



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ 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

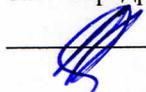
**Разработка учебно-методического обеспечения междисциплинарного
курса "Устройство автомобилей" в профессиональных образовательных
организациях**

**Выпускная квалификационная работа по направлению
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
Направленность программы бакалавриата
«Транспорт»
Форма обучения заочная**

Проверка на объем заимствований:

71 % авторского текста
Работа рекомендована/ не рекомендована
к защите

«29» 03 2023 г.
Зав. кафедрой АТИТ и МОТД

 Руднев В.В.

Выполнил(а):

Студент(ка) группы ЗФ-409-082-3-1 В
Панов Максим Евгеньевич

Научный руководитель:

д.т.н, профессор кафедры АТИТ и МОТД
Дмитриев М.С. 

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6 1
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНО- ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	11
1.1 Состав и структура программы подготовки специалиста среднего звена.....	11
1.2 Классификация и функции дидактических средств обучения....	17
1.3 Методическое обеспечение как средство обучения.....	23
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ	28
2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА.....	30
2.1 Назначение и структура учебно-методических материалов.....	30
2.2 Разработка методических материалов курса лекций по МДК «Устройство автомобилей».....	37
2.3 Результаты применения методических рекомендаций в процессе изучения МДК «Устройство автомобилей».....	65
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ.....	69
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	70
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	72
ГЛОССАРИЙ.....	77

ВВЕДЕНИЕ

Основными целями системы среднего профессионального образования являются подготовка специалистов среднего звена и создание условий для развития личности в образовательном процессе. Их достижение зависит от сформированности содержания образования, т.е. от того, как поставлен процесс овладения различными компетенциями, в течение которого складываются черты творческой деятельности, мировоззренческие и поведенческие качества личности, развиваются познавательные способности.

На формирование содержания обучения отдельной дисциплины влияет большое число факторов: педагогическое мастерство преподавателя, его квалификация и энтузиазм, материальная база учебного заведения, развитие научно-технического прогресса, требования работодателя и учебного заведения. Важнейшую роль играет наличие учебно-методической (программной) документации, отвечающей требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов, и комплексного обеспечения образовательного процесса по каждому учебному занятию.

Об этом свидетельствует тот факт, что за последнее время был принят ряд нормативно-распорядительных документов Минобрнауки РФ, в которых выдвинуты новые требования к структуре и содержанию учебнометодического обеспечения учебного процесса, введены новые критерии показателя государственной аккредитации высших и средних профессиональных учебных заведений – «Методическая работа».

Конкретные требования к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена предъявляет Федеральный образовательный стандарт среднего профессионального образования. В нем конкретно указано, что образовательное учреждение самостоятельно разрабатывает и утверждает учебно-методическую документацию на основе примерной основной профессиональной образовательной программы, включающей в себя базисный учебный план и (или) примерные программы учебных дисциплин

(модулей) по соответствующей специальности, с учетом потребностей регионального рынка труда.

Перед началом разработки учебно-методической документации образовательное учреждение должно определить ее специфику с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизировать конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретаемого практического опыта. Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой образовательным учреждением совместно с заинтересованными работодателями.

При формировании учебно-методической документации образовательное учреждение обязано ежегодно обновлять основную профессиональную образовательную программу в части состава дисциплин и профессиональных модулей, установленных учебным заведением в учебном плане, и содержания рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей; программ учебной и производственной практик; методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных ФГОС СПО.

В рабочих учебных программах всех дисциплин и профессиональных модулей необходимо четко формулировать требования к результатам их освоения: компетенциям, приобретаемому практическому опыту, знаниям и умениям; обеспечивать эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей; предусматривать в целях реализации компетентного подхода использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и

иных тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Основная профессиональная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ОПОП. Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям соответствующей образовательной программы (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Все учебные дисциплины должны быть обеспечены междисциплинарными курсами. Поэтому от построения содержания обучения зависят подготовка специалиста и его образованность: чем качественнее учебно-методическая (программная) документация, тем больше достигаются поставленные цели, а значит, формируется настоящий специалист.

Естественно, что для достижения цели – создания качественного учебнопрограммного материала требуется много усилий преподавателяпредметника, большой временной ресурс, порой растягивающийся на годы, проведение научной работы и просто самообразование.

Методологические основания выбора состава и структуры, разработки технологии проектирования учебно-методических материалов для подготовки обучающихся профессиональных образовательных организаций освещены в педагогической литературе (Н.М. Александрова, М.И. Ерецкий, А.К. Маркова, З.Б. Мареева, А.М. Новиков и др.).

Методическая работа – связующее звено между деятельностью педагогического коллектива образовательного учреждения, государственной

системой образования, психолого-педагогической наукой, передовым педагогическим опытом. Она содействует становлению, развитию и реализации профессионального творческого потенциала педагогов.

Ориентируясь на гуманизацию целенаправленного процесса воспитания и обучения студентов, методическая работа призвана обеспечить:

- достижение установленных государством образовательных стандартов;

- построение образовательного стандарта на основе приоритета общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности; воспитания гражданственности, трудолюбия.

Создавая учебно-методические материалы целесообразно учитывать:

- предельный объем заданий, оптимальные затраты времени на их выполнение;

- типичные ошибки при выполнении различных видов работ, их причины и меры по их усвоению;

- вариативность практических работ (задачи, отдельные расчеты, составление опорных конспектов, построение различных графических и табличных работ и т.д.);

- инструкции: по изучению наиболее «трудных» тем (вопросов), по подготовке к контрольным работам, защитах, зачетам и экзаменам, по оформлению итогов самостоятельной работы, по оценке и самооценке итоговых работ.

Качественная разработка и постоянное совершенствование нормативной и учебно-методической документации – это составная часть создания оптимального комплексного учебно-методического обеспечения образовательного процесса по учебным дисциплинам.

Важно, чтобы вся эта документация была не формальным набором документов, а действенным инструментом повышения результативности образовательного процесса.

Образовательное учреждение в качестве основной целевой функции имеет обеспечение конкурентоспособности специалиста на современном рынке труда. Одним из направлений, реализующим эту цель, является определение и формализация ключевых вопросов применения информационных технологий в учебно-воспитательном процессе.

Актуальность работы заключается в возможности активизации познавательной деятельности студентов с помощью учебно-методических материалов.

Объект исследования: образовательный процесс в системе среднего профессионального образования.

Предмет исследования: методика разработки учебно-методической документации в процессе изучения междисциплинарного курса.

Цель исследования: разработка и реализация учебно-методического обеспечения междисциплинарного курса дисциплины технического профиля.

Задачи исследования:

- 1) дать характеристику составу и структура программы подготовки специалиста среднего звена;
- 2) рассмотреть методическое обеспечение как средство обучения;
- 3) проанализировать назначение и структуру учебно-методических материалов
- 4) разработать методические материалы курса лекций по МДК «Устройство автомобилей».

Методы исследования:

1. Анализ научной литературы по теме исследования.
2. Анализ и обобщение материала, полученного в результате практической работы.

Экспериментальная база исследования – ГБПОУ "Челябинский государственный колледж «РОСТ»" г. Челябинск

1 ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

1.1 Состав и структура программы подготовки специалиста среднего звена

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) – совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практик.

ПП ССЗ разрабатывается образовательным учреждением для каждой специальности подготовки на основе требований ФГОС СПО и является обязательным внутренним нормативным документом образовательного учреждения для реализации целенаправленного образовательного процесса в достижении результатов, заданных Федеральным государственным образовательным стандартом с учетом вида, типа образовательного учреждения и потребностей работодателей и обучающихся.

ПП ССЗ включает в себя:

- требования образовательного учреждения к выпускнику (квалификационные требования);

- учебный план;

- примерные учебные программы дисциплин;

- рабочие программы (разрабатываются каждым преподавателем).

Учебно-методическое обеспечение специальности должно включать в себя:

- нормативный комплект специальности;

- междисциплинарные курсы;

- учебно-методические материалы профессионального модуля;

- учебно-методический комплект учебной и производственной практики;

- комплект «Курсовые работы и курсовое проектирование»;
- комплект «Итоговая аттестация»;
- комплект «Дипломные работы или дипломное проектирование»;
- комплект «Внеаудиторная самостоятельная работа».

Междисциплинарный курс дисциплины включает в себя следующие разделы (компоненты):

- нормативно-правовая документация;
- учебно-программная, планирующая документация;
- учебно-методическая документация;
- материально-техническое, информационное и программное обеспечение.

Нормативно-правовая документация включает:

- выписка из федерального государственного образовательного стандарта по профессии или специальности среднего профессионального образования с указанием требований к освоению компетенций, практическому опыту по учебной дисциплине;
- ведомственные стандартизирующие документы, рекомендации по организации образовательного процесса;
- методические рекомендации, указания по планированию и организации образовательного процесса.

Раздел «Учебно-программная, планирующая документация» включает следующие документы:

- примерная программа учебной дисциплины;
- программа учебной дисциплины;
- календарно-тематический план;
- индивидуальный план преподавателя;
- комплект планов учебных занятий всех видов, инструкционных, технологических карт.

Раздел «Учебно-методическая документация» включает:

- конспекты лекций (допускаются тезисы);

- учебную литературу, в том числе на электронном носителе;
- дополнительную литературу, в том числе на электронном носителе;
- справочники, каталоги, альбомы;
- методические указания по выполнению лабораторных работ и практических заданий;
- методические рекомендации по изучению учебной дисциплины, ее разделов, тем, отдельных элементов;
- методические разработки, авторские разработки;
- методические рекомендации по организации самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся;
- темы курсовых работ и методические указания по их выполнению;
- тематику и методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям, разработке и выполнению проектных заданий, исследовательских и творческих работ;
- тематические «копилки» - комплекты технологических задач, производственных ситуаций, профессиональных задач;
- положения, методические рекомендации по организации и проведению конкурсов, викторин, олимпиад, ролевых и деловых игр по учебной дисциплине;
- комплект оценочных средств для текущего, рубежного и итогового контроля знаний у обучающихся по качеству освоения учебного материала по учебной дисциплине;
- методический комплект «входного» контроля уровня знаний у обучающихся (для общеобразовательных дисциплин);
- систему контроля знаний у обучающихся по учебной дисциплине;
- критерии оценки умений, навыков, практического опыта, знаний по всем видам контроля знаний у обучающихся;
- документация по мониторингу качества освоения обучающимися учебной дисциплины с планом корректирующих мероприятий.

Раздел «Материально-техническое, информационное и программное обеспечение» включает:

- перечень оборудования, инструментария, материалов, имеющихся в учебном кабинете, лаборатории, мастерской;
- перечень основной и дополнительной учебной и методической литературы по учебной дисциплине;
- учебно-наглядные материалы - схемы, таблицы, плакаты, чертежи, модели, макеты, муляжи;
- мультимедийные презентации по темам, элементам учебной дисциплины;
- видео и интерактивные материалы; - перечень используемых технических средств обучения;
- перечень используемых информационных ресурсов и программных средств по учебной дисциплине.

Профессиональный модуль (ПМ) - часть образовательной программы среднего профессионального образования, предусматривающая подготовку обучающихся к конкретному виду профессиональной деятельности. Составляющие части профессионального модуля /междисциплинарные курсы, учебная и производственная практики /обеспечивают усвоение знаний, выработку набора умений, приобретение практического опыта и формирование конкретных профессиональных и общих компетенций, которые в совокупности необходимы для выполнения трудовых функций (вида профессиональной деятельности).

Профессиональный модуль имеет самостоятельное значение для трудового процесса. Профессиональный модуль может быть частью образовательной программы или самостоятельной программой с обязательной процедурой сертификации квалификации выпускника по ее окончании.

Программа профессионального модуля (ППМ) - учебно-методический документ, определяющий результаты обучения, критерии, способы и формы их оценки, а также содержание и требования к условиям реализации

профессионального модуля и освоения заданного стандартом вида профессиональной деятельности.

Раздел профессионального модуля - часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью, и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций.

Раздел профессионального модуля состоит:

- из междисциплинарного курса или его части (если практика по модулю проходит концентрировано);

- из междисциплинарного курса или его части в сочетании с практикой (если практика по модулю проходит рассредоточено).

Междисциплинарный курс (МДК) - система знаний и умений, отражающая специфику вида профессиональной деятельности и обеспечивающая освоение компетенции при прохождении обучающимися практики в рамках профессионального модуля. МДК по профессиональному модулю охватывает все нормативные и дидактические аспекты обучения с учетом квалификационных требований по производственной практике.

МДК включает в себя следующие разделы:

- нормативно-правовая документация;
- учебно-программная, планирующая документация;
- учебно-методическая документация;
- материально-техническое, информационное и программное обеспечение.

Преподаватели-разработчики несут ответственность за содержание учебно-методического комплекса дисциплины (междисциплинарного курса, профессионального модуля).

Комплект «Итоговая аттестация» включает Программы ИГА выпускников по специальности.

Комплект «Дипломные работы или дипломное проектирование» является частью комплекта «Итоговая государственная аттестация», включает:

- программу итоговой Государственной аттестации;
- критерии оценки ВКР и дипломного проекта и защиты ВКР и дипломного проекта;
- перечень сформированных ОК и ПК;
- квалификационные требования к выпускнику по специальности;
- тематика дипломных проектов (работ) и методические рекомендации по их выполнению и оформлению.

Самостоятельная работа студентов (СРС) - часть учебного процесса, выполняемая студентами с целью усвоения, закрепления и совершенствования знаний и приобретения соответствующих компетенций, составляющих содержание подготовки специалистов.

Комплект «Внеаудиторная самостоятельная работа» по сути является сборником учебно-методических разработок для организации процесса самостоятельного освоения части учебного материала дисциплин специальности, а также приобретения профессиональных умений и навыков студентами. Поэтому большая часть материалов комплекта разрабатывается в составе МДК, которые используются преподавателями повседневно. Кроме того, в комплект включаются междисциплинарные (метапредметные) разработки, способствующие развитию творческого мышления и самостоятельности студента. Например:

- сборники задач, упражнений, тестов для самостоятельной работы студента;
- сборники ситуационных заданий (учебного и производственного характера);
- сборники тем и заданий для самостоятельного изучения материала студентами и методические рекомендации по их выполнению;

- тематика рефератов, творческих работ, докладов и методические рекомендации по их выполнению;

- сценарии конкурсов, диспутов, олимпиад и т.п. и методические указания по их проведению.

1.2 Классификация и функции дидактических средств обучения

Дидактические средства обучения – это источник получения знаний, формирования умений. К ним относятся наглядные пособия, учебники, дидактические материалы, оборудование, лаборатории.

Основные функции средств обучения – это информационная, дидактическая, контрольная. Дидактические функции, следовательно, характеризуют сущностные свойства и возможности средств обучения в определенной образовательной среде.

Дидактические функции могут играть разную роль информационную, адаптивную, интегративную, интерактивную, компенсаторную, мотивационную. В реальном педагогическом процессе все указанные функции средств обучения представлены комплексно, решая, таким образом, существенные методические проблемы обучения. В отдельном же средстве обучения может доминировать та или иная функция, определяя его роль и место в учебном процессе, в системе средств обучения.

Именно эти функции учитываются при проектировании системы обучения, определении методики комплексного использования средств обучения. В России для отдельных учебных курсов используются различные классификации средств обучения, однако в основе их лежит систематика, разработанная С.Г. Шаповаленко.

Средства обучения подразделяют на группы: натуральные объекты (оригиналы) включают образцы, материалы и др. К этой группе редко относят технические средства и инструментарий для демонстрационного и лабораторного воспроизведения явлений, качественных и количественных, исследований (посуда и принадлежности, станки, машины, технические

приспособления, аппараты, установки, которые также являются объектами обучения).

Изображения и отображения составляют группу, в которую входят: модели, муляжи, таблицы, иллюстративные материалы (рисунки, фотоматериалы, картины, портреты), экранно-звуковые средства (диафильмы, диапозитивы, кинофильмы, транспаранты, видео- и звукозаписи, радио и телепередачи).

Классификация в каждой из указанных подгрупп может быть разной в зависимости от положенных в её основу признаков, например: материальные и идеальные средства обучения – знаковые модели (по способу замены оригинала); структурные (по внутренней организации объекта), функциональные (по назначению); динамичные и статичные, плоские, объёмные, смешанные. Классификация таблиц и экранно-звуковых средств, в большей мере, отражает специфику содержания изучаемой дисциплины.

Особую группу составляют технические средства обучения (ТСО). К этой группе могут быть отнесены также средства новых информационных технологий – компьютеры и компьютерные сети, интерактивное видео; средства медиа-образования, учебное оборудование на базе электронной техники.

Дидактические свойства, присущие средствам обучения, проявляются в выполняемых ими функциях. Эти свойства, а также качества, адекватные специфике изучаемого объекта и явления, его содержанию, способам и условиям использования, «закладываются» в каждое средство обучения при его проектировании и впоследствии обуславливают выбор конкретного средства, форму его представления в качестве демонстрационного средства или лабораторного раздаточного материала для самостоятельных работ обучающихся.

Классификация функций средств обучения также различна в зависимости от положенного в основу признака. Однако независимо от вида и непосредственной ориентации все они обладают функцией компенсаторности,

облегчая процесс обучения, способствуя достижению цели с наименьшими затратами сил, здоровья и времени обучаемого.

Адаптивная функция направлена на поддержание благоприятных условий протекания процесса обучения, организацию демонстраций, самостоятельных работ, адекватность содержания понятия возрастным возможностям обучающихся, преемственность знаний.

Интегративная функция позволяет рассматривать объект или явление и как часть, и как целое и реализуется при комплексном использовании средств, а также при применении средств новых информационных технологий.

Средства обучения приобретают в учебно-воспитательном процессе инструментальную функцию, ориентированную на обеспечение определённых видов деятельности и достижение поставленной методической цели. Инструментальная функция направлена на технически безопасное и рациональное выполнение действий студентами и педагогом, способствует воспитанию культуры труда. Все функции средств обучения взаимосвязаны и оказывают комплексное влияние на учебный процесс, обеспечивая его рациональную организацию и управление.

Основные функции методического обеспечения: обучающая, управляющая и контролирующая. Обучающая функция рассматривает методическое обеспечение как средство обучения (преподавания и учения). Управляющая – как средства направляющие, рекомендуемые, создающие определённые условия. Контролирующая – проверяющая, выявляющая соответствие – предлагаемому стандарту.

Каждому из средств обучения присущи определённые дидактические функции и их доминантное проявление в зависимости от специфики учебной дисциплины и особенностей педагогических ситуаций. Функции задаются в средствах обучения не только содержанием, но и их формой, художественным исполнением, дизайном.

Значительное расширение обучающих средств за счёт современных технических новшеств (использование компьютерной техники, цифровых

видеосредств и др.) вызвало, по мнению ряда ученых (Р. Фуш, К. Кроль и др.), расширение их функций. Средствам обучения нового поколения соответствуют следующие функции:

1. Мотивационная функция. Только осознанная потребность что-то узнать, научиться выполнять те или иные действия приведёт к желаемому результату. Помочь в этом обучающимся – одна из основных функций средств обучения.

2. Информационная функция. Информационная роль методических средств обучения заключается в обеспечении процесса обучения необходимым содержанием в соответствии с целями и задачами данной темы программы. Каждое учебное пособие выполняет функцию носителя информации, которая в нём закодирована. В эту функцию бывает включена и функция призыва к определённой деятельности. Последнее имеет непосредственное отношение к таким методическим средствам обучения, как инструкционные карты, которые не только несут в себе информацию, но и побуждают обучающегося усвоить её и применить на практике.

Все методические средства обучения содержат информацию, необходимую обучающимся в их практической деятельности. Это учебные таблицы, учебные пособия, коллекции, инструкционные и инструкционнотехнологические карты, технологические схемы и т. д.

3. Оптимизационная функция. Основными составными этой функции являются управление, контроль.

4. Функцию управления познавательной деятельностью наиболее часто выполняют инструкционные и инструкционно-технологические карты, карты алгоритмы, методические указания по выполнению определённого вида работ и т.д. Инструкции по выполнению отдельных практических работ имеются также в учебном пособии. Управляющими элементами учебной деятельности являются контрольные вопросы и краткие указания в отдельных слайдах.

Значение контроля в технологическом образовании, как и в любом другом виде учебной деятельности, чрезвычайно велико. Эффективность обучения в практическом и теоретическом плане определяется мерой соответствия запланированных показателей фактически достигнутым результатам. Регулярный текущий контроль значительно повышает её, активизируя познавательную деятельность.

Контроль осуществляется с помощью карточек-заданий, специально разработанных тестов, контролирующих компьютерных программ и т. п. Для того чтобы средства контроля оказывали положительное воздействие на эффективность образования, они должны обеспечивать полноту, объективность, систематичность и оперативность контроля.

5. Воспитывающая функция. Трудовая деятельность – это основа процесса воспитания, главный источник формирования общественно полезных качеств личности. Чем выше организация этой деятельности, тем эффективнее протекает процесс. Следовательно, с точки зрения воспитания наибольшую ценность представляют те средства обучения, которые организуют процесс образования или непосредственно в нём участвуют. Высокая культура труда, готовность к общественно полезному, рентабельному труду, творческое отношение к выполняемой работе будут реализованы тем эффективнее, чем полнее соответствие между средствами и целями обучения.

Уровень развития личности, как субъекта деятельности, определяется многообразием способов деятельности, освоенных с помощью различных видов средств обучения. Чтобы средства обучения могли успешно выполнять мотивационную и стимулирующую функцию, их содержание, применяемая терминология должны строго соответствовать уровню подготовленности обучаемых, вызывать стремление применять полученные знания и практические умения в реальной жизни, продолжать открытие последующих взаимосвязей и явлений.

На практике часто имеет место одновременное применение нескольких средств обучения, выполняющих сразу несколько дидактических функций. Различные сочетания средств обучения в ходе занятия позволяют добиваться усиления отдельных функций. Использование средств обучения в учебном процессе должно быть педагогически оправданно.

Таким образом, на основании анализа теоретических источников приходим к выводу, что средства обучения классифицируются по различным основаниям: по их свойствам, субъектам деятельности, функциям и т.д. Классификация в каждой из указанных подгрупп может быть разной в зависимости от положенных в её основу признаков. Средства обучения выполняют следующие функции: познавательную, формирующую и дидактическую функции.

1.3. Методическое обеспечение как средство обучения

Процесс обучения – правильно организованное, целенаправленное дидактическое взаимодействие преподавателя и студентов, в ходе которого решаются задачи образования, воспитания и всестороннего развития личности обучающихся.

Методическое обеспечение занятий – всё то, что является источником получения знаний, формирования умений или способствует их приобретению; создание инструментария организации и проведения занятий и их содержательного обеспечения: карточки взаимосвязи общеобразовательного и профильного обучения; документальный материал; доклады, разработки студентов; наглядные пособия или их картотека; карточки-задания для самостоятельной работы и т.п.

Средство обучения – это материальный или идеальный объект, который использован в педагогическом процессе для усвоения новых знаний обучающимися. Объекты, выполняющие функцию средств обучения различаются по их свойствам, субъектам деятельности, влиянию на качество

знаний, на развитие различных способностей, их эффективности в учебном процессе.

К материальным средствам относятся: учебники и пособия, таблицы, макеты, модели, средства наглядности, учебно-технические средства, учебнолабораторное оборудование, помещения, мебель, оборудование учебного кабинета, микроклимат, расписание занятий и другие материальнотехнические условия обучения.

Идеальные средства обучения - это те усвоенные ранее знания и умения, которые используют педагоги и обучающиеся для усвоения новых знаний. Л.С. Выготский приводит такие средства обучения как речь, письмо, схемы, условные обозначения, чертежи, диаграммы, произведения искусства, мнемотехнические приспособления для запоминания и т.д. В общем случае идеальное средство - это орудие освоения культурного наследия, новых культурных ценностей. Усвоенная информация, ставшая знанием, является также и «первоначальным арсеналом» средств обучения. Из неё обучающиеся черпают способы рассуждения, доказательства расчёта, запоминания и понимания.

В процессе систематического обучения усвоенное знание становится средством усвоения новых знаний, развития эмоциональной, волевой и интеллектуальной сфер личности. Некоторые из них оказывают существенное влияние преимущественно на интеллектуальное развитие обучающихся.

Интеллектуальные средства обучения играют ведущую роль в умственном развитии личности. Они могут быть даны преподавателем в готовом виде в процессе объяснения темы занятия (например, решения задач, анализа строения предложения), но могут быть и сконструированы студентами самостоятельно или в совместной деятельности. Идеальные средства – это «мысли о мыслях». Одна из таких форм – вербализация – речевое изложение средств рассуждения, анализа, доказательства и т.п. Другая форма - материализация - представляет эти средства в виде абстрактных

символов: графиков, таблиц, схем, условных обозначений, кодов, чертежей, диаграмм. К ним же относятся опорные конспекты.

Материализованные средства оказывают положительное влияние на мотивацию, успешность обучения и умственное развитие обучающихся. Материальные и идеальные средства обучения не противостоят, а дополняют друг друга. Влияние всех средств обучения на качество знаний обучающихся многосторонне: материальные средства связаны в основном с возбуждением интереса и внимания, осуществлением практических действий, усвоением существенно новых знаний; идеальные средства – с пониманием материала, логикой рассуждения, запоминанием, культурой речи, развитием интеллекта.

Между сферами влияния материальных и идеальных средств нет чётких границ: часто оба они влияют в совокупности на становление тех или иных качеств личности. Средства обучения выполняют обучающую, воспитывающую и развивающую функции, а также служат для побуждения, управления и контроля учебно-познавательной деятельности студентов.

Эффективность использования средств достигается при определённом сочетании их с содержанием и методами обучения. Связь средств и методов обучения неоднозначна: средства обучения чаще всего могут использоваться в сочетании с различными методами и, наоборот: для использования одного метода можно подобрать несколько адекватных (соответствующих) средств. Это обусловлено в частности развитием технических средств обучения, разработкой унифицированных (единообразных, многоцелевых) стендов для демонстрационного эксперимента и лабораторных практикумов.

По субъекту деятельности средства обучения можно разделить на средства преподавания и средства учения. Средствами преподавания пользуется в основном педагог для объяснения и закрепления учебного материала, а средствами учения - обучающиеся для усвоения новых знаний. Средства преподавания помогают возбудить и поддержать познавательные интересы студентов, улучшают наглядность учебного материала, делают его более доступным, обеспечивают более точную и полную информацию об

изучаемом явлении, интенсифицируют самостоятельную работу и позволяют вести её в индивидуальном темпе. Их можно разделить на средства объяснения нового материала, средства закрепления и повторения, и средства контроля.

В практике обучения П.И. Пидкасистый выделяет три широко распространённых подхода к разработке, конструированию и использованию средств обучения. Согласно первому, средства не влияют на качество знаний обучающихся, поэтому их использование не обязательно, достаточно доски, мела и ясного объяснения. В этой позиции средства обучения отождествляются как средства наглядности, контроля и т.п., создающие известный комфорт, без которого можно и обойтись. Кроме того, в ней явно недооценивается роль практической деятельности в усвоении знаний, игнорируется явление интериоризации (формирование умственных действий через усвоение внешних действий с предметами) и преувеличивается значение механического заучивания. Главной признаётся умственная деятельность, а речь рассматривается в основном как средство выражения мыслей. Этот подход следует считать морально устаревшим.

Второй подход абсолютизирует роль средств обучения, которые рассматриваются как главные, единственно обеспечивающие достижение цели, а все остальные компоненты (методы, организация, образы и т.п.) должны соответствовать и обуславливаться спецификой средств обучения. Преувеличение роли средств обучения можно рассматривать и как негативную реакцию на первый подход. Преподаватели, придерживающиеся этой позиции, как правило, уделяют больше внимания оборудованию учебного кабинета, постоянно разрабатывают и изготавливают новые средства (приборы, наглядные пособия, лабораторные работы, демонстрационные опыты и т.д.) вместе со студентами. Они справедливо считаются мастерами обучения, образцами для подражания и обеспечивают высокое качество знаний обучающихся.

Третья позиция состоит в том, что средства обучения рассматриваются, прежде всего, в системе деятельности педагога и студентов. Они выполняют определённые функции и обеспечивают (наряду с другими компонентами) качество знаний и умственное развитие студентов. Разработка и использование новых средств обучения неизбежно влекут за собой изменение состава действий и операций, осознание нового средства и его объективных свойств, что влечёт за собой улучшение качества знаний и повышение умственного развития студентов.

Средства обучения информационно-предметной среды также важнейший компонент учебно-материальной базы учебных заведений различных типов и уровней. К средствам обучения относят различные материальные объекты, в том числе искусственно созданные специально для учебных целей и вовлекаемые в воспитательно-образовательный процесс в качестве носителей учебной информации и инструмента деятельности педагога и студентов.

Наиболее широкое применение получило методическое обеспечение (его содержательный конструкт) как средство обучения. Методическое обеспечение как средство обучения призвано обеспечивать наиболее рациональные, целесообразные и эффективные способы деятельности преподавателя и обучаемых для наиболее успешной реализации целей и задач обучения.

Создание методического обеспечения занятий требует выполнения некоторых условий:

- анализ содержания, структуры, системности;
- теоретическую основу;
- пространственно-временное обеспечение;
- материально-техническая база;
- определение целесообразной формы;
- соответствующее оформление.

Анализ содержания должен показать соответствие между программой проводимых учебных занятий и составом методического обеспечения и системностью его применения. В качестве теоретической основы разработки методического обеспечения выступают организационно-педагогические средства, объединяющие разнообразную учебно-программную документацию: учебные планы, программы, общие методические рекомендации, учебно-наглядные пособия и т.д.

Разработанное методическое обеспечение должно вписываться в материальное оснащение кабинетов, использоваться по назначению и своевременно, т.е. в соответствии с учебным планом и программой дисциплины.

Таким образом, рассмотрев методическое обеспечение как средство обучения, можно сказать, что это особый тип учебных пособий, преимущественно наглядных: карты, таблицы, наборы карточек с текстом, цифрами или рисунками, в том числе материалы, созданные на базе информационных технологий, раздаваемых обучающимся для самостоятельной работы на аудиторных занятиях и дома или демонстрируемые педагогом перед аудиторией. Использование средств обучения способствует активизации образовательной деятельности обучающихся, экономии учебного времени.

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ 1

Рабочий новой формации может считаться подготовленным к самостоятельной трудовой деятельности в условиях рыночной экономики только при комплексном решении в ходе его обучения следующих задач.

Во-первых, достижение такого уровня компетентности, который позволяет осуществлять продуктивные действия – создавать и выполнять алгоритмы нетиповой деятельности.

Квалифицированный рабочий должен быть готов к изготовлению изделий, технология которых требует творческого подхода, самостоятельного выбора оптимального варианта выполнения.

Во-вторых, формирование активной жизненной позиции – понимания того, что только от уровня собственной подготовки, стремления постоянно самообразовываться, чтобы поспевать за научно-техническим прогрессом, будет зависеть возможность обеспечить достойную жизнь для себя и своей семьи.

В-третьих, новый технологический этап выдвигает повышенные требования к способу деятельности, учету ее экологических, экономических, социальных и других факторов и последствий.

Методическое обеспечение как средство обучения – это то, что является источником получения знаний, формирования умений или способствует их приобретению; создание инструментария организации и проведения занятий и их содержательного обеспечения: документальный материал; доклады и разработки студентов; наглядные пособия или их картотека; карточки-задания для самостоятельной работы и т.п.

Использование методического обеспечения на занятиях способствует активизации образовательной деятельности обучающихся, экономии учебного времени.

Методическое обеспечение – это источник получения знаний, формирования умений. К ним относятся наглядные пособия, учебники, дидактические материалы, которые выполняют основные функции средств обучения – информационную, дидактическую, контрольную. Дидактические функции характеризуют сущностные свойства и возможности средств обучения в определенной образовательной среде.

Профессиональное обучение ставит задачей подготовку обучающихся к непосредственному осуществлению определённых трудовых процессов, т.е. задачу научить применять знания на практике, сформировать

профессиональные навыки и умения. Решить данную задачу возможно именно во время лабораторно-практических занятий.

2 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА МЕТОДИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Назначение и структура учебно-методических материалов

Учебно/научно-методическое пособие – официальный печатный информационный источник, содержание которого полностью соответствует учебной программе по определенной специальности. Учебно - методическое пособие – издание, посвященное чаще всего одной тематике, которую исследует вдоль и поперек, в мельчайших подробностях. С ней выполняют любые научные работы (лабораторные, контрольные, курсовые, практические и т.д.), а также оформляют их с учетом перечисленных в ней требований Министерства образования.

Методическим пособием можно назвать все, что помогает студенту учиться. Сюда же относятся:

1. Методические рекомендации – пособие с советами для студентов о том, как организовать процесс самостоятельного изучения или практической работы по дисциплине. Здесь чаще всего приводят стандарты и требования по оформлению работ, прописана цель изучения определенной дисциплины, ее задачи и теории, на которых он базируется. Студенты могут найти здесь даже рекомендации по ведению конспектов и список литературы для самостоятельной работы. Это учебные издания, раскрывающие закономерности, систему и особенности в освоении определенной темы. Рекомендации могут касаться прохождения летней практики, составления необходимых отчетов и их структуры. Задача таких рекомендаций заключается в предоставлении эффективных шагов, вариаций в той или иной деятельности. Эти учебные пособия обязательно должны иметь адресата: педагогам, родителям, студентам, руководителям и т.д.

2. Комплекс учебно-методических материалов – программнометодическое издание с теорией и практическими заданиями,

списком литературы для прочтения; планы для подготовки к семинарам и выполнения лабораторных работ; комплекс из учебника, сборника практических задач и хрестоматии. В зависимости от задачи учебно-методические пособия будут различаться и источники информации, которые помогут студенту ее решить. Получить такое подспорье можно в библиотеке учебного заведения. Если же экземпляров на всех не хватает, сходите в читальный зал. Там обязательно должен быть один дежурный образец методического пособия. Обучающиеся могут успешно использовать этот тип вспомогательной учебной литературы и в вузе, и дома. Он подходит для работы на лекциях и семинарах, в теории и на практике. А благодаря компактному формату и легкости его удобно везде брать с собой. Комплекс учебно-методических материалов – это совокупность учебных пособий, которая включает учебник, сборник практических заданий и хрестоматию. В другой вариации — это методическое издание, содержащее тезисно теорию, практические упражнения, перечень литературы для самостоятельного изучения, планы лабораторных работ или семинаров.

3. Практическое руководство - издание, которое направлено на самостоятельное освоение студентами определенных практических навыков в той или иной сфере деятельности.

Методические указания не определены ГОСТом как вид продукции, поэтому его относят к варианту методических рекомендаций.

Несмотря на сжатый вид и четко структурированную информацию, работа по созданию методички долгая и нелегкая. Для начала автор определяется с темой, которую он хочет осветить данным изданием. Как правило, информация подается от легкой к более сложной. При освещении информации автор использует данные не из интернета, а из уважаемых научных источников и печатных изданий, первоисточников, уважаемых авторов. Так практически отсутствует риск нарваться на недостоверный источник. Поэтому составление учебно-методического пособия – это по большей части многие часы работы в библиотеке.

Учебно-методическое пособие почти всегда является шпаргалкой при подготовке к экзаменам. Поэтому здесь должны находиться все вопросы по теме без исключения. Так как этот материал призван помочь студенту, то информация, представленная в нем, должна быть доступной и легкой для восприятия. Иначе студент потеряет всякий интерес. Как только пособие будет написано, его содержание нужно засвидетельствовать на соответствие правилам оформления и другим нормам. И если все будет в порядке, автор может приступать к окончательному написанию пособия.

Последний этап – сдать труд на проверку, а далее – в публикацию. Хорошая методичка – это труд, в котором:

- полное соответствие дисциплине и теме, актуальная и полезная информация;
- четкая и логичная структура, короткие фразы, маленькие абзацы, маркированные и нумерованные списки, графический материал (рисунки, графики, таблицы), тезисы;
- подробный и емкий список литературы. Отсутствие сложной терминологии или четкое ее пояснение.

Этот вид учебного пособия имеет определенные преимущества:

1. Сжатая и структурированная информация по теме.
2. Компактность и легкость.
3. Возможность использовать методичку как помощь-подсказку во время экзамена

Но есть у методичек и некоторые недостатки:

1. Ограниченное количество. Как правило, методичек катастрофически не хватает в библиотеках из-за огромного спроса на них. Впрочем, за счет их небольшого объема не составит труда одолжить их у однокурсника и отксерить.
2. Небольшой размер. За счет их незаметности литература легко теряется среди огромного объема других учебных материалов.

3. Субъективизм. Написанная одним автором, методичка имеет обыкновение представлять его личную точку зрения относительно проблемы.

С появлением интернета в нашей жизни методическая литература все больше теряет свою актуальность. Цель учебно-методического пособия 33 заключалась в краткой форме и сжатом объеме большого количества данных. Сегодня же преподаватель может выложить всю необходимую информацию на специальной страничке на своем сайте или сайте.

Бумажный вид методичек сегодня часто напоминает бюрократическую систему, которая способна сильно затормозить процесс обучения. Преподавателю нужно потратить собственное время не только на их составление, но и на дополнительные проверки и согласования. А в итоге на целый курс выйдет хорошо если 10 экземпляров, которых в любом случае не хватит на всех.

А ведь то же самое и гораздо быстрее педагог может сделать с помощью всемирной паутины без необходимости правильно оформлять на бумаге и выпускать в тираж пособие, его согласование и т.д. Как видите, методичкам на смену приходят все более современные источники информации. Но пока существуют бумажные носители, нельзя ими пренебрегать. Более того, если есть возможность выбора, необходимо отдавать предпочтение самой потрепанной – это свидетельствует о ее огромной востребованности.

4. Методическая разработка – то же, что и пособие, но чуть меньшего объема. Цель этого вида методического пособия – разобрать определенную тему или подтему. В таком учебном пособии раскрывается четкая последовательность действий, связанная с проведением какого-либо мероприятия. Разработки могут содержать в себе план, советы методического характера, способы организовать данное мероприятие. Такими разработками могут быть планы для педагогов по проведению занятий, какие-либо сценарии, комплекс схем.

Методическая разработка раскрывает формы, средства, методы обучения, элементы современных педагогических технологий или сами

технологии обучения и воспитания применительно к конкретной теме занятия, теме дополнительной образовательной программы, преподаванию курса в целом. Методическая разработка направлена на профессионально – педагогическое совершенствование педагога или качества подготовки обучающихся. В зависимости от цели, задач и значимости, методическая разработка может быть разных уровней:

1 уровень – педагог работает с литературой с целью изучения и накопления материала для последующего изменения содержания преподавания, изучает передовой опыт по проблемам разрабатываемой темы.

2 уровень – педагог использует в работе элементы изученного передового опыта, изменяет содержание и технологию обучения. Представляет методическую работу в виде цикла лекций, описания практических и лабораторных работ.

3 уровень – педагог создает новую систему, несущую элементы передовых подходов, творчества, дидактического стиля мышления. Представляет методическую работу в виде дидактического пособия, учебно-методического комплекса по разделу или теме.

4 уровень – педагог создает работу творческого характера: разрабатывает авторскую программу и проводит экспериментальную работу по ее внедрению, разрабатывает новые дидактические пособия или новые формы и методы обучения.

5 уровень - педагог принимает участие в исследовательской или экспериментальной работе по созданию новых дидактических и технологических систем. Разрабатывает учебно-методический комплекс к электронному учебнику.

Формой работы 4 и 5 уровней может быть распространение своего опыта работы и может выполняться как индивидуально, так и группой педагоговединомышленников.

Методическая разработка может представлять собой разработку:

- конкретного занятия;

- серии занятий;
- темы (раздела) образовательной программы;
- авторской методики преподавания дисциплины;
- общей методики преподавания дисциплины;
- новых форм, методов или средств обучения и воспитания;
- разработки, связанные с изменением материально-технических условий преподавания дисциплины.

Требования, предъявляемые к методической разработке К методической разработке предъявляются довольно серьезные требования. Поэтому, прежде чем приступить к ее написанию необходимо:

1. Тщательно подойти к выбору темы разработки. Тема должна быть актуальной, известной педагогу, по данной теме у педагога должен быть накоплен определенный опыт.

2. Определить цель методической разработки.

3. Внимательно изучить литературу, методические пособия, положительный опыт по выбранной теме.

4. Составить план и определить структуру методической разработки.

5. Определить направления предстоящей работы.

Приступая к работе по составлению методической разработки, необходимо четко определить ее цель, например:

- определение форм и методов изучения содержания темы;
- раскрытие опыта проведения занятий по изучению той или иной темы (раздела) образовательной программы;
- описание видов деятельности педагога и воспитанников;
- описание методики использования современных технических и информационных средств обучения;
- осуществление связи теории с практикой на занятиях;
- использование современных педагогических технологий или их элементов на занятиях и т.д.

- содержание методической разработки должно четко соответствовать теме и цели. Содержание методической разработки должно быть таким, чтобы педагоги могли получить сведения о наиболее рациональной организации образовательного процесса, эффективности методов и методических приемов, формах изложения учебного материала, применения современных технических и информационных средств обучения;

- материал должен быть систематизирован, изложен максимально просто и четко;

- язык методической разработки должен быть четким, лаконичным, грамотным, убедительным;

- применяемая терминология должна соответствовать педагогическому тезаурусу;

- рекомендуемые методы, методические приемы, формы и средства обучения должны обосноваться ссылками на свой педагогический опыт.

- методическая разработка должна учитывать конкретные материальнотехнические условия осуществления учебно-воспитательного процесса, ориентировать организацию учебного процесса в направлении широкого применения активных форм и методов обучения.

- методическая разработка должна содержать конкретные материалы, которые может использовать педагог в своей работе (карточки задания, образцы, планы, инструкции для проведения лабораторных работ, карточки схемы, тесты и т.д.).

2.2 Разработка методических материалов курса лекций по МДК «Устройство автомобилей»

Целями освоения междисциплинарного курса являются ознакомление с основными принципами классификации автомобилей, изучение устройства и принципа работы основных систем, механизмов, узлов автомобиля, принципа работы автомобиля в целом, основных видов неисправностей и способов и средств ремонта.

В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанной специальности, содержание междисциплинарного курса позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

- знание устройства и основ теории подвижного состава автотранспорта, основных характеристик и технических параметров автомобильного транспорта;

- разборка и сборка агрегатов и узлов автомобиля;

- осуществление технического контроля автотранспорта.

В результате освоения междисциплинарного курса у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОК-1 понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 организовывать собственную деятельность, транспорта» выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 4 осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития

ОК 5 использовать информационнокоммуникационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 6 работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7 брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий

ОК 8 самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9 ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

ПК 1.1 организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту автотранспорта

ПК 1.2 осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта

ПК 1.3 разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей

Рассмотрим учебно-методическое обеспечение лекционного занятия дисциплины

Тема занятия: Коробка переменных передач

Цели урока:

Образовательные: формирование у учащихся первоначальных знаний об устройстве, принципе работы и назначении коробки переменных передач и овладении терминологическим минимумом.

Воспитательные: воспитание в студентах самооценку, стимулировать познавательную деятельность учащихся и воспитать любовь к будущей профессиональной деятельности.

Тип урока: Лекционное занятие

Литература:

1. Чумаченко Ю.Т., Автослесарь: устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - Ростов н/Д: "Феникс", 2009. - 576 с. 2. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2009. - 280 с

3. Дьяков И.Ф., Кузнецов В.А. Ступенчатые и планетарные коробки передач механических трансмиссий Учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2003. – 120 с.

Учебные вопросы:

1. Назначение и виды коробок передач.

2. Устройство и принцип работы механической коробки переменных передач.

3. Главная передача и дифференциал.

4. Основные неисправности и техническое обслуживание коробок передач.

Выводы

Оснащение урока:

1. Плакаты расположенные в аудитории.

2. Компьютер и проектор.

3. Презентация и видеоматериал.

4. Наглядный стенд «Коробка передач»

1. Назначение и виды коробок переменных передач.

Коробка переменных передач одна из самых важных и сложных систем современного автомобиля. Она предназначена для изменения крутящего момента автомобиля, скорости и направления движения автомобиля. Так же с её помощью происходит разъединение трансмиссии от двигателя. Первым изобретателем коробки передач является Карл Бенц – изобретатель первых автомобилей. История рассказывает о том что его супруга поехала в поездку на его первом автомобиле и испытала некоторые трудности в управлении, он не хотел ехать под горку даже если наклон был очень мал. Тогда Карл Бенц добавил в конструкцию автомобиля дополнительную передачу. Она состояла из двух шкивов разного диаметра, они были расположены на ведущей оси и соединялись с двигателем при помощи ремня. Вот такое простое решение позволило увеличить скорость и крутящий момент, и более уверенно трогаться с места.

Современные коробки передач имеют довольно сложное строение, в зависимости от вида трансмиссии существуют следующие типы коробок передач: ступенчатые, бесступенчатые и комбинированные коробки передач. В ступенчатых коробках передач крутящий момент изменяется ступенчато. К

ним относятся механическая и роботизированная коробки передач. К бесступенчатым коробкам относится вариатор.

Виды коробок передач

Механическая коробка переменных передач или МКПП является самой распространённой коробкой передач, свое название она получила от способа переключения передач. В механических коробках передач передачей является пара взаимодействующих шестерен. Каждая передача обеспечивает определённое передаточное число или определенную угловую скорость вращения.

Передаточное число – это отношение числа зубьев ведомой шестерни к числу зубьев ведущей шестерни. Все ступени коробки передач имеют разные передаточные числа. По традиции первая передача имеет самое большое передаточное число, а наивысшая передача наименьшие передаточные числа. В зависимости от конструкции коробки передач бывают 4, 5, 6 и более ступенчатые коробки переменных передач. Коробка передач с большим количеством ступеней позволяет лучше подстраиваться под определенный тип движения автомобиля. Строение механической коробки передач довольно простое и надежное. Она состоит из ведущего вала, ведомого вала и промежуточного вала, на них размещены шестерни и синхронизаторы. Так же присутствует механизм переключения передач, все это находится в картере КПП.

Роботизированная коробка переменных передач представляет собой механическую коробку передач, в которой управление переключением ступеней, включение и выключение сцепления автоматизированы. Даная коробка передач является наиболее современной коробкой переменных передач так как она сочетает в себе комфорт автоматической коробки передач и динамику механической коробки. Вдобавок классические роботизированные коробки передач дешевле и экономичнее обычных гидротрансформаторов.

Основой роботизированной коробки переключения передач является конструкция механической коробки. Так же там присутствует механизм управления сцеплением и переключением передач. В таких коробках применяется сцепление фрикционного типа. Это может быть отдельный диск или пакет фрикционных дисков. Приводом в таких коробках обычно являются сервомеханизмы либо гидравлический привод с электромагнитными клапанами.

Роботизированные коробки передач управляются с помощью электронного блока управления, который собирает информацию с различных датчиков системы автомобиля и передает информацию в системный блок, он в свою очередь отдает команды исполнительным механизмам. Входные датчики собирают информацию о частоте вращения валов на входе и выходе, положении вилки переключения передач, положения селектора, а так же давления и температуры масла. Вся система работает синхронно с системами ABS и ESP. На данный момент в конструкции своих автомобилей применяют роботизированные коробки передач такие марки автомобилей как.

1. BMW–SMG
2. Allshift – Mitsubishi
3. MultiMod – Toyota
4. R-Tronic – Audi
5. DSG –Skoda

1.3 Гидромеханическая коробка переменных передач

Автоматическая коробка передач является самым распространённым видом автоматических трансмиссий применяемых в автомобилестроении. Гидромеханическая коробка передач состоит из гидротрансформатора, планетарных редукторов и блока управления. Автоматическая коробка передач как и механическая предназначена для приема, изменения и передачи крутящего момента от двигателя к колесам.

Так же как и у механики, автоматические коробки бывают с различным числом ступеней. Что бы понять принцип работы автоматической коробки

давайте начнем с гидротрансформатора. Гидротрансформатор (рис 1) – это механизм передачи крутящего момента от коленчатого вала двигателя к коробке передач



Рис 1.

Во время работы двигателя, при вращении маховика вращается и насосное колесо, его лопасти подхватывают рабочую жидкость и направляют ее на лопасти турбинного колеса, под действием центробежной силы. Соответственно лопасти турбинного колеса приходят в движение, но рабочая жидкость после выполнения работы отлетает от поверхности лопастей и направляется обратно на насосное колесо, тем самым тормозя его. Но не тут то было. Для изменения направления отлетающей рабочей жидкости между колесами располагается реактор, у которого так же имеются лопасти и расположены они под определенным углом. Получается следующее - жидкость от турбинного колеса возвращаясь через лопасти реактора ударяет вдогонку лопасти насосного колеса, тем самым увеличивая крутящий момент ДВС, потому что сейчас действуют две силы – двигателя и жидкости. Надо

отметить, что при начале движения насосного колеса, реактор стоит неподвижно. Так продолжается до тех пор, пока обороты насосного не сравняются с оборотами турбинного колеса и стоящий неподвижно реактор только будет мешать своими лопастям – притормаживать обратное движение рабочей жидкости. Для исключения этого процесса в реакторе находится муфта свободного хода, которая позволяет реактору крутиться со скоростью крыльчаток, этот момент называется точкой сцепления. Планетарный редуктор состоит из:

1. планетарных элементов
2. муфт сцепления и тормозов
3. ленточных тормозов

Планетарный элемент(рис. 2) представляет собой узел из солнечной шестерни, вокруг которой расположены сателлиты, которые в свою очередь крепятся на планетарное водило. Вокруг сателлитов находится коронная шестерня. Вращаясь, планетарный элемент передает крутящий момент на ведомую шестерню.



Рис 2.

Муфта сцепления представляет собой набор дисков и пластин, чередующихся друг с другом. Чем-то муфта АКПП напоминает собой сцепление мотоцикла. Пластины муфты вращаются одновременно с ведущим валом, а вот диски соединены с элементом планетарного ряда. Для трехступенчатой коробки планетарных рядов два – первой-второй передачи и второй-третьей. Привод в действие муфты обеспечивается сжатием между собой дисков и пластин, эту работу выполняет поршень. Но поршень не может сам двигаться, в действие он приводится гидравлическим давлением.

Ленточный тормоз (рис. 3) выполнен в виде обхватывающей пластины одного из элементов планетарного ряда и приводится в действие гидравлическим актуатором.



Рис.3

Для понятия работы всей коробки разберем работу одного планетарного ряда. Представим себе, что затормозилась солнечная шестерня (в центре), значит, в работе остаются коронная и сателлиты на планетарном водило. В этом случае скорость вращения водило, будет меньше, чем скорость коронной шестерни. Если позволить солнечной шестерне вращаться с сателлитами, а затормозить водило, то коронная шестерня изменит направление вращения (задний ход). Если скорости вращения коронной шестерни, водило и солнечной шестерни, будут одинаковые, планетарный ряд будет вращаться

как единое целое, то есть, не преобразовывая крутящий момент (прямая передача). После всех преобразований крутящий момент передается на ведомую шестерню и далее на хвостовик коробки. Надо отметить что мы рассматриваем принцип работы автоматической коробки передач у которой ступени расположены на одной оси, такая коробка предназначена для авто с задним приводом и передним расположением двигателя.

Таким образом, затормаживая и отпуская один или несколько элементов вращения можно добиться изменения скорости вращения и изменения направления. Всем этим процессом управляет гидравлическая система управления. (рис. 4)

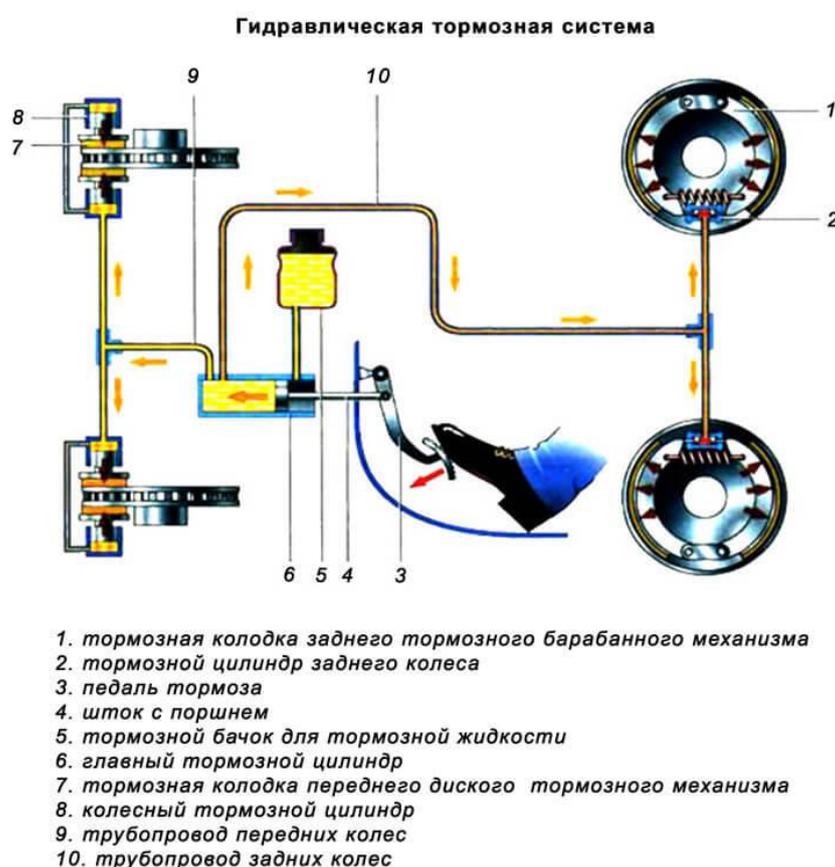


Рис.4

Гидравлическая система управления состоит из масляного насоса, центробежного регулятора, системы клапанов, исполняющих устройств и масляных каналов. Весь процесс управления зависит от скорости вращения двигателя и нагрузки на колеса. При движении с места масляный насос создает такое давление, при котором обеспечивается алгоритм фиксации элементов

планетарного ряда так, что бы крутящий момент на выходе был минимальным, это и есть первая передача (как говорилось выше – затормаживается солнечная шестерня в двух ступенях). Далее при росте оборотов, давление увеличивается и в работу входит вторая ступень на уменьшенных оборотах, первая ступень работает в режиме прямой передачи. Увеличиваем еще обороты двигателя – коробка передач начинает работать вся в режиме прямой передачи.

Как только нагрузка на колеса увеличится, то центробежный регулятор начнет понижать давление от масляного насоса и весь процесс переключения повторится с точностью до наоборот.

При включении пониженных передач на рычаге переключения, выбирается такая комбинация клапанов масляного насоса, при которой включение повышенных передач невозможно.

Бесступенчатые коробки переменных передач

Ступенчатые коробки передач имеют основной конструктивный недостаток, фиксированные передаточные числа не могут в полной мере отражать весь спектр меняющихся условий движения. При переключении передач, передача может оказаться выше, чем нужно либо ниже, такой недостаток исправляется путем увеличения количества ступеней, но в полной мере избавиться и достигнуть, точности переключения не получится. Потому что для полной точности работы, передаточные числа должны максимально ровно и плавно работать и для этого ступени из коробки передач необходимо исключить. Этого недостатка лишена такая коробка передач как «Вариатор».

Вариатор - тип трансмиссии способный плавно изменять передаточные числа во всем диапазоне работы двигателя, совершенно незаметно для водителя. В автомобильной технике получили большое распространение два вида вариатора – клиноременной и тороидный. Все вариаторы управляются электронными блоками управления, в котором собирается информация о крутящем моменте двигателя, скорости автомобиля и прочих характеристик на основе которых электронный блок управления дает команду повышать или понижать передачу.

Клиноременная передача (рис. 5) - такая передача, в которой гибкая связь осуществляется путем ремня с трапецевидным сечением. Клиноременной вариатор оснащен двумя шкивам выполненных в форме конусов острые концы, которых обращены друг к другу и соединяются зубчатым ремнем.

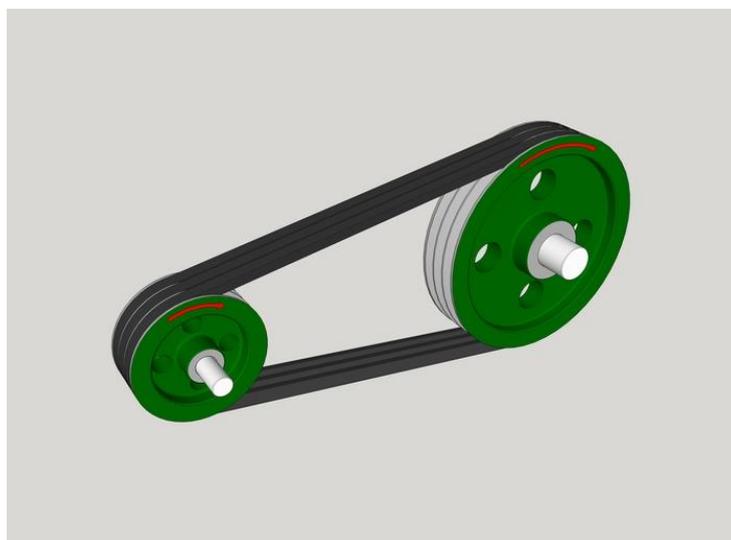


Рис.5

Тороидный вариатор (рис. 6) включает два соосных вала со сферической (тороидной) поверхностью, между которыми зажаты ролики. Изменение передаточного числа в тороидном вариаторе производится за счет изменения положения роликов, а передача крутящего момента за счет сил трения между рабочими поверхностями колес и роликов.

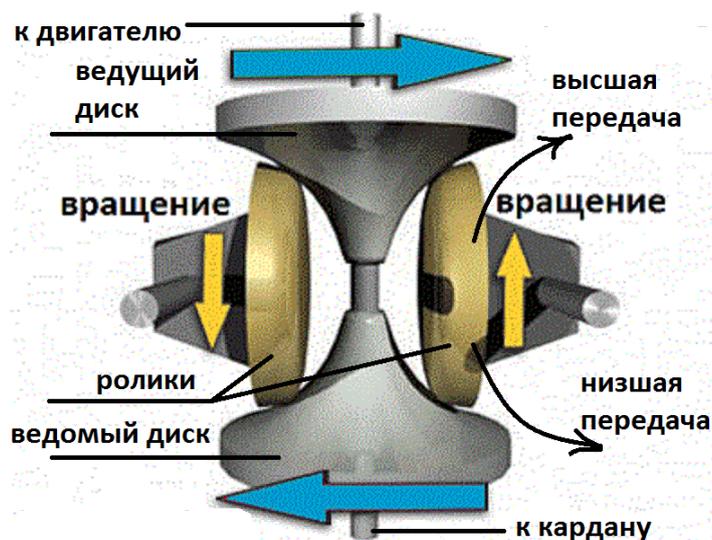


Рис.6

К достоинствам такой трансмиссии можно отнести, плавное переключение передач при разгоне и торможении, отличные динамические характеристики, и конечно же один из самых главных плюсов это экономия топлива, а так же из за плавного переключения передач колеса автомобиля оснащенного такой коробкой не пробуксовывают.

К недостаткам можно отнести недолговечную службу данных агрегатов и их дорогое обслуживание и ремонт.

2. Устройство и принцип работы механической коробки передач.

На разных автомобилях устройство коробки передач может отличаться, но принципиально схема строения одинаковая, в этом разделе мы рассмотрим общее её устройство.

Коробка передач, как нам известно, агрегат который позволяет изменять величину крутящего момента, а так же передавать и изменять направление движения автомобиля. Строение коробки передач за все свое существование изменилось не сильно, это все те же валы и шестеренки. На переднеприводных автомобилях в основном ставятся механические двухвальные коробки передач, а на заднеприводных трехвальные. И так давайте с вами разберемся из чего же состоит механическая коробка передач, сделаем это мы с вами на примере трехвальной коробки передач. Давайте запишем самые основные элементы механической коробки передач.

Устройство КПП:

- : • Ведущий вал и шестерня
- Вал промежуточный с блоком шестерен
- Вторичный вал с блоком шестерен
- Корпус коробки передач
- Муфты синхронизаторов
- Механизм переключения передач

Более подробное устройство коробки передач приведено ниже на рисунке (рис 8)

В трехвальной коробке передач, как понятно из названия работают три вала со своими шестернями. Ведущий вал – передает крутящий момент непосредственно от диска сцепления на промежуточный вал при помощи своей шестерни. Промежуточный вал – находится параллельно ведущему валу и имеет свой блок шестерен находящихся с ним в жестком зацеплении. Ведомый вал – располагается с ведущим на одной оси, технически это осуществляется за счет торцевого подшипника на ведущем валу, блок шестерен ведомого вала не имеет с ним жесткого зацепления и свободно вращается на нем, блок шестерен ведомого вала и шестерни промежуточного находятся в постоянном зацеплении и вращаются вместе. На ведомом валу между шестернями расположены муфты синхронизаторов.

Картер коробки передач представляет собой блочную конструкцию, разделенную перегородками на три секции. В первой секции со стороны маховика размещена главная передача. Во второй секции размещены зубчатые колеса первой и второй передач и зубчатые колеса заднего хода, а в третьей секции — зубчатые колеса третьей и четвертой передач. Первая и вторая секции сообщаются между собой и имеют общее отверстие для слива масла, закрытое пробкой с вклеенным постоянным магнитом для сбора металлических частиц, попавших в масло. Третья секция сообщается с полостью задней крышки и также имеет отверстие для слива масла, закрытое такой же пробкой. В третьей секции между зубчатыми колесами третьей и четвертой передач установлено зубчатое колесо привода спидометра. В передней части картера коробки передач крепится картер сцепления, к задней — задняя крышка. Посадочные места картера коробки передач обработаны совместно с картером сцепления, поэтому они заменяются в комплекте.

Ведущий вал коробки передач вращается на двух подшипниках: передний конец вала на игольчатом подшипнике, запрессованном в болт маховика, а задний — на подшипнике, установленном в отверстие картера коробки передач. Упорное разрезное кольцо, установленное на ведущем валу, препятствует смещению подшипника и вала назад. От смещения вперед он

удерживается крышкой заднего подшипника, которая закреплена болтами с моментом затяжки 1,6-2 кгс-м. На переднем конце ведущего вала нарезаны шлицы для скользящей посадки ведомого диска сцепления. В средней части вала, находящейся внутри коробки передач, нарезана косозубая шестерня, которая находится в постоянном зацеплении с ведомой шестерней первой передачи и промежуточной ведомой шестерней заднего хода. Осевая сила, возникающая при передаче крутящего момента ведущим валом, воспринимается шариковым подшипником. За шестерней на заднем конце ведущего вала имеются эвольвентные шлицы, входящие в зацепление со ступицей промежуточного вала. Уплотнение ведущего вала осуществляется самоподвижным резиновым сальником с масло сгонной резьбой.

Промежуточный вал коробки передач пустотелый, выполнен заодно с ведущей шестерней второй передачи. Вращается вал на двух подшипниках: переднем роликовом и заднем шариковом, установленных в отверстия картера коробки передач. На промежуточном валу на двухрядных игольчатых подшипниках вращаются ведущие шестерни третьей и четвертой передач. Для ограничения осевых перемещений, возникающих на косозубых шестернях при передаче крутящего момента, установлены упорные фигурные шайбы. Необходимый осевой разбег шестерен в пределах 0,26-0,39 мм обеспечивается длиной втулок.

Ось шлицевого вала заднего хода запрессована в отверстия передней и средней стенок картера и дополнительно удерживается усом крышки, входящим в паз на переднем конце оси. Диаметр переднего конца оси на 27 мм больше диаметра остальной части на 0,04 мм. Соответственно увеличено и отверстие в передней стенке картера, что облегчает сборку и разборку узла.

Ведомый вал выполнен заодно с ведущей шестерней главной передачи и вращается на трех подшипниках, запрессованных в картер коробки передач. Передний подшипник двухрядный, упорный, конический, запрессован в переднюю спинку картера и воспринимает радиальное и осевое усилия от главной передачи. От осевых перемещений, возникающих под

действием осевых сил на стальных зубьях при передаче крутящего момента, подшипник фиксируется крышкой, которая крепится к картеру четырьмя болтами моментом 3,2-4 кгс-м. Синхронизаторы (рис. 7) предназначены для выравнивания скоростей вращающихся деталей силовой передачи при переключении передач. В коробке передач предусмотрены два синхронизатора: для четвертой и третьей передач и для второй и первой.

Синхронизаторы имеют одинаковое устройство и одни и те же размеры, но в синхронизаторе второй и первой передач муфтой служит ведомая шестерня заднего хода. Ступица синхронизатора внутренними шлицами надета на шлицы промежуточного вала и удерживается на нем вместе с другими деталями, шайбами и гайкой. На наружной поверхности ступицы нарезаны шлицы, по которым может перемещаться муфта синхронизатора. Кроме шлицев, на ступице вырезаны на разных расстояниях один от другого три продольных паза, в которых помещены три штампованных сухаря с выступами на середине. Сухари прижаты к шлицам муфты двумя пружинными кольцами, причем выступы сухарей входят в кольцевую проточку муфты. С обеих сторон ступицы установлены латунные блокирующие кольца. На торцах этих колец, обращенных к ступице, сделано по три паза, в которые входят концы сухарей. Блокирующие кольца имеют внутреннюю коническую поверхность, которая соответствует конической поверхности венцов синхронизатора шестерен. На конической поверхности колец нарезана мелкая резьба. В цилиндрическую проточку на верхней поверхности муфты синхронизатора входит вилка включения передач. Она разрывает пленку между блокирующими кольцами и конической поверхностью шестерни включаемой передачи при их соприкосновении, вследствие чего между кольцом и конической поверхностью возникает повышенное трение. Снаружи на кольцах имеются короткие прямые зубцы, такие же, как и на соседних с ними венцах синхронизатора шестерен. Эти зубцы соответствуют впадинам между шлицами муфты синхронизатора, в результате чего муфта, перемещаясь в осевом направлении, может входить в

зацепление своими шлицами с зубцами блокирующих колец и с зубчатыми венцами. Муфты и ступицы подбираются на заводе комплектами, таким образом обеспечивается плавное и легкое скольжение муфты по ступицам с минимальным зазором.

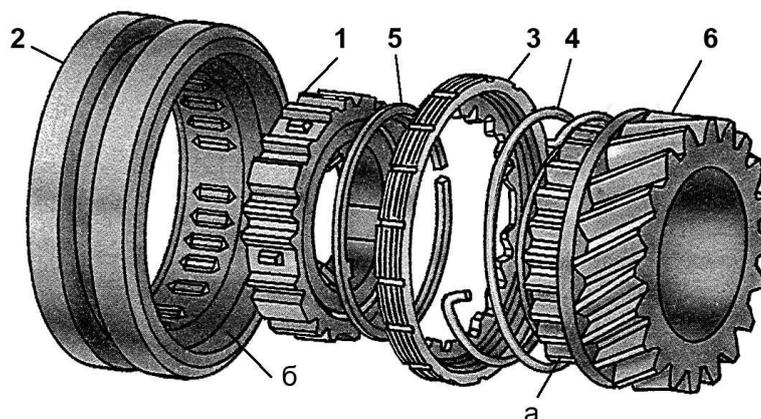


Рис. Устройство синхронизатора

1 - ступица; 2 - скользящая муфта; 3 - блокировочное кольцо; 4 - пружина; 5 - стопорное кольцо; 6 - косозубая шестерня передачи; а - прямозубый дополнительный венец шестерни; б - внутренняя рабочая поверхность скользящей муфты

Рис.7

Переключение передач осуществляется с помощью муфт, вилок и трех подвижных штоков, параллельных друг другу и расположенных в одном ряду. Штоки перемещаются в отверстиях, расточенных в задней и средней стенках картера коробки передач. Концы штоков, входящие в полость задней крышки, имеют пазы, в которые входит ползун переключения. Для фиксации рабочих положений штоков на их поверхности имеются углубления, в которые входят фиксаторы в виде шариков, прижатых пружинами, расположенными во втулках. Втулки запрессованы в отверстия картера и закрыты общей крышкой. Для предотвращения включения сразу двух передач установлено блокирующее устройство, состоящее из верхнего и нижнего замков и толкателя. Управление коробкой передач осуществляется рычагом на туннеле пола кузова. Нижний палец рычага шарнирно соединен с ползуном механизма управления коробкой передач. Ползун при помощи вала и резиновой упругой муфты соединен с ползуном коробки передач. На задней крышке коробки

передаточный механизм установлен выключатель фонарей заднего хода, который включается специальным выступом, выполненным на штоке включения заднего хода.

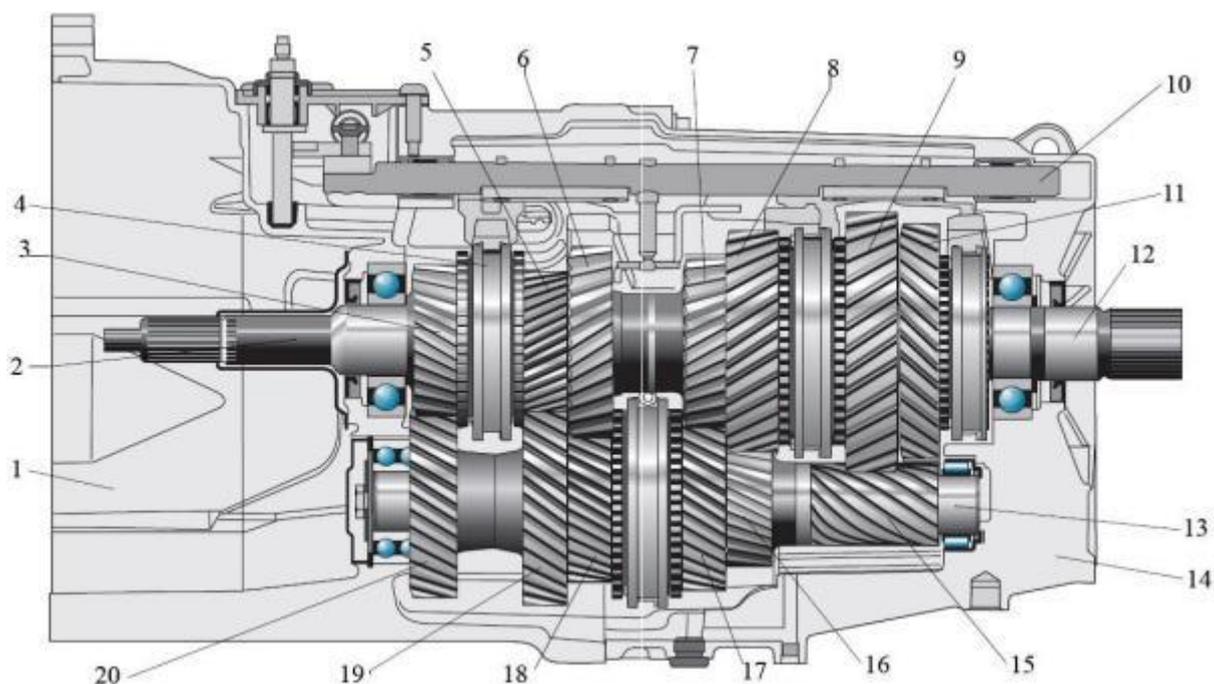


Рис 8.

От двигателя на первичный вал коробки передач приходит — 2000 мин⁻¹, а выходит — 500 мин⁻¹. На промежуточном валу коробки передач в это время — 1000 мин⁻¹. В данном примере передаточное число первой пары шестерен равно двум, второй пары шестерен тоже двум, а общее передаточное число этой схемы $2 \times 2 = 4$. Обратите внимание, что если вывести из зацепления шестерни «В» и «Г», то вторичный вал коробки вращаться не будет. При этом прекращается передача крутящего момента и на ведущие колеса автомобиля, что соответствует нейтральной передаче («нейтралке»).

Задняя передача, вращение вторичного вала коробки передач в другую сторону, обеспечивается дополнительным, четвертым валом с шестерней заднего хода. Дополнительный вал необходим, чтобы получилось нечетное число пар шестерен, только тогда крутящий момент меняет направление

Переключение передач происходит взаимным перемещением шестеренок (валов, на которых они закреплены). При этом, во избежание поломок, происходит выжимание сцепления для временного отключения двигателя от коробки. Все современные коробки снабжены т.н.

«синхронизаторами», устройствами, выравнивающими скорости вращения шестерен при их переключении. Принцип действия синхронизатора основан на использовании сил трения при выравнивании скоростей

Разберем работу КПП статично в случае пяти ступеней. На рисунке (рис12) шестерни стоят в нейтральном положении, на нейтральной передаче

1. Первичный вал - от двигателя через сцепление на вход коробки передач. Он постоянно находится в зацеплении с промежуточным валом.

2. Вторичный вал - от коробки передач к колесам. На нем установлены «плавающие» шестерни передач. В процессе переключения шестерни перемещаются (принимают рабочие положения)

В настоящее время схема переключения передач на ручных коробках в целом устоялась: нечетные передачи «от себя», четные «к себе», повышение слева направо. Заднюю передачу производитель засовывает, куда ему охота и как правило обеспечивает её предохранительным механизмом от случайного включения — надо потянуть за кольцо, особым образом нажать на рычаг, переместить его в весьма необычное положение и т.д.

Однако так было не всегда и не везде. Например, на «Запорожцах» частично использовалась т.н. «зеркальная» схема, в которой четные передачи были «от себя», а нечетные «к себе». На машинах, предназначенных для тяжелого бездорожья, заднюю передачу располагают прямо напротив первой для упрощения движения «враскачку»

3. Главная передача с дифференциалом

Адаптация коробки передач к конкретному двигателю и автомобилю осуществляется с помощью главной передачи, имеющей определенное передаточное число. В этом основное предназначение главной передачи автомобиля. Конструктивно главная передача представляет собой зубчатый редуктор, который обеспечивает увеличение крутящего момента двигателя и уменьшение частоты вращения ведущих колес автомобиля.

На переднеприводных автомобилях главная передача расположена вместе с дифференциалом в коробке передач. В автомобиле с задним приводом

ведущих колес главная передача помещена в картер ведущего моста, где кроме нее находится и дифференциал. Положение главной передачи в автомобилях с полным приводом зависит от типа привода, поэтому может быть как в коробке передач, так и в ведущем мосту.

В зависимости от числа ступеней редуктора главная передача может быть одинарной или двойной. Одинарная главная передача состоит из ведущей и ведомой шестерен. Двойная главная передача состоит из двух пар шестерен и применяется в основном на грузовых автомобилях, где требуется увеличение передаточного числа. Вид зубчатого соединения определяет следующие типы главной передачи: цилиндрическая, коническая, гипоидная, червячная.

Цилиндрическая главная передача применяется на переднеприводных автомобилях, где двигатель и коробка передач расположены поперечно. В передаче используются шестерни с косыми и шевронными зубьями. Передаточное число цилиндрической главной передачи находится в пределах 3,5-4,2. Дальнейшее увеличение передаточного числа приводит к увеличению габаритов и уровня шума.

Коническая, гипоидная и червячная главные передачи применяются на заднеприводных автомобилях, где двигатель и коробка передач расположены параллельно движению, а крутящий момент на ведущую ось необходимо передать под прямым углом.

Дифференциал предназначен для передачи, изменения и распределения крутящего момента между двумя осями колес и обеспечения, при необходимости, их вращения с разными угловыми скоростями. Дифференциал является одним из основных конструктивных элементов трансмиссии. Расположение дифференциала в трансмиссии автомобиля: в заднеприводном автомобиле для привода ведущих колёс – в картере заднего моста; в переднеприводном автомобиле для привода ведущих колес – в коробке передач; в полноприводном автомобиле для привода ведущих колес – в картере

переднего и заднего мостов; в полноприводном автомобиле для привода ведущих мостов – в раздаточной коробке.

Дифференциалы, используемые для привода ведущих колес, называются межколесными. Межосевой дифференциал устанавливается между ведущими мостами полноприводного автомобиля. Конструктивно дифференциал построен на основе планетарного редуктора. В зависимости от вида зубчатой передач, используемой в редукторе, различают следующие виды дифференциалов: конический, цилиндрический и червячный. Конический дифференциал применяется в основном в качестве меж колёсного дифференциала. Цилиндрический дифференциал устанавливается чаще между осями полноприводном автомобилей. Червячный дифференциал, ввиду своей универсальности, может устанавливаться как между колесами, так и между осями. Устройство дифференциала рассмотрено на примере самого распространенного конического дифференциала. Составные части дифференциала являются характерными и для других видов дифференциалов. Конический дифференциал представляет собой планетарный редуктор и включает полуосевые шестерни с сателлитами, помещенные в корпус. В работе симметричного меж колёсного дифференциала можно выделить три характерных режима:

- прямолинейное движение;
- движение в повороте;
- движение по скользкой дороге.

4. Основные неисправности и техническое обслуживание коробки передач

Здесь мы поговорим о неисправностях механической коробки передач. Для механической коробки переключения передач (МКПП) характерны следующие неисправности: Шум во время работы и при переключении передач; Невозможность включения какой-либо передачи или всех передач;

Затрудненное включение передач;Самопроизвольное выключение передач;Утечка масла из коробки передач.

Эти неисправности могут возникать вследствие износа шестерен, валов, подшипников, муфт синхронизаторов, шлицевых соединений, из-за потери герметичности сальников, вследствие самопроизвольного отворачивания болтов и гаек, при поломках в механизме привода и т.д.Износ и поломки, в свою очередь, вызываются целым рядом причин: Естественный износ или выработка ресурса деталей; Использование некачественного трансмиссионного масла, или масла, отличного от рекомендованного производителем;Применение во время ремонта неоригинальных запчастей низкого качества; Нерегулярное техническое обслуживание или его отсутствие; Неквалифицированное обслуживание трансмиссии;Опасные и сложные для коробки передач режимы работы при спортивном и просто агрессивном стиле вождения.

Каждая неисправность трансмиссии проявляется теми или иными внешними признаками, однако для точного выявления проблемы необходимо провести диагностику.Для всех неисправностей коробки передач характерны те или иные внешние признаки — именно по этим проявлениям можно судить о характере поломки. Однако многие неисправности проявляются одинаково, поэтому в представленной здесь таблице все поломки МКПП сгруппированы по их внешним признакам

Долговечность и качество работы трансмиссии во многом зависит от того, как эксплуатируется коробка передач и сцепление. Продлить срок службы КПП, а значит — повысить комфорт, управляемость и безопасность автомобиля, несложно, для этого достаточно соблюдать несколько простых рекомендаций. Главное в эксплуатации МКПП — плавное переключение передач с полным выжимом педали сцепления. Ни в коем случае не допускается переключение передач с неполным выключением сцепления, так как это приводит к ускоренному износу шестерен и повышает вероятность их поломки. Также очень важно двигаться на той передаче, которая наилучшим

образом соответствует текущей скорости, а по возможности переключаться на прямую (обычно четвертую) передачу — в этом случае в передаче момента занято минимальное количество шестерен и два вала (в обход промежуточного), поэтому уменьшается износ деталей КПП.

При переключении на пониженную передачу следует снижать скорость автомобиля, что также необходимо для снижения нагрузок на детали КПП и самого мотора. Ни в коем случае нельзя включать заднюю передачу даже при незначительной скорости движения автомобиля вперед — это обязательно приведет к повреждению КПП. И, наконец, если первая скорость не включилась сразу, то нужно сначала выжать сцепление (можно дважды), и лишь потом снова включить первую передачу. Далее переключение передач нужно выполнять плавно и с обязательной паузой между переключениями.

Очень важно использовать рекомендованное производителем КПП трансмиссионное масло, и нельзя смешивать масла с разными характеристиками. В противном случае возможен интенсивный износ деталей коробки и ее выход из строя.

При правильной эксплуатации и грамотном обслуживании механическая трансмиссия будет работать долго и надежно, не доставляя проблем водителю.

2.3 Результаты применения методических рекомендаций в процессе изучения МДК «Устройство автомобиля»

Эксперимент проходил на базе Челябинского государственного колледжа «РОСТ», обучающихся по профессии автомеханики получающих квалификацию: Слесарь по ремонту автомобилей.

Грамотное использование методических материалов позволяет каждому студенту уловить суть идеи, запомнить главное, которое складывается из частных. Общеизвестно, что информация (знания) воспринимается мозгом человека в виде образов, символов, знаков, кодов. Слово – ассоциативный раздражитель. В системе взаимодействия «преподаватель – обучающийся»

должно быть ещё одно звено трансформации слова педагога в форму, максимально адаптированное для восприятия студентами. Реализация нового дидактического принципа не возможна, если педагог не повышает свой научно-педагогический уровень.

При составлении учебно-методического обеспечения необходимо соблюдать следующие этапы:

- определить основное понятие, его стороны, изучаемые на занятии;
- составить взаимосвязанные вопросы;
- составить компьютерные формы представления учебной информации.

Задачи обучающего эксперимента:

1) разработать учебно методическое обеспечение занятия по разделу «Устройство трансмиссии »;

3-й этап. Проводится опрос группы студентов с помощью разработанного методического обеспечения. Студенты самостоятельно отвечают на вопросы.

4-й этап. Анализ результатов.

Путем анализа проверки теоретических знаний по дисциплине были определены: одна группа экспериментальная, в которой проверка знаний проводилась при помощи разработанного методического обеспечения и контрольная, проходившая оценку знаний в традиционной форме.,

Эксперимент проходил в два этапа:

1 этап – констатирующий, на котором проводилось исследование уровня теоретических знаний по дисциплине.

2 этап – контрольно - оценочный.

Для этого группу студентов разделили на 2 подгруппы: контрольную и экспериментальную по 22 человек в каждой.

Со студентами, участвовавшими в экспериментальной работе, проводились планомерные срезы знаний по теории в виде опроса и в области оценки познавательной деятельности.

В ходе изучения психолого-педагогической литературы, наблюдения за студентами, анкетирования, анализа ответов и выполненных практических заданий было выделено условно 3 уровня общетеоретической подготовки: высокий, средний, низкий.

1. Высокий уровень общетеоретической подготовки, которому соответствует активное владение знаниями и их постоянное применение;

2. Средний уровень – недостаточное владение теоретическими знаниями и ситуативное их применение;

3. Низкий – отсутствие у обучающегося теоретических знаний.

Критерии и показатели общетеоретической подготовки студентов: усвоение технических знаний, знание выделенных технических понятий. К признакам относятся: усвоение содержания и объема понятия.

При определении уровня сформированности знаний и умений можно использовать подход количественной обработки результатов диагностики, который позволяет в отношении степени проявления каждого уровня определить количественный показатель. В нашем исследовании мы ввели следующие количественные показатели:

1) баллом «0» отмечали низкий уровень сформированности знаний, умений и навыков;

2) баллом «1» обозначали средний уровень;

3) баллом «2» обозначали оптимальный (высокий) уровень.

На констатирующем этапе эксперимента проверялись знания студентов, как в контрольной, так и в экспериментальной группе по разделу: «Устройство трансмиссии» в виде входного контроля

В обеих группах при опросе студенты показали сравнительно одинаковые результаты по знанию теоретического материала изучаемой дисциплины. В ходе эксперимента проверялась действенность применения учебно-методических материалов лекционного занятия на тему: «Коробка переменных передач».

Задачи обучающего эксперимента:

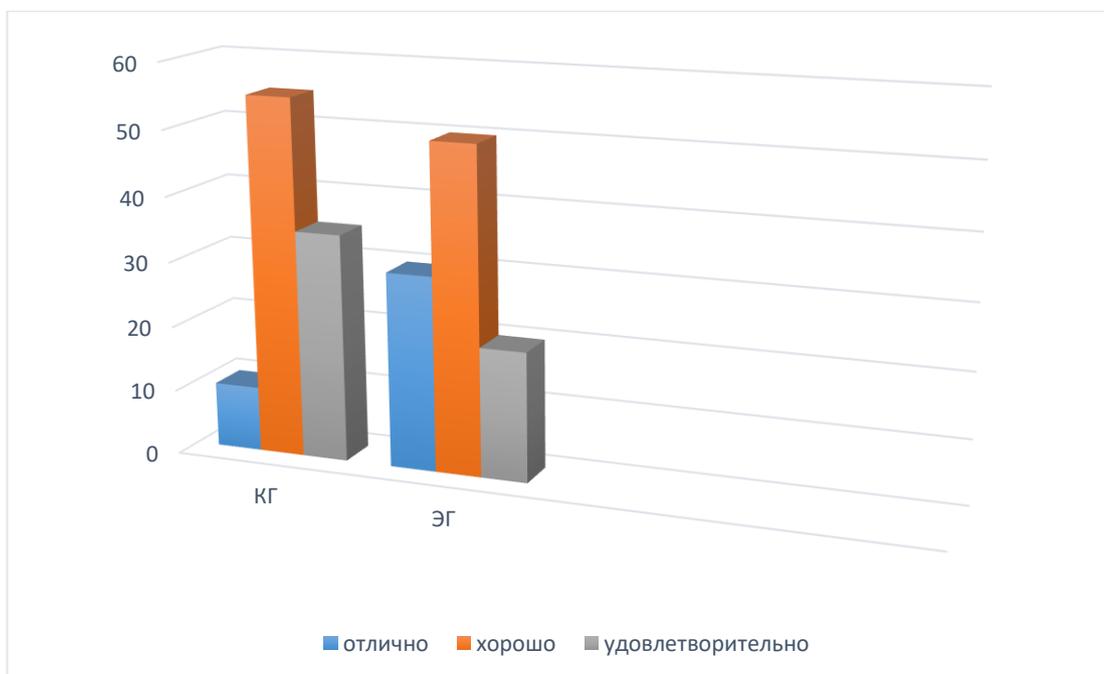
1) разработать учебно-методическое обеспечение по теме: «Коробка переменных передач»;

2) применить разработанные учебно- методическое обеспечение в практике обучения;

3) оценить эффективность применения учебно- методического обеспечения

Со студентами, участвовавшими в экспериментальной работе, проводились планомерные срезы знаний по теории в виде тестов.

В результате проведенного эксперимента, данные в диаграмме, отлично отражают уровень усвоения новых знаний в группах участвующих в эксперименте. Группа, называемая экспериментальной показала отличный уровень усвоения знаний, после применения разработанного мной учебно-методического обеспечения. В отличие от контрольной группы, занимавшейся по стандартной программе в экспериментальной группе не оказалось студентов с низким уровнем усвоения знаний. Средний уровень усвоения знаний у обеих групп оказался равным, но студентов с высоким уровнем в экспериментальной группе стало в разы больше чем в контрольной



ВЫВОДЫ ПО 2 ГЛАВЕ.

Наличие разработанного методического обеспечения «высвобождает» время занятия, и всё внимание студентов направляется на слушание лекции. Конечно, конспектирование студентов часто необходимо для записи уточняющей информации, важных подробностей, примеров из практики и т.п., и самостоятельно записанная информация хорошо запоминается, но только в небольших количествах.

В разработке были использованы современные дидактические методы преподавания, применены современные технологии и наглядные пособия для более глубокого усвоения знаний.

В результате проведённой работы было выявлено, что студенты экспериментальной группы лучше усвоили материал лекции и повысили свои знания по данной им теме, так же на лекции было заметно повышенная активность со стороны студентов к изучению темы, развитие творческого мышления и интерес к будущей профессии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итог проведенной работы нужно сказать, что для эффективной профессиональной подготовки учащихся в современных условиях преподавателям необходимо разрабатывать и использовать новые средства обучения учащихся. Реформа образования в России требует обновления форм и систем обучения. Это связано, в первую очередь, с передовыми технологиями и повышенными ожиданиями со стороны работодателей к выпускникам.

Учебно – методический комплекс это определенная совокупность учебно методических документов, представляющая собой проект учебно воспитательного процесса, впоследствии реализуемого на практике.

Это искусственная, открытая и динамическая система. Искусственная она потому что создаётся людьми, открытая и динамичная вследствие того что под влиянием научно технического и социального прогресса, а также совершенствования содержания и методики обучения она постоянно изменяется. Системный подход к средствам обучения позволяем установить состав компонентов учебно методического комплекса раскрыть их взаимосвязи, изучить структуру.

Учебно методический комплекс к средствам обучения позволяет установить состав компонентов учебно методического комплекса, раскрыть их взаимосвязи, изучить структуру.

В первой главе данной работы рассмотрены теоретико - методические аспекты разработки учебно методического комплекса по предмету профессионального цикла. Содержание комплекса представляет собой проект, в котором зафиксирована учебно-программная документация, учебная и методическая литература, набор средств обучения, необходимых для полного и качественного изучения всех узловых вопросов программного материала применительно к каждой теме учебной программы.

Основой для разработки учебно-методического комплекса являются

государственные образовательные стандарты профессионального образования, учебные программы, определяющие содержание обучения в соответствии с требованиями научно-технического прогресса к современному производству и подготовке квалифицированных специалистов.

Комплексная разработка учебно-методического обеспечения образовательного процесса по учебной дисциплине должно охватывать весь «дидактический маршрут» изучения дисциплины, разрабатываться и создаваться для преподавателя и для студентов в виде «учебно-методических комплексов» по каждому учебному занятию, всем учебным темам, разделам и курсовому проектированию с учетом необходимости усвоения содержания программного материала на уровне требований ФГОС СПО, качественного формирования системы базовых знаний, умений, навыков.

Вторая глава посвящена разработке и реализации учебно методического обеспечения дисциплины «Устройство автомобилей» на примере раздела «Устройство трансмиссии». Мною было разработано учебно - методическое обеспечение занятия раздела «Устройство трансмиссии» на тему «Коробка переменных передач». В разработке были использованы современные дидактические методы преподавания, применены современные технологии и наглядные пособия для более глубокого усвоения знаний. Структура составленного методического обеспечения была составлена таким образом, чтобы как можно более подробно и интересно объяснить студентам материал лекции. В результате проведённой работы было выявлено, что студенты экспериментальной группы лучше усвоили материал лекции и повысили свои знания по данной им теме, так же на лекции было заметно повышенная активность со стороны студентов к изучению темы, развитие творческого мышления и интерес к будущей профессии. По результатам эксперимента стало понятно что, правильно разработанное методическое обеспечение играет большую роль в усвоении знаний, умений и навыков будущих специалистов.

Таким образом, проведенный педагогический эксперимент

подтвердил, что при правильно разработанном учебно – методическом обеспечении, эффективность усвоения новых знаний повышается и позволяет студентам раскрыть свой потенциал, а так же повышает интерес студентов к уроку.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста// Высшее образование сегодня. – 2004. – №3. – С. 24.
2. Лымарева Ю.В. Проблема развития профессиональной компетентности инженеров-конструкторов // Сибирский педагогический журнал. – 2007. – №9. – С. 56–61.
3. Зарубина Е.М. Формирование управленческой профессиональной компетенции студентов технических специальностей университета: автореф. дис... канд. пед. наук. – Магнитогорск, 2009. – 22 с.
4. Шамсутдинова Т.М. Развитие творческого мышления на уроках информатики // Информатика и образование. – 2002. – № 7. – С. 23–29.
5. Шамсутдинова Т.М. К проблеме развития алгоритмического мышления учащихся // Информатика и образование. – 2008. – № 11. – С. 33–38.
6. Тельнов Ю.Ф. Интеллектуальные информационные системы. – М: Московский международный институт эконометрики, информатики, финансов и права, 2004. – 82 с.
7. Шамсутдинова Т.М. Проблемы обучения студентов концептуальному анализу данных // Бизнес-аналитика. Вопросы теории и практики. Использование аналитической платформы Deductor в деятельности учебных заведений: сборник материалов межвуз. научно-практ. конф. – Рязань: Лаборатория баз данных, 2010. – С. 40–44
8. Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ с учетом требований профессиональных стандартов / Авт.- сост.: В. И. Блинов, Е. Ю. Есенина.. — М.: ФИРО РАНХиГС. — 2019. — 42 с.
9. Байденко В. И., Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода)/В. И. Байденко / Высшее образование в России. — 2004. № 11.

10. Болотов В. А. Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе / В. А. Болотов, В. В. Сериков // Педагогика. — 2003. № 10.
11. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. Авторская версия. — М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.
12. Кирьякова А. В. Ориентационно-ценностные основания компетентностных технологий / Компетентность и технологии образования: Материалы научно-практической конференции. — 2008.
13. Кирьякова А. В. Теория ориентации личности в мире ценностей: монография / А. В. Кирьякова. — Оренбург: Изд-во ОГПУ 1996.
14. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. — 2003. — № 2.
15. Андреев К.Е. Роль метода проектов в формировании профессиональных компетенций [Текст]: Специалист 2017. — № 2. — С.18-19.
16. Башкова С. А. Основные подходы к проектированию компетентностно – ориентированного содержания развития профильно-специализированных компетенций педагогов профессионального обучения [Текст]: Мир науки, культуры, образования. – 2015. –. 98–107с.
17. Белотелова, Л.Н., Методическое сопровождение преподавателя колледжа как одно из условий обеспечения качества среднего профессионального образования [Текст]: Среднее профессиональное образование, 2016. – 2 с.
18. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения / В.П. Беспалько. - М.: Просвещение, 2015. - 304 с.
19. Вахрушев, Т.И. Концепция информатизации образования // Информатика и образование. - 2015. - № 1. - с. 23-25.
20. Вербицкий, А.А., Ларионова, О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции [Текст]: М. Логос, 2015.

21. Винтер Е.И., Вопросы организационно-стимулирующего сопровождения профессионально-творческой подготовки будущих специалистов [Текст]: Высшее образование. -2016. -№ 8., 4 с.
22. Вульф, Б.З. Педагогическое сопровождение: явление и процесс [Текст]: Мир образования – образование в мире. – 2017. - № 2 (22).
23. Гершунский, Б.С. Модернизация образования: проблемы и перспективы / Б.С Гершунский. - М.: Просвещение, 2016. - 264 с.
24. Информационно-методическое сопровождение [Электронный ресурс], - Режим доступа: <http://www.eduvluki.ru/metod/person.php> (Дата обращения: 17.12.2018г.).
25. Кузнецов, А.А. Оценка качества подготовки выпускников колледжей и техникумов / А.А. Кузнецов, Л.Е. Самовольнова, Н.Д. Угринова. - М.: Дрофа, 2016. - 246 с.
26. Куприенко, В.Д. Педагогические программные средства: Методические рекомендации для разработчиков ППС. / В.Д. Купренко. - Омск: ГТИ, 2016. - 212 с.
27. Лепе, Л.И. Когерентная система обучения техническим дисциплинам как компонента опережающего образования. // XV конференция-выставка «Новые педагогические технологии в образовании». - М.: БИТ про, 2015. - с. 49-50.
28. Некрасова Г.Н. Проектирование междисциплинарных заданий с использованием информационных технологий [Текст]: Педагогика. – 2014. – № 10. – 54-60 с.
29. Морева, Н.А. Педагогика среднего профессионального образования: учеб. пособие для студ. пед. вузов/ Н.А. Морева - М.: Академия, 2015. - 304с.
30. Машбиц, Е.И. Психолого-педагогические проблемы модернизации обучения / Е.И. Машбиц. - М.: Просвещение, 2016. - 254 с.
31. Никифорова, Е.И. Формирование технологической компетентности учителя в системе повышения квалификации [Текст]: – Чита, 2017. – 242с

32. Новицкая, В.А. Методическое сопровождение преподавателя в условиях педагогического образовательного учреждения [Текст]: Вестник Поморского университета. - 2016. - № 3.
33. Нойнера Г., Бабанского Ю.К.: Педагогика, 1984
34. Носенко, А.О. Проблемы модернизации образования // Открытое образование, 2016. - № 1. - с. 10-11.
35. Певзнер, М.Н., Шестернинов Е.Е. Развитие креативности в педагогической среде и создание условий для адресного научно-методического сопровождения педагогов в системе ПКРО [Текст]:– 2016. - №5. - с.
36. Пидкасистого П.И.: Педагогика М., 1996.
37. Петровский А.В., Ярошевский М.В. Психология. М., 2000.
38. Пузанков, А.Г. Автомобили: конструкция, теория и расчет: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Пузанков А.Г. - М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 544 с.
39. Рыбина, И.Р. Валеологическое сопровождение образовательного процесса в современной школе [Текст]: Образование и общество. - 2017. - №3. - с.
40. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. – М., 1998.
41. Скакун В.А. Организация и методика профессионального обучения. Учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2007.
42. Сластенин В.А., Исаев И.Ф. Педагогика. М.: АКАДЕМА, 2003.
43. От информационного общества - к обществам знаний [Текст]: ЮНЕСКО, Всемирный саммит по информационному обществу, Инф. Издание / Сост. Е. И. Кузьмин, В. Р. Фирсов. – СПб, 2016. – 82-84 с.
44. Шумакова, К.С. Научно-методическое сопровождение педагогической деятельности воспитателей и руководителей ДОУ [Текст]: Образование и наука . - 2014. - №7 (55).
45. Хороленок Л.А. Инновационная деятельность преподавателя ССУЗа в условиях перехода на ФГОС [Текст]: Специалист 2014. – № 4. – С.13-15
46. Хортон У., Хортон К. Электронное обучение: инструменты и технологии. – М.: Кудиц-Пресс, 2015. – 640 с

47. Харламов И.Ф. Педагогика. – М., 2004.

48. Харламова И.Ф.: Педагогика., 1997.