

**Министерство Высшего и среднего специального
образования Республики Узбекистан**

**Ташкентский государственный технический
университет имени Абу Райхана Беруни**

Механико-машиностроительный факультет

**Кафедра: «Энергомашиностроение и профессиональное
образование»**

**Тема: Дидактика применения информационных технологий в
области образования**

Выпускница:

Нуруллаева С.

Руководитель:

доц. Вагизов М.З.

Руководитель направления:

доц. Тулаев Б.Р

.

Ташкент 2012

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ.

- 1.1. Возможности информационных технологий.
- 1.2. Основные педагогические цели использования информационных технологий.

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ: «Дидактика»

- 2.1. Методика изучения темы: «Конечная дидактика»
- 2.2. Теоретическая часть.
- 2.3. Технологическая модель и технологическая карта лекционного занятия.
- 2.4. Методическое указание к выполнению лабораторной работы.
- 2.5. Технологическая модель и технологическая карта лабораторного занятия.
- 2.6. Противопожарная безопасность
- 2.7. Глоссари.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР

ВВЕДЕНИЕ

Президент Республики Узбекистан Ислам Каримов, оценивая значимость образования и реализуемой Национальной модели и программы по подготовке кадров в социально-экономическом, духовном и культурном развитии народа, в росте его интеллектуального потенциала, в обеспечении прогресса и процветания общества отмечает: «Реализация Национальной программы по подготовке кадров, без преувеличения, должна стать основой для достижения нашей стратегической цели – формирование процветающего, сильного демократического общества». Главным в работе образовательного учреждения является оптимальное выполнение социального заказа по формированию функционально грамотного выпускника образовательного учреждения посредством разработки и освоения современной педагогической технологии, создание образовательной модели, в рамках которой осуществляется целостный, системный подход к практическому воплощению идей личностно-ориентированного образования. На протяжении последних 15-20 лет в учебный процесс как активный инструмент обучения и познания стремительно включается не только сам компьютер, но и компьютерные сети. Однако анализ существующих компьютерных учебников позволяет высказать некую крамольную мысль о том, что еще не создана приемлемая в достаточной степени методика компьютерного обучения даже в такой наиболее активно разрабатываемой области, как обучение иностранным языкам.

Основные направления дидактики применения информационно-коммуникационных технологий:

- открывать новые дидактические качественные подходы к опыту и/или оптимизировать и расширять имеющиеся подходы – дидактическая способность применения разнообразных медиа и интерактивность;

- разрешить/содействовать самостоятельной учебе по личной потребности в обучении (содержание) и способности к обучению (склонность/способность) – индивидуализация (содержание и подходы);
- сделать обучение более адаптивным с точки зрения медиа и дидактики-методики и/или более разнообразным в своей реализации – адаптивность и разнообразие;
- для учебы/обучения должна помогать сокращение пространственных и временных барьеров при доступе к учебному содержанию, сервисным службам, учебным партнерам (учащиеся, группы, консультанты / наставники, обучающие) – гибкость (пространство и время);
- должна создаваться с приемлемыми затратами и использоваться обществом, субъектам образования и отдельными личностями – эффективность (затраты и польза/прибавочная стоимость).

Цель работы является объединить дидактики применения информационно-коммуникационных технологий следующая:

- добиться нового качества обучения и учебы при помощи новых информационных и коммуникационных технологий;
- чтобы увеличить эффективность и рентабельность обучения.

Дидактика применения информационных и коммуникационных технологий:

- новые учебные и обучающие методы:
цифровые медиа способствуют наглядности, современным средствам для передачи знаний на высшем уровне и ориентированию на применение, а также познавательной и эмоциональной активации учащихся при помощи хорошо сформулированных и понятных проблемно-ориентированных учебных заданий как обучения, основанного на ситуации и решении проблем;
- новая организация обучения:
учебные сценарии, основанные на применении компьютерных технологий, допускают пространственную и временную гибкость и

способствуют гибкому использованию учебного времени и альтернативных мест обучения;

- эффективное использование времени обучения:

благодаря возможности использования медиа ресурсные затраты времени обучения могут быть сокращены.

Информационная грамотность обозначает следующие способности:

- распознавать потребность в информации в проблемных ситуациях;
- вербально формулировать эту потребность;
- найти один или несколько потенциальных источников информации для искомого вопроса;
- для соответствующих источников поиска (напр., библиотека, архив, Интернет) выбирать подходящие средства для нахождения информации (напр., общедоступные интерактивные каталоги, справочники, информационно-поисковые машины);
- использовать средства для нахождения информации, ориентируясь на результат;
- критически оценивать результаты поиска;
- использовать найденные ответы для решения проблем/задач.

Роль современных учебных и обучающих средств, а также медиа в образовательном процессе.

Современное образование уже больше немыслимо без современных учебных и обучающих средств. Именно технологии для визуализации и моделирования, такие как компьютер, видеопроектор, сенсорные доски, виртуальные экраны и программы, базирующиеся на компьютерных технологиях имеют важное значение для обучения.

Учитывая актуальность и важность использования информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе я в выпускной квалификационной работе рассмотрела возможности информационных технологий в образовании.

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ЦЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

1.1. Возможности информационных технологий в образовании

Под информационной технологией в одних случаях понимают способ и средства сбора, обработки и передачи информации для получения новых сведений об изучаемом объекте, в других - совокупность знаний о способах и средствах работы с информационными ресурсами.

Следует заметить, что в каком-то смысле все педагогические технологии (понимаемые как обозначенные выше способы) являются информационными, так как учебно-воспитательный процесс невозможен без обмена информацией между педагогом и обучаемым. Однако в современном понимании информационная технология обучения - это педагогическая технология, применяющая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио- и видеотехнику, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией. И смысл информатизации образования заключается в создании как для педагогов, так и для обучаемых благоприятных условий для свободного доступа к культурной, учебной и научной информации.

Термин «компьютерная технология обучения» с учетом широких возможностей современных вычислительных средств и компьютерных сетей часто употребляется в том же смысле, что и «имитационные технологии» и «учебные игры». В то же время понятия «компьютерная технология» и «информационная технология» нельзя отождествлять. В информационных технологиях может быть компьютер как одно из возможных средств. Кроме того, понимание компьютера как вычислительной машины (от англ. computer - вычислитель) стало уже анахронизмом. Поэтому и термин «компьютерная (буквально - вычислительная) технология» скорее неудачный, а вот вести

речь о компьютерных средствах обучения, компьютерных программах вполне правомерно.

Рассмотрим общую характеристику информационных технологий обучения и их технические средства обучения. Систематические исследования применения информационных технологий в образовании ведутся уже около 60 лет. Система образования, пожалуй, всегда была очень отзывчивой на внедрение в учебный процесс информационных технологий, базирующихся на программных продуктах самого широкого назначения и компьютерных средствах. В учебных заведениях и сегодня успешно применяются различные программные комплексы - как относительно доступные (текстовые и графические редакторы, средства для работы и подготовки компьютерных презентаций), так и сложные, подчас узкоспециализированные (системы программирования, системы управления базами данных, пакеты символьной математики и статистической обработки данных). И все же эти программные средства, можно сказать, никогда не обеспечивали всех потребностей преподавателей.

Разработка полноценных программных продуктов учебного назначения - весьма дорогостоящее дело. Оно требует совместной работы высококвалифицированных специалистов - психологов, преподавателей-предметников, компьютерных дизайнеров. Многие крупные зарубежные фирмы и ряд отечественных производителей программной продукции финансируют создание компьютерных учебных систем в учебных заведениях и ведут собственные разработки в этой области.

Разработка собственно учебных компьютерных средств осуществлялась на основе идеи программированного обучения.

Программные продукты для учебного процесса чаще всего представляли собой электронные варианты следующих учебно-методических материалов: компьютерные презентации иллюстрированного характера; электронные словари, справочники и учебники; лабораторные практикумы с

возможностью моделирования реальных процессов; программы-тренажеры; тестовые программы; электронные учебники.

В системе образования на сегодня накоплено множество различных компьютерных программ учебного назначения, созданных в учебных заведениях и центрах России. Немалое их число отличается оригинальностью, высоким научным и методическим уровнем.

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

Интеллектуальные обучающие системы - это качественно новая технология, особенностями которой являются моделирование процесса обучения, использование динамически развивающейся базы знаний; автоматический подбор рациональной стратегии обучения для каждого обучаемого, автоматизированный учет новой информации, поступающей в базу данных.

В сфере обучения сегодня, особенно с использованием операционной системы Windows, появились и новые возможности. Прежде всего, это диалоговое общение в так называемых интерактивных программах. Кроме того, стало возможным широко применять графику (рисунки, схемы, диаграммы, чертежи, карты, фотографии). Графические иллюстрации в учебных компьютерных системах позволяют доходчивее передавать информацию обучаемому, облегчают ее понимание. Учебные программные

продукты, использующие графику, способствуют развитию интуиции, образного мышления.

Возросшая производительность персональных компьютеров позволила достаточно широко применять технологии мультимедиа, системы виртуальной реальности. Современное обучение и применение учебных игр уже невозможно представить без технологии мультимедиа (от англ. multimedia - многокомпонентная среда), которая позволяет использовать текст, графику, видео и мультипликацию в интерактивном режиме и тем самым расширяет рамки применения компьютера в учебном процессе. Однако качество работы с соответствующими программными продуктами зависит от быстродействия и объема памяти компьютера, звуковых характеристик и наличия дополнительного оборудования, в частности CD-ROM. Мультимедийные программы - это весьма дорогостоящий наукоемкий продукт, так как для их разработки необходимы усилия не только специалистов в предметной области, педагогов, психологов и программистов, но и художников, звукооператоров, сценаристов, монтажеров и других профессионалов.

Виртуальная реальность (от англ. virtual reality - возможная реальность) - это новая технология неконтактного информационного взаимодействия, создающая с помощью мультимедийной среды иллюзию присутствия в реальном времени в стереоскопически представленном «экранном мире». В таких системах непрерывно поддерживается иллюзия места нахождения пользователя среди объектов виртуального мира. Вместо обычного дисплея используются очки телемониторы, в которых воспроизводятся непрерывно изменяющиеся события виртуального мира. Управление осуществляется с помощью реализованного в виде «информационной перчатки» специального устройства, определяющего направление перемещения пользователя относительно объектов виртуального мира. Кроме этого в распоряжении пользователя есть устройство создания и передачи звуковых сигналов.

Автоматизированная обучающая система на основе гипертекстовой технологии позволяет повысить усвояемость не только благодаря наглядности представляемой информации. Использование динамического, т.е. изменяющегося, гипертекста дает возможность провести диагностику обучаемого, а затем автоматически выбрать один из оптимальных уровней изучения одной и той же темы. Гипертекстовые обучающие системы дают информацию таким образом, что и сам обучающийся, следуя графическим или текстовым ссылкам, может применять различные схемы работы с материалом. Все это позволяет реализовать дифференцированный подход к обучению.

Распространение гипертекстовой технологии известной степени явилось своеобразным толчком к созданию и широкому тиражированию на компакт-дисках разнообразных электронных изданий: учебников, справочников, словарей, энциклопедий и др.

Использование в электронных изданиях различных информационных технологий (интеллектуальных обучающих систем, мультимедиа, гипертекста) сообщает весомые дидактические преимущества электронной книге по сравнению с традиционной:

в технологии мультимедиа возникает обучающая среда с ярким и наглядным представлением информации, что особенно привлекательно для обучающихся;

осуществляется интеграция значительных объемов информации на едином носителе;

гипертекстовая технология благодаря применению гиперссылок упрощает навигацию и дает возможность выбора индивидуальной схемы изучения материала;

технология интеллектуальных обучающих систем, применяя моделирование процесса обучения, позволяет дополнять учебник текстами, отслеживать и направлять траекторию изучения материала, осуществляя, таким образом, обратную связь.

Новый импульс информация образования получает от развития информационных телекоммуникационных сетей. Глобальная сеть Интернет предоставляет доступ к гигантским объемам информации, хранящимся в различных уголках нашей планеты. Многие эксперты полагают, что технологии Интернет – это своеобразный революционный прорыв, превосходящий по своей значимости появление персонального компьютера.

Специфика технологий Интернет – WWW (от англ. World Wide Web – всемирная паутина) заключается в том, что они предоставляют пользователям громадные возможности выбора источников информации: базовая информация на серверах сети; оперативная информация, пересылаемая по электронной почте; разнообразные базы данных ведущих библиотек, научных и учебных центров, музеев; информация о гибких дисках, компакт-дисках, видео- и аудиокассетах, книгах и журналах, распространяемых через Интернет-магазины и др.

Средства коммуникации, к которым относятся электронная почта, глобальная, региональные и локальные сети связи и обмена данными, также предоставляют для обучения широчайшие возможности:

оперативную передачу на разные расстояния информации любого объема и вида;

интерактивность и оперативную обратную связь;

доступ к различным источникам информации;

организацию совместных телекоммуникационных проектов;

запрос информации по любому интересующему вопросу через систему электронных конференции и т.д.

Компьютерные телекоммуникационные технологии обеспечивают эффективную обратную связь, которая предусматривает как организацию учебного материала, так и общение (через электронную почту, телеконференции) с преподавателем, ведущим определенный курс. Такое обучение на расстоянии стали называть дистанционным обучением (ДО).

Дистанционное обучение, как правило, требует некоторой учебной инфраструктуры. Это методические центры, разрабатывающие и распространяющие необходимые материалы, студия учебного телевидения, специализированные узлы компьютерной сети и др.

Дистанционное обучение, содействующее решению задач подготовки и повышения квалификации специалистов, находящихся вдали от учебных, научных и технических центров, сегодня получает все более широкое распространение.

Конкретные программные и технические средства, относящиеся к перечисленным технологиям, активно разрабатываются (нередко параллельно) и используются в различных учебных заведениях. Определяющим фактором эффективности современных информационных технологий является работа самого педагога над научно-методическим обеспечением своих занятий с обучающимся. Эта подготовка требует решения вполне конкретных вопросов:

отбор содержания обучения в соответствии с дидактическими свойствами и возможностями средств информационной технологии;

прогнозирование возможного воздействия средств информационной технологии на характер мышления и поведения участников образовательного процесса;

выбор способов сочетания и интеграции средств информационной технологии с традиционными средствами обучения;

обеспечение соответствующих дидактических условий обучения (формирование учебных групп, организация индивидуальных занятий и самостоятельной работы).

И все же не следует фетишизировать возможности компьютеров. Передача информации еще не гарантия обеспечения в полной мере передачи знаний, культуры, и поэтому информационные технологии предоставляют педагогам как очень эффективные всего лишь вспомогательные средства.

1.2. Основные педагогические цели использования информационных технологий

Информационные технологии используются для достижения следующих педагогических целей:

1. Развитие личности обучаемого, подготовки его к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях информационного общества, включающей (помимо передачи информации и заложенных в ней знаний):

- развитие конструктивного, алгоритмического мышления благодаря особенностям общения с компьютером;
- развитие творческого мышления за счет уменьшения доли репродуктивной деятельности;
- развитие коммуникативных способностей на основе выполнения совместных проектов;
- формирование умения принимать оптимальные решения в сложной ситуации (в ходе компьютерных деловых игр и работы с программами-тренажерами);
- развитие навыков исследовательской деятельности (при работе с моделирующими программами и интеллектуальными обучающими системами);
- формирование информационной культуры, умение обрабатывать информацию (при использовании текстовых, графических и табличных редакторов, локальных и сетевых баз данных).

2. Реализация социального заказа, обусловленного информатизацией современного общества:

- подготовка специалистов в области информационных технологий;
- подготовка обучаемых средствами педагогических и информационных технологий к самостоятельной познавательной деятельности.

3. Интенсификация всех уровней учебно-воспитательного процесса:

- повышение эффективности и качества обучения за счет применения информационных технологий;

- выявление и использование стимулов активизации познавательной деятельности (возможно использование большинства перечисленных технологий - в зависимости от типа личности обучаемого);

- углубление межпредметных связей в результате использования современных средств обработки информации при решении задач по самым различным предметам (компьютерное моделирование, локальные и сетевые базы данных).

Этими же педагогическими целями определяются и основные направления развития самих информационных технологий. Особое внимание сегодня уделяется совершенствованию таких технологий, как:

технология повышения эффективности и качества процесса обучения благодаря дополнительным возможностям познания окружающей действительности и самопознания, развития личности обучаемого;

технология управления учебно-воспитательным процессом, учебными заведениями, системой учебных заведений;

технология управляемого мониторинга (контроль, коррекция результатов учебной деятельности, компьютерное педагогическое тестирование и психодиагностика);

коммуникационная технология, обеспечивающая распространение научно-методического опыта;

технология организации интеллектуального досуга, развивающих учебных игр.

РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ: «ДИДАКТИКА»

2.1. Методика изучения темы: «ДИДАКТИКА»

Для определения содержания методики преподавания темы «Конечная передача» необходимо уточнить основные компоненты рабочей программы учебной дисциплины, включающей:

- учебную нагрузку по предмету (календарно-тематический план по предмету «Конструкция тракторов и автомобилей»)

- Методику и план лекционных занятий

- Методику и план практических занятий

- Методику и план лабораторных занятий

Календарно-тематический план по предмету «Конструкция тракторов и автомобилей».

Общая нагрузка - 170 часов

Лекции – 60 часов

Практика – 20 часов

Лабораторные работы – 40 часов

Самостоятельная работа – 50 часов

Для изучения и освоения данной темы в колледже учащиеся должны обладать базовыми знаниями об:

– приводы двух ведущих мостов, раздаточные коробки;

– ведущие полуоси, конечные передачи;

– конструкция ведущих мостов различных машин;

– ведущие мосты гусеничных машин;

– неисправности и техническое обслуживание ведущих мостов.

2.2. Теоретическая часть

2.2.1. Приводы двух ведущих мостов. Раздаточные коробки

Требования к приводам нескольких ведущих мостов. Два, три и более ведущих моста применяют в машинах высокой проходимости и в тракторах для повышения силы тяги. Эти приводы обладают определенными конструктивными особенностями, связанными с индивидуальной работой каждого колеса и моста.

Приводы должны обеспечить работу колес каждого моста без буксования и без скольжения, быть конструктивно простыми, по возможности исключать появление паразитной мощности.

Паразитная мощность возникает, когда один мост является ведущим (тянущим), а второй скользит и работает как бульдозер, притормаживая машину. Это явление называют *кинематическим несоответствием*. В данном случае силовая цепь замыкается через дорогу, происходит дополнительное нагружение трансмиссии — закрутка валов, осей, нагрузка на шестерни и двигатель, т. е. возникает паразитная мощность. Все это приводит к перерасходу топлива, истиранию покрышек и даже может вызвать поломку деталей трансмиссии.

Данное равенство соблюдается при определенных угловых скоростях приводов, радиусах колес и их буксовании. Буксование зависит от типа дороги (почвы), силы тяги, создаваемой ведущими колесами, и вертикальной нагрузки на мост. Поэтому наилучшим типом привода будет привод, автоматически изменяющий частоту вращения колес при изменении любого из перечисленных факторов.

Одно из таких решений — гидростатический привод переднего моста тракторов фирмы «Джон Дир» (John Deere), который позволяет оператору плавно изменять частоту вращения колес переднего моста, добиваясь с помощью автоматических устройств одинаковой линейной скорости колес обоих мостов.

На тракторах общего назначения связь между мостами обычно жесткая, но это компенсируется буксованием колес на мягкой почве. При движении по дорогам с твердым покрытием второй ведущий мост надо обязательно выключать (и в автомобилях).

Межосевые дифференциалы. На машинах с двумя, тремя и более ведущими мостами возможны случаи, когда один из них работает в худших условиях, чем другие. На многоосных автомобилях устанавливают межосевой дифференциал, благодаря которому колеса ведущих мостов будут вращаться в зависимости от действия на них указанных выше факторов и будет исключаться (или снижаться) действие паразитной мощности. Это имеет большое значение для повышения проходимости автомобиля и тягово-сцепных свойств трактора.

В зависимости от характера распределения крутящего момента между мостами применяют дифференциалы в виде *механизма свободного хода*, а также *шестеренные симметричные* и *несимметричные*.

Механизм свободного хода рассчитывают так, чтобы передний мост включался в работу при определенном буксовании основного ведущего моста.

Симметричные межосевые дифференциалы устроены и работают так же, как и межколесные.

В несимметричных дифференциалах сателлиты и полуосевые шестерни ветвей привода имеют разное число зубьев, поэтому крутящий момент между выходными валами распределяется с учетом различия размеров передних и задних ведущих колес.

Межосевые дифференциалы обычно располагают в раздаточных коробках. Они имеют механическую блокировку, которую включают принудительно при движении по скользкой дороге или бездорожью.

Шестерни и крестовины дифференциалов изготавливают из хромоникелевых сталей 20ХН2М, 15ХГН2ТА и др. В качестве материала для

опорных шайб и втулок сателлитов используют бронзы БрОЦС5-5-5 и БрОЦС6-6-3.

Раздаточные коробки. Раздаточные коробки служат для отбора мощности на привод второго ведущего моста. Их устанавливают после основной К.П. Раздаточные коробки имеют привод от промежуточного вала коробки передач.

Раздаточная коробка тракторов МТЗ крепится сбоку к корпусу основной К.П. Шестерня 10 (рис. 2.1) раздаточной коробки находится в зацеплении с зубчатым колесом промежуточного вала 4. Внутри ведомого колеса установлен механизм свободного хода, от вала 16 которого карданный вал передает вращение на передний мост. Когда трактор движется по твердому покрытию, то окружные скорости передних и задних колес одинаковые. При этом ролики 9 муфты свободного хода выжимаются из пазов — муфта разблокирована, и момент на передний мост не передается. Когда трактор работает на податливом грунте, то задние колеса начинают пробуксовывать, их окружная скорость становится больше скорости передних колес. При буксовании задних колес более 4 % наружная обойма муфты свободного хода набегает на ролики и заклинивает их. Механизм свободного хода блокируется, передний мост включается в работу.

Раздаточная коробка автомобилей ВАЗ-21213 имеет симметричный шестеренный дифференциал с принудительной блокировкой.

Рис. 2.1. Раздаточная коробка трактора МТЗ-82:

a — кинематическая схема; *б*—общий вид; 1 — промежуточное зубчатое колесо привода; 2— подшипники; 3 — зубчатое колесо вторичного вала коробки передач; 4 — промежуточный вал; 5— гайка; 6— внутренняя обойма муфты свободного хода; 7— пружина; 8 — плунжер; 9 — ролик; 10 — шестерня (наружная обойма муфты свободного хода); 11 — зубчатая муфта; 12 — фланец; 13— вилка; 14— корпус; 15 —оттяжная пружина; 16— вал; 17— кронштейн; 18— регулировочная гайка; 19— защелка; 20— фиксатор; 21 — рукоятка

2.2.2. Ведущие полуоси.

Полуоси служат для передачи крутящего момента от дифференциала к ведущим колесам. Кроме того, полуось может воспринимать изгибающую нагрузку от сил, действующих на колесо. Такую нагрузку создают передаваемая на полуось часть массы автомобиля, а также усилия, появляющиеся вследствие реакции дороги, центробежных сил при поворотах и бокового уклона дорожного полотна.

В зависимости от способа установки различают *полуразгруженные* и *разгруженные полуоси* (рис. 2.2). На легковых автомобилях применяют полуразгруженные полуоси, а на грузовых автомобилях и автобусах — разгруженные.

Полуразгруженной полуосью называют полуось, на наружном конце которой установлена ступица 1 ведущего колеса, а подшипник 2 расположен внутри балки ведущего моста. Полуось соединена со ступицей с помощью конуса и шпонки (рис. 2.2, б). Иногда ступицу заменяют фланцем. Тогда к фланцу непосредственно крепят диск колеса и тормозной барабан.

Наружный конец полуоси чаще всего устанавливают на двух сдвоенных конических роликовых подшипниках, которые воспринимают осевые нагрузки, действующие в обе стороны.

Разгруженной полуосью называют полуось, у которой ступица ведущего колеса установлена на двух подшипниках, расположенных на балке ведущего моста. Эта полуось не работает на изгиб, она только передает крутящий момент.

В качестве материала для полуосей используют стали 30ХГС, 40ХМА и 40Х.

Балка моста. На концах балки устанавливают подшипники ступиц колес.

Балка имеет фланцы для присоединения суппортов тормозных механизмов и площадки для крепления рессор или кронштейны для установки подвески другого типа.

Конечные передачи служат для увеличения момента на ведущих колесах, а также дорожного и агротехнического просветов машины. Эти передачи применяют в основном в тракторных трансмиссиях. В некоторых тракторах малых классов за счет поворота корпусов конечных передач можно изменить дорожный просвет и базу трактора.

Применяют простые конечные передачи в виде одно- или двухступенчатого цилиндрического редуктора с прямозубыми шестернями или в виде планетарного редуктора. Передаточное число одной ступени цилиндрических конечных передач $i_k = 4 \dots 7$. Планетарные передачи с передаточным числом $i_k = 10 \dots 12$ устанавливают на мощных колесных и гусеничных машинах.

2.2.3. Конструкция ведущих мостов различных машин

Дифференциал повышенного трения. Оси сателлитов на концах срезаны под треугольник и входят в треугольные ниши корпуса дифференциала. При прямолинейном движении трактора под воздействием крутящего ведущего момента корпус выжимает оси из ниш, смещая их по оси моста. Оси крестовины 8 через чашки перемещают ведущий диск муфты 7. Он сжимает диски, и передача момента осуществляется через диски от корпуса прямо на полуось 2. При повороте нагрузка на внешнее колесо становится меньше, крестовина 8 опять входит в нишу чашки, диски муфты разжимаются и дифференциал вступает в работу.

Рис. 2.4. Передний ведущий мост тракторов МТЗ-82, МТЗ-102:

1 — ведомое зубчатое колесо вертикального вала (шкворня); 2 — полуось; 3 — выдвижная часть чулка; 4 — червяк; 5 — неподвижная часть чулка; 6, 12 — ведомое и ведущее колеса главной передачи; 7 — корпус; 8 — крестовина; 9 — сателлит; 10 — сапун; 11 — полуосевая шестерня; 13 — пружина подвески; 14, 15 — ведущее и ведомое зубчатые колеса конечной передачи; 16 — полуось колеса; 17 — корпус конечной передачи; 1 — муфты

При буксовании задних колес более 4 % корпус дифференциала начинает вращаться быстрее. Под осью защелок находится выступ, который касается шлицов.

За счет трения о них выступ поворачивает защелку и вводит ее в паз между шлицами. Теперь защелки, упираясь в шлиц, начинают принудительно вращать полуоси и колеса. Привод переднего моста включен. Второй зуб защелки работает при движении трактора задним ходом.

В картере расположена главная передача. Большое зубчатое колесо 22 имеет упор 7. В открытой части корпуса расположен простой конический дифференциал. Под сателлитами 13, имеющими внешнюю сферическую поверхность, размещены шайбы, повышающие момент трения, т. е. нечувствительность дифференциала к изменению нагрузки на колесах. Зубья смазываются маслом, зачерпываемым из картера маслоуловителем («ложечкой») 24.

2.2.4. Ведущие мосты гусеничных машин

Ведущие (задние) мосты гусеничных машин служат для передачи энергии от трансмиссии к ходовой части и изменения плоскости вращения момента, а также обеспечивают управление поворотом машины.

Главная передача передает информацию, увеличивает вращающий момент и изменяет плоскость его вращения. Передаточное число равно 3...5. Зацепление конических шестерен регулируют, изменяя число прокладок под креплением венца ведомого колеса к фланцу барабана планетарной передачи.

При втором способе поворота на обеих гусеницах создается сила тяги, что положительно. Однако для движения сельскохозяйственного трактора

нужно иметь большой радиус поворота, т. е. малое различие скоростей, что трудно выдержать конструктивно.

2.2.5. Неисправности и техническое обслуживание ведущих мостов

Выход из строя карданных шарниров происходит в результате разрушения и выкрашивания шипов крестовины, рабочих поверхностей стаканов игольчатых подшипников, а также вследствие износа рабочих поверхностей из-за недостаточного слоя смазочного материала. Выкрашивание рабочих поверхностей шипов крестовины и стаканов подшипников может быть обусловлено усталостным разрушением вследствие возникновения значительных контактных напряжений при неравномерном распределении нагрузки по длине рабочих игл.

Разрушение шипов крестовины также является результатом неравномерного распределения нагрузки по длине игл при их сдвиге относительно оси рабочих поверхностей шипов крестовин и стаканов подшипника. Разрушение обычно возникает в карданных шарнирах вследствие малой жесткости вилок или недостаточной твердости рабочих поверхностей шипа, а также при больших суммарных зазорах.

Техническое обслуживание карданной передачи связано с проверкой затяжки всех болтов крепления. Тщательно проверяют посадку крестовин в подшипниках и подшипников в вилках. При наличии большого радиального или торцевого зазора карданный вал в сборе подлежит замене.

Безотказность и долговечность работы карданной передачи существенно зависит от выполнения смазочных работ в соответствии с графиком и применения только рекомендуемых сортов смазки.

Неисправности ведущего моста связаны в основном с нарушением регулировок главной передачи и подшипников дифференциала.

2.3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ЛЕКЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ

Тема: Ведущие мосты. Дидактика

1. Технологическая модель

Время занятия- 2 часа(80 мин.)	Количество студентов: до 25
Форма обучения	Интерактивная лекция
План лекции	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приводы двух ведущих мостов. Раздаточные коробки. 2. Ведущие полуоси. Конечные передачи. 3. Конструкция ведущих мостов различных машин. 4. Ведущие мосты гусеничных машин. 5. Неисправности и техническое обслуживание ведущих мостов.
<i>Цель учебного занятия:</i> сформировать целостное представление о конечных передачах	
Задачи преподавателя: <ul style="list-style-type: none"> • представить общие сведения о приводах двух ведущих мостов и раздаточных коробках, объяснить их устройство и принцип работы; • представить общие сведения о ведущих полуосях и конечных передачах, объяснить их устройство и принцип работы; • анализировать конструкции ведущих мостов различных машин; • представить общие сведения о ведущих мостах гусеничных машин, объяснить их устройство и принцип работы; • дать сведения о неисправностях ведущих мостов и их техническом обслуживании 	Результаты учебной деятельности: <ul style="list-style-type: none"> • представляет общие сведения о приводах двух ведущих мостов и раздаточных коробках, объясняет их устройство и принцип работы; • представляет общие сведения о ведущих полуосях и конечных передачах, объясняет их устройство и принцип работы; • анализирует конструкции ведущих мостов различных машин; • представляет общие сведения о ведущих мостах гусеничных машин, объясняет их устройство и принцип работы; • дает сведения о неисправностях ведущих мостов и их техническом обслуживании
<i>Методы обучения</i>	Лекция – визуализация, беседа
<i>Техника обучения</i>	Блиц – опрос, фокусирующие вопросы
<i>Формы обучения</i>	Коллективная, фронтальная
<i>Средства обучения</i>	Проектор, информационное обучение, визуальные материалы, макеты, учебно-методические пособия.
<i>Условия обучения</i>	Аудитория, обеспеченная средствами обучения
<i>Мониторинг и оценка занятий</i>	Устный контроль: вопрос-ответ

2. Технологическая карта

Этапы, время	Содержание деятельности	
	Преподавателя	Студентов
Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовка учебного содержания по теме лекции. 2. Подготовка презентационных слайдов для лекции. 3. Разработка критериев оценки учебной деятельности студентов. 4. Составление списка литературы, используемых для изучения учебной дисциплины. 	
1 этап. Введение (15 мин)	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Сообщает тему, цель планируемые результаты учебного занятия и план его проведения 1.2. С целью актуализации знания студентов задает фокусирующие внимание студентов на разрабатываемую тему: <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем состоит назначение ведущих мостов? 2. При каких условиях все мосты делают ведущими? 4. В чем состоит назначение конечной передачи? 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 Слушают 1.2. Отвечают на вопросы
2 этап. Основной (информационный) (55 мин)	<ol style="list-style-type: none"> 2.1. Последовательно излагает материал лекции по вопросам плана: <ol style="list-style-type: none"> 1. Приводы двух ведущих мостов. Раздаточные коробки 2. Ведущие полуоси. Конечные передачи 3. Конструкция ведущих мостов различных машин 4. Ведущие мосты гусеничных машин 5. Неисправности и техническое обслуживание ведущих мостов <p>Использует визуальные материалы (комплект слайдов, разработанных в программе Power Point, макеты деталей и узлов) и систему фокусирующих вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чего служит раздаточная коробка? 2. Как разделяются раздаточные коробки по конструкции? 3. Какие зубчатые передачи используются в зацеплении конечной передачи? 4. Какие неисправности возникают в ведущих мостах при их эксплуатации? 	<ol style="list-style-type: none"> 2.1 Слушают, обсуждают содержание схем и таблиц, визуальные материалы, уточняют, задают вопросы Записывают главное Отвечают на вопросы
3 этап. Заключительный (10 мин)	<ol style="list-style-type: none"> 3.1. Проводит блиц-опрос по теме лекционного занятия, делает итоговое заключение. 3.2. Дает задание для самостоятельной работы на тему “Конечные передачи” 	<ol style="list-style-type: none"> 3.1. Отвечают на вопросы 3.3. Слушают, записывают

Общие сведения

Конечной передачей называется агрегат трансмиссии, размещенный между ведущим колесом и дифференциалом колесного трактора или механизмом поворота гусеничного трактора. Число конечных передач трактора зависит от количества его ведущих колес.

Конечные передачи служат для получения необходимого крутящего момента на ведущих колесах и в ряде случаев для обеспечения нужного дорожного просвета трактора.

Конечные передачи можно разделить:

А) по типу передачи – на шестеренные и цепные. В отечественных тракторах применяются только шестеренные передачи;

Б) по виду передачи – на шестеренные с неподвижными валами и планетарные;

В) по кинематической схеме – на одноступенчатые и двухступенчатые;

Г) по размещению – на передачи, размещенные внутри корпуса ведущего моста трактора, в отдельных картерах, жестко или шарнирно соединенных с ведущими мостами и передачи с комбинированным размещением, когда одна ступень передачи размещена в корпусе ведущего моста, а другая – в отдельном картере / дополнительная.

Помимо общих требований, к ним предъявляются ряд специальных требований. Они должны обладать:

а/повышенной жесткостью картеров. Это связано с тем, что они нагружены как внутренними силами от передачи крутящих моментов, так и внешними силами от веса трактора, силы тяги и боковых реакций грунта, передаваемых через ведущее колесо;

б/надежной работой уплотнений выхода ступицы ведущего колеса. Близость почвы требует более надежной защиты передачи от проникновения внутрь различных загрязнений.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

В основе фреймовой модели представления знаний систем искусственного интеллекта лежат два основных допущения.

1. Ощущения, представления, моделирование и мышление человека приводится в движение ожиданием.

При названии определения в мозгу тот час вырабатываются ассоциации о представлении и свойствах названного объекта;

2. Существует иерархия, в соответствии с которой свойства могут наследоваться.

Свойства априори приписываются объекту. Только специфические и аномальные свойства требуют отдельного упоминания.

Каждый из фреймов имеет надфрейм и подфрейм, за счет чего реализуется иерархия наследования свойств. Надфрейм описывает наиболее общие свойства, относящиеся к группе объектов. Подфрейм конкретизирует частные свойства объекта или его признака. Признаки объектов записываются в значении слотов, каждому из которых присваивается еще и имя. За счет существования иерархии наследования свойств каждый фрейм описывает только определяющие свойства групп объектов или конкретного объекта.

Каждая из интеллектуальных систем, использующая в качестве модели представления знаний фреймы имеет как заполненные фреймы или иначе экзофреймы, которые вносятся в исходную базу данных, так и пустые фреймы - портофреймы, значение и имена слотов которых заполняются по мере использования системы и решения конкретных задач. Фрейм можно представить в виде сети, верхние узлы которой четко определены, так как всегда справедливы для предполагаемой задачи.

Фреймы и их содержание может быть представлено с помощью языка исчисления предикатов:

Ячейки фрейма содержат, как правило, следующую информацию.

1. Данные для идентификации фрейма (имя фрейма);
2. Взаимосвязь этого фрейма с другими фреймами (надфреймы и подфреймы);
3. Дескрипторы требований для фрейма (пример: стул- высота сидения 40см, высота спинки стула - 60 см.) для определения соответствия новых объектов стереотипу фрейма;
4. Процедуральная информация об использовании описанной структуры, представляющая возможность присоединять к ячейке процедуральный код;
5. Информация по умолчанию. Значение ячейки, которое должно быть истинным, если не найдены противоположные;
6. Информация для нового экземпляра. Незаполненные слоты до указания их значения для отдельного экземпляра или отдельного аспекта решения проблемы.

Слот может содержать не только конкретное значение, но и имя процедуры, позволяющей вычислить его по заданному алгоритму, а также одну или несколько эвристик, с помощью которых это значение определяется. В слот может входить не одно, а несколько значений.

Иногда этот слот включает в себя компонент, называемый фасетом который задает диапазон или перечень его возможных значений. Фасет указывает также граничное заполнение значения слота. Фасеты - это дескрипторы на уровне слотов.

Безопасность жизнедеятельности

Противопожарная безопасность.

В целях пожарной безопасности следует со всеми работниками проводить ежемесячный инструктаж о мерах предупреждения пожаров и правил пользования средствами пожаротушения.

Необходимые мероприятия:

- Разводить огонь на расстоянии не менее 40 метров от места работ.
- Места, где пролиты горюче-смазочные вещества засыпать песком.

Оборудование противопожарного щита, на котором располагается:

1. Огнетушитель ОХП-10 - 1 шт.
2. Огнетушитель ОХ-2 - 1 шт.
3. Лопата - 2 шт.
4. Песок 0,5 м³ – 1 шт.
5. Бочка с водой 250 л - 1 шт.
6. Ведра пожарные - 2 шт.
7. Набор шлангов - 1 шт.
8. Лом - 1 шт.
9. Топор - 2 шт.

В качестве первичных средств пожаротушения можно применить землю и песок.

Охрана природы и окружающей среды.

Экология изучает взаимосвязи организмов и окружающей среды, которая включает в сумму: водные пространства, атмосферу и мириады. При

этом мы ограничились в первую очередь тем разделам экологии который изучает взаимосвязь человека с окружающей средой, как в локальном, так и в глобальном масштабе, считая что это связан с геологией окружающей среды. К геологической среде относятся рельеф, грунт и другие рыхлые материалы, коренные породы, подстилающие грунт. Мы считаем полезным, обсудить эти вопросы в различных аспектах, делая акцент на естественные процессы, климат или характерное окружение. До этих пор пока численность населения не стабилизируется, умножения популяционного процесса будет заставлять человека осваивать территории – с относительно неблагоприятными условиями природной среды. Экологические точки зрения противоборствуют в широких пределах: - либо полностью исключить деятельность человека на не освоенных пока территориях, либо ничем не ограничивать её. Хорошо известно, общество вынуждают к расширению городов, основанию новых поселений и отводу некоторых участков под освоение необходимых для жизни ресурсов. Однако известно также, что безответственная разработка месторождений полезных ископаемых наносит сильный ущерб окружающей среде и ощутимо ухудшают условия жизни большого числа людей. Многие специалисты по вопросам окружающей среды и освоения новых территорий признают, что необходим компромисс.

Специалисты по охране окружающей среды оказывают неоценимую услугу, призывая бережно относиться к окружающей среде и там, где что осуществимо, стараться восстановить её до прежнего состояния. Постоянный рост темпов развития народного хозяйства нашей страны обуславливает увеличение мощностей действующих предприятий, разработку новых технических процессов, расширение границ деятельности человека. При этом возникает все большая опасность для окружающей природы.

2.7. ГЛОССАРИЙ

Ведущие (задние) мосты гусеничных машин служат для передачи энергии от трансмиссии к ходовой части и изменения плоскости вращения момента, а также обеспечивают управление поворотом машины.

Главная передача передает энергию, увеличивает вращающий момент и изменяет плоскость его вращения. Передаточное число равно 3...5. Зацепление конических шестерен регулируют, изменяя число прокладок под креплением венца ведомого колеса к фланцу барабана планетарной передачи.

Механизм поворота. Поворот гусеничной машины осуществляют следующими способами: 1) отключают от трансмиссии гусеницу той стороны, куда нужно повернуть; 2) сообщают каждой гусенице разную, но вполне определенную скорость, вплоть до вращения гусениц в разные стороны.

Планетарный механизм поворота (тракторы ДТ-75МВ, ДТ-175, Т-4А). Два планетарных механизма имеют одну коронную шестерню), по два блока сателлитов, два водила и две солнечные шестерни.

Бортовые муфты поворота или бортовые фрикционы (тракторы Т-70С, Т-130 и др.) представляют собой сухие фрикционные многодисковые постоянно-замкнутые муфты сцепления. Каждая муфта работает на свою гусеницу. Задний мост трактора Т-70С состоит из главной передачи в виде ведущего и ведомого зубчатых колес, муфт поворота и конечных передач.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первом разделе выпускной квалификационной работы я проанализировала возможности использования информационных технологий в образовательном процессе и на основе этого определила основные педагогические цели использования информационных технологий.

Во втором разделе я разработала методику изучения темы «Конечная передача», которая входит в содержание предмета «Конструкция тракторов и автомобилей», который изучается в профессиональном колледже в 6 семестре (3курс).

Для определения содержания методики преподавания темы «Конечная передача» я уточнила основные компоненты рабочей программы учебной дисциплины, включающей:

- учебную нагрузку по предмету (календарно-тематический план по предмету «Конструкция тракторов и автомобилей»)
- Методику и план лекционных занятий
- Методику и план практических занятий
- Методику и план лабораторных занятий

Календарно-тематический план по предмету «Конструкция тракторов и автомобилей».

Общая нагрузка - 170 часов

Лекции – 60 часов

Практика – 20 часов

Лабораторные работы – 40 часов

Самостоятельная работа – 50 часов

Для изучения и освоения данной темы в колледже учащиеся должны обладать базовыми знаниями об:

- приводы двух ведущих мостов, раздаточные коробки;
- ведущие полуоси, конечные передачи;
- конструкция ведущих мостов различных машин;

- ведущие мосты гусеничных машин;
- неисправности и техническое обслуживание ведущих мостов.

Составила технологическую модель и технологическую карту лекционного занятия.

Разработала методические указания к выполнению лабораторной работы по теме «Конечная передача».

Составила технологическую модель и технологическую карту лабораторного занятия.

Составила вопросы, задания и тестовые вопросы по теме «Конечная передача».

Составила глоссарий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР

1. Каримов И.А. Наша высшая цель – независимость и процветание Родины, свобода и благополучие народа. Ташкент, 2000.
2. Каримов И.А. Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана. Ташкент, Иқтисодиёт – 2009 й.
3. Каримов И.А. Высоквалифицированные специалисты стимул прогресса: Речь на открытии Академии госуд. и общ. стр-ва. 3 окт. 1995 г. Т., «Узбекистон», 1995, 32с.
4. Закон Республики Узбекистан по подготовке кадров. Ташкент, 1997.
5. Национальная программа по подготовке кадров. Ташкент, 1997.
6. Национальная модель и программа по подготовке кадров – достижение и результат независимости Узбекистана. Курбонов Ш., Сейтхалилов Э. 2001. 655 б.
7. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. М.: Знание, 1989.
8. Азизходжаева Н.Н. Педагогические технологии и педагогическое мастерство. Т.: Творческий дом имени Чулпана, 2005. – 200 с.
9. Беспалько Б.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Прогресс, 1987.
10. Педагогика профессионального образования. Под ред. В.А.Сластенина. – М.: Академия, 2004.
11. Долженко О.В., Шатуновский В.Л. Современные методы и технологии обучения в техническом ВУЗе. М.: Высшая школа, 1990 .
12. Гуревич А.М., Сорокин Е.М. Тракторы и автомобили. – М. «Колос», 1979.
13. Богатырев А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили. Учебник. –М.: КолосС, 2007. – 400 с.
14. Родичев В.А. Тракторы. Учебник. –М.: ПрофОбрИздат, 2001. -256 с.

15. Кутьков Г.М. Тракторы и автомобили. Учебник. – М.: КолосС, 2004. – 504 с.
16. Болотов А.К. Конструкция тракторов и автомобилей. – М.: КолосС, 2006. – 352 с.
17. Семенов В.М. Трактор. – М.: Колос, 2002. –256.
18. Гельман Б.М., Москвин М.В. Сельскохозяйственные тракторы и автомобили. – М. «Агропромиздат», 1987.
19. Панкратов Г.П. Двигатели внутреннего сгорания, автомобили, тракторы и их эксплуатация. – М. «Высшая школа», 1989.
20. Скотников В.А., Мещанский А.А., Салонский А.С. Основы теории и расчета трактора и автомобиля. – М.: Агропромиздат, 1986.
21. Вахламов В.К. Автомобили: теория и конструкция автомобиля и двигателя. Учебник. –М.: Академия, 2003, –816 с.
22. Чудаков Д.А. Основы теории и расчета трактора и автомобиля. – М., Колос, 1972.
23. Богатырев А.В., Лехтер В.Р. Тракторы и автомобили. Учебник. –М.: КолосС, 2007, –400 с.
24. Анилович В.Я., Водолаженко Ю.Т. Конструирование и расчет сельскохозяйственных тракторов. Справочное пособие. –М: Машиностроение, 1976
25. <http://www.ziyo.net>
26. <http://www.edunet.uz>
27. <http://www.bilimdon.uz/uzb>
28. <http://www.inter.ru>
29. <http://www.bank/referat.ru>
30. <http://www.bilimdon.ru>
31. <http://technol.studentu.ru>
32. [http.www.tractor.ru.](http.www.tractor.ru)
33. [http.www.engine.ru.](http.www.engine.ru)
34. [http.www.techoil.ru.](http.www.techoil.ru)