
53. Шлыкова, О.В. Культура Мультимедиа: Потери и приобретения образовательной системы [Текст]/ Шлыкова Ольга Владимировна. - Москва: Огни, 2016. - 688 с.
54. Шлыкова, О.В. Культура мультимедиа [Текст] / Шлыкова Ольга Владимировна. - Москва: Наука, 2016. - 291 с.
55. Киселев, Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Текст]: Учебник для бакалавров / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - М.: Дашков и К, 2016. - 304 с.
56. Бордовская, Н.В. Современные образовательные технологии [Текст]/ Н.В. Бордовская и др. - М.: КноРус, 2018. - 411 с.

57. Соколинская, Н.Э. Современные технологии при преподавании специальных дисциплин [Текст]/ Н.Э. Соколинская. - М.: Русайнс, 2018. - 176 с.

58. Хуторской, А.В. Педагогика [Текст]: Учебник / А.В. Хуторской. - СПб.: Питер, 2017. - 112 с.