




МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

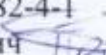
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
КАФЕДРА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА, ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

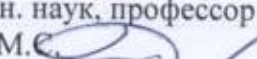
**Разработка учебно-методического обеспечения междисциплинарного
курса «Ремонт кузовов автомобилей» в организациях среднего
профессионального образования**

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

Проверка на объем заимствований:
66.16% авторского текста

Работа рекомендована
к защите
«10» июни 2022г.
Зав. кафедрой АТ, ИТ и МОТД
 Руднев В.В.

Выполнил:
Студент группы ОФ-409-082-4-1
Петров Владимир Сергеевич 

Научный руководитель:
доктор техн. наук, профессор
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 «Ремонт кузовов автомобилей».....	37
2.3 Результаты применения методических рекомендаций в процессе изучения МДК «Ремонт кузовов 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 учебно-методического 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 учебно-программного материала требуется много усилий преподавателя-предметника, 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.

Научная новизна и практическая значимость работы заключается в возможности использования разработанных методических материалов для изучения междисциплинарного курса в организации среднего профессионального образования.

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.

Необходимо решение определенных задач:

- 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 «Ремонт кузовов автомобилей».

Методы исследования:

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

Экспериментальная база исследования – ГБПОУ "Южно-Уральский государственный технический колледж" 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, имеющих 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.

Для средств обучения характерна также функция информативности – некоторые являются непосредственными источниками знания, другие способствуют его передаче опосредованно (например, проекционная аппаратура, инструменты, некоторые приборы).

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.

Польский ученый И. Зборовский предложил классифицировать средства обучения в соответствии с тем, какие функции они выполняют: служат непосредственному познанию обучающимися определенных фрагментов действительности (познавательная функция); являются средством развития познавательных способностей, а также чувств и воли обучающихся (формирующая функция); представляют собой важный источник знаний и умений, приобретаемых обучающимися, облегчают закрепление проработанного материала, проверку степени овладения знаниями и т. п. (дидактическая функция).

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 инструкционно-технологические карты, технологические схемы и т. д. 3. Оптимизационная функция. Основными составными этой функции являются управление, контроль.

3. 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.

4. 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 обучающихся. 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, учебно-лабораторное оборудование, помещения, мебель, оборудование учебного кабинета, микроклимат, расписание занятий и другие материально-технические 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 распространённые 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

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 – программно-методическое 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

заклучалась 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 педагогов-единомышленников.

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 материально-технические 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

«Ремонт кузовов автомобилей»

Введение

Теоретический курс МДК «Ремонт кузовов автомобилей» разработан в соответствии с разделами тематического плана изучения МДК. Данные методические материалы позволят преподавателям, творчески преломляя разработанный методический материал, решать задачи проведения занятий с учётом современных требований.

Цель разработки методических материалов - изложение материала с максимально возможной практической направленностью. При использовании обучающих алгоритмов необходимо обращать внимание обучающихся на то,

когда одинаковые внешние проявления неисправностей бывают из-за разных неисправностей, а когда разные внешние проявления неисправностей бывают из-за одной и той же неисправности. При объяснении нового материала, закреплении объясняемого материала, а также при опросе натуральные образцы являются наилучшими наглядными пособиями при изучении МДК «Ремонт кузовов автомобилей».

Методические материалы содержат контрольные вопросы, отвечая на которые обучающиеся смогут систематизировать и обобщить изученный материал.

Содержание

1. Основные причины износов и повреждений кузова.
2. Характерные виды износов и повреждений кузова.
3. Общая структура технологического процесса капитального ремонта кузовов.

1. Основные причины износов и повреждений кузовов

В зависимости от характера повреждения и от того, как часто оно встречается, принимается решение о целесообразности заранее изготавливать ремонтную деталь (ДР) и способы ее изготовления.

Износ и повреждения кузовов могут быть вызваны различными причинами.

В зависимости от причины возникновения неисправности делятся на

1. Эксплуатационные.
2. Конструктивные.
3. Технологические.
4. Возникающие из-за неправильного хранения и ухода за кузовом.

В процессе эксплуатации элементы и узлы кузова испытывают динамические нагрузки напряжениям от изгиба в вертикальной плоскости и скручивания, нагрузки от собственной массы, массы груза и пассажиров.

Износу кузова и его узлов способствуют также значительные напряжения, которые возникают в результате колебания кузова не только при

движении его по неровностям и возможных толчков и ударов при наезде на эти неровности, но и вследствие работы двигателя и погрешностей в балансировке вращающихся узлов шасси автомобиля (в особенности карданных валов), а также в результате смещения центра тяжести в продольном и поперечном направлениях.

Нагрузки могут быть восприняты кузовом:

- полностью, если автомобиль не имеет рамы шасси,
- частично при установке кузова на раму.

Исследования показали, что переменные по величине напряжения действуют на элементы кузова в процессе эксплуатации автомобиля. Эти напряжения вызывают накопление усталости и приводят к усталостным разрушениям. Усталостные разрушения начинаются в районе накопления напряжений.

В кузовах автомобилей, поступающих в капитальный ремонт, встречаются две основные группы повреждений и неисправностей:

1. повреждения, появляющиеся в результате нарастания изменений в состоянии кузова. К ним относится естественный износ, возникающий в процессе нормальной технической эксплуатации автомобиля, вследствие постоянного или периодического воздействия на кузов таких факторов, как коррозия, трение, загнивание деревянных деталей, упругие и пластические деформации и др.;

2. неисправности, появление которых связано с действием человека и являются следствием конструктивных недоработок, заводских недоделок, нарушения норм ухода за кузовом и правил технической эксплуатации (в том числе и аварийные), некачественного ремонта кузовов.

Кроме нормального физического износа, при эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях или в результате нарушения норм ухода и профилактики может возникнуть ускоренный износ, а также разрушение отдельных частей кузова.

Контрольные вопросы:

1. Каковы причины износа и повреждения кузовов?
2. Каковы основные группы повреждений и неисправностей кузовов?

2. Характерные виды износов и повреждений кузова

Характерными видами износа и повреждений кузова в процессе эксплуатации автомобиля являются:

1. коррозия металла, возникающая на поверхности корпуса под действием химических или электромеханических воздействий (химический или электромеханический тип коррозии);
2. нарушение плотности заклепочных и сварных соединений;
3. трещины и разрывы;
4. деформация (вмятины, перекосы, прогибы, коробление, выпучины).

Коррозия - основной вид износа металлического корпуса кузова. В металлических деталях кузова чаще всего встречается электрохимический тип коррозии, при котором происходит взаимодействие металла с раствором электролита, адсорбируемого из воздуха, и которая появляется в результате как прямого попадания влаги на незащищенные металлические поверхности кузова, так и в результате образования конденсата в его межобшивочном пространстве (между внутренними и наружными панелями дверей, бортов, крыши и т.д.). Особенно сильно развивается коррозия в местах, труднодоступных для осмотра и очистки в небольших зазорах, а также в отбортовках и загибах кромок, где периодически попадающая в них влага может сохраняться длительное время. Например, в колесных нишах может собираться грязь, соль и влага, стимулирующие процесс развития коррозии; днище кузова недостаточно стойко к воздействию факторов, возбуждающих коррозию.

На скорость коррозии большое влияние оказывает состав атмосферы, ее загрязненность различными примесями (выбросами промышленных предприятий, такими, как двуокись серы, образующаяся в результате сжигания топлива; хлористый аммоний, попадающий в атмосферу вследствие испарения морей и океанов; твердые частицы в виде пыли), а также

температура окружающей среды и др. Твердые частицы, содержащиеся в атмосфере или попадающие на поверхность кузова с полотна дороги, вызывают также абразивный износ металлической поверхности кузова. С повышением температуры скорость коррозии возрастает (в особенности при наличии в атмосфере агрессивных примесей и содержания влаги).

Зимние покрытия дорог солью для удаления снега и льда, а также работа автомобиля на морских побережьях приводят к увеличению коррозии автомобиля.

Коррозионные разрушения в кузове встречаются также в результате контакта стальных деталей с деталями, изготовленными из некоторых других материалов (дюралюминия, каучуков, содержащих сернистые соединения, пластмассовыми на основе фенольных смол и другими, а также в результате контакта металла с деталями, изготовленными из очень влажного пиломатериала, содержащего заметное количество органических кислот (муравьиную и др.).

Так, исследования показали, что при контакте стали с полиизобутиленом скорость коррозии металла в сутки составляет 20мг/м^2 , а при контакте этой же стали с силиконовым каучуком - 321мг/м^2 в сутки. Этот вид коррозии наблюдается в местах постановки различных резиновых уплотнителей, в местах прилегания к кузову хромированных декоративных деталей (ободков фар и т. д.).

К появлению коррозии на поверхности деталей кузова приводит также контактное трение, имеющее место при одновременном воздействии коррозионной среды и трения, при колебательном перемещении двух поверхностей металла относительно друг друга в коррозионной среде. Этим видом коррозии подвержены двери по периметру, крылья в местах присоединения их к корпусу болтами и другие металлические части кузова.

При окраске автомобилей может иметь место загрязнение тщательно подготовленных к окраске поверхностей кузова влажными руками и

загрязненным воздухом. Это при недостаточно качественном покрытии также приводит к коррозии кузова.

Процесс коррозии кузовов происходит либо равномерно на значительной площади (поверхностная коррозия), либо разъедание идет в толщу металла, образуя глубокие местные разрушения - раковины, пятна в отдельных точках поверхности металла (точечная коррозия).

Сплошная коррозия менее опасна, чем местная, которая приводит к разрушению металлических частей кузова, утрате ими прочности к резкому снижению предела коррозионной усталости и к коррозионной хрупкости, характерной для облицовки кузова. В зависимости от условий работы, способствующих возникновению коррозии, детали и узлы кузова могут быть подразделены на:

- имеющие открытые поверхности, обращенные к полотну дороги (низ пола, крылья, арки колеса, пороги дверей, низ облицовки радиатора);
- на имеющие поверхности, которые находятся в пределах объема кузова (каркас, багажник, верх пола), и на имеющие поверхности, которые образуют закрытый изолированный объем (скрытые части каркаса, низ наружной облицовки дверей и др.).

Трещин корпуса возникают:

- при ударе вследствие нарушения технологии обработки металла корпуса (ударная многократная обработка стали в холодном состоянии);
- плохого качества сборки при изготовлении или ремонте кузова (значительные механические усилия при соединении деталей);
- в результате применения низкого качества стали;
- влияния усталости металла и коррозии с последующей механической нагрузкой;
- дефектов сборки узлов и деталей;
- недостаточно прочной конструкции узла.

Трещины могут образовываться в любой части или детали металлического корпуса, но наиболее часто - в местах, подверженных вибрации.

Разрушения сварных соединений в узлах, детали которых соединены точечной сваркой, а также в сплошных сварных швах кузова могут произойти из-за некачественной сварки или воздействия коррозии и внешних сил: вибрации корпуса под действием динамических нагрузок, неравномерного распределения грузов при погрузке и выгрузке кузовов.

Износ в результате трения встречается в деталях арматуры, осях и отверстиях петель, обивке, в отверстиях заклепочных и болтовых соединений.

Вмятины и выпучины в панелях, а также прогибы и перекосы в кузове появляются вследствие остаточной деформации при ударе или некачественно выполненных работ (сборки, ремонта и т. п.).

Концентрация напряжений в соединениях отдельных элементов корпуса в проемах для дверей, окон, а также на стыках элементов большой и малой жесткости может служить причиной разрушения деталей, если они не усилены.

В конструкциях кузовов обычно предусматриваются необходимые жесткие связи, усиления отдельных участков дополнительными деталями, выдавливанием ребер жесткости. Однако в процессе длительной эксплуатации кузова и в процессе его ремонта могут выявиться отдельные слабые звенья в корпусе кузова, которые требуют усиления или изменения конструкции узлов во избежание появления вторичных поломок.

Технологические дефекты возникают как следствие нарушения принятой технологии изготовления или ремонта кузова. К числу наиболее часто встречающихся технологических дефектов кузовов относятся некачественная сварка, нарушение качества исходного материала, некачественное выполнение отдельных операций при изготовлении и ремонте деталей (правки неровностей в панелях кузова, сборки после ремонта и др.).

В зависимости от характера повреждения и от того, как часто оно встречается, принимается решение о целесообразности заранее изготавливать ремонтную деталь (ДР) и способы ее изготовления.

Для примера ниже приводится схема повреждений, встречающихся в кузове автомобиля (Рисунки 2.1 – 2.4).

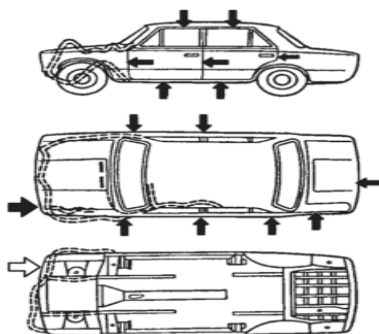


Рисунок 2.1 – Характер повреждений кузова при фронтальном ударе

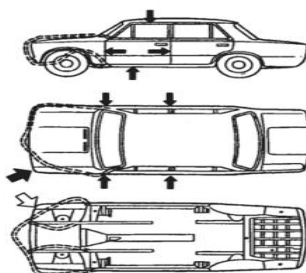


Рисунок 2.2 - Характер повреждений кузова при ударе в переднюю часть под углом 40...45°

Рисунок 2.3 - Характер повреждений кузова при ударе сбоку в зоне сопряжения передней панели с лонжероном

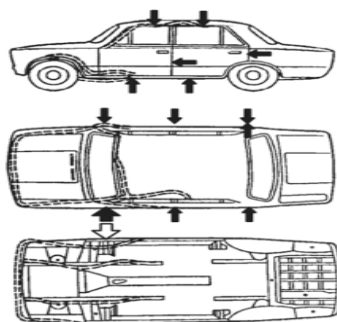


Рисунок 2.4 - Характер повреждений кузова при ударе сбоку в переднюю стойку с левой стороны

Контрольные вопросы:

1. Что такое коррозия металла?
2. Каковы причины возникновения коррозии кузовов?
3. Каковы причины возникновения трещин у кузовов?
4. Какие технологические дефекты могут возникать при изготовлении или ремонте кузовов?
5. Перечислите виды повреждений, встречающихся в кузове автомобиля.

3. Общая структура технологического процесса капитального ремонта кузовов

Кузова, поступающие в капитальный ремонт, должны удовлетворять требованиям технических условий на приемку в капитальный ремонт, утвержденным вышестоящей организацией.

Ремонт автомобильных кузовов основан на четком разграничении работ по разборке, ремонту и комплектовке кузова и его узлов в специализированных отделениях, монтажу на кузове, а также контроле и регулировке узлов в действии.

Основным документом, определяющим взаимосвязь производственных операций, их продолжительность, сроки готовности и подачи узлов и деталей, а также продолжительность всего технологического цикла ремонта кузовов, должен быть сетевой график. На основе его разрабатывается маршрутная технология движения деталей и узлов.

Эти важные технические документы являются руководящими при составлении внутривзаводского оперативного плана. По маршрутной технологии составляют оперативные графики ремонта деталей и узлов на специализированных участках: жестяницком, арматурном, обойном и др. Обеспечить четкую организацию работ на участках ремонта и сборки кузова можно только в том случае, если специализированные участки будут вовремя выполнять задания. В связи с этим необходимо создать условия для высокой организации труда и на специализированных участках.

Технологический процесс капитального ремонта конкретного кузова определяется его конструктивными особенностями, т.е. конкретные схемы технологических процессов ремонта кузовов легковых автомобилей, автобусов и кабин грузовых автомобилей отличаются друг от друга наличием на них различного оборудования и механизмов, а также повреждениями, характерными для каждой конструкции кузова и способами их устранения.

Общие этапы технологического процесса капитального ремонта кузова состоят из следующих законченных операций):

1. Внешний осмотр кузова: ремонт начинается с внешнего осмотра кузова при приемке его в ремонт (с целью выявления целесообразности ремонта, проверки комплектности и обнаружения видимых без разборки повреждений).

2. Составление акта: на основании результатов внешнего осмотра представитель завода и заказчик составляют двусторонний акт приемки кузова в ремонт с указанием его технического состояния и комплектности (в акте отмечают также аварийные повреждения, отражают требующиеся дополнительные работы, не предусмотренные правилами ремонта),

3. Наружная мойка. При наружной мойке кузова (до его разборки) не промываются поверхности, закрытые внутренними панелями, полом кузова (в автобусах), агрегатами и деталями, установленными на кузов,

4. Предварительная дефектоскопия (дефектовка): после мойки кузов подвергают предварительной дефектоскопии, назначение которой выяснить состояние и целесообразность ремонта узлов и деталей, подлежащих обязательному снятию с кузова (стекла, внутренняя обивка и др.), чтобы не загромождать производственные помещения заведомо негодными деталями.

5. Общая разборка кузова: отсоединяют и снимают все установленные на корпус кузова агрегаты, узлы и детали, не разобранным остается только корпус кузова.

6. Промывка внутренней поверхности и основания кузова: после общей разборки и снятия внутренних панелей и пола кузова автобуса внутреннюю поверхность и основание кузова тщательно промывают.

7. Снятие старой краски: разобранный и очищенный кузов, а также оперение направляют на участок снятия старой краски;

8. Контроль и составление дефектовочной ведомости: после снятия старой краски кузов подвергают тщательному контролю, при котором выявляют характер повреждений, полученных при его эксплуатации, и детали, исчерпавшие ресурс своей работы, и принимают решение о необходимости и возможности ремонта или замены той или иной детали кузова.

Агрегаты и узлы, подлежащие ремонту в других цехах завода или на других предприятиях, направляют на склад хранения агрегатов, ожидающий ремонта. Арматуру, обивку и другие узлы и детали кузова, требующие ремонта, - в соответствующие специализированные отделения кузовного цеха, Негодные детали направляют на склад утиля. Годные детали - на склад годных деталей, а оттуда на участок комплектовки (в «комплектовку» поступают также отремонтированные и новые детали, устанавливаемые на кузов взамен забракованных при его разборке),

Результаты контроля деталей заносят в дефектовочную ведомость. Систематическая обработка этих ведомостей позволяет получать данные о коэффициентах годности, ремонта и сменности деталей при капитальном ремонте кузовов на данном авторемонтном предприятии. Наличие этих коэффициентов облегчает составление реальных планов восстановления, деталей и материально-технического обеспечения.

3.1 Участок ремонта

Кузов поступает на участок ремонта. На первом посту этого участка кузова некоторых конструкций подвергают дальнейшей разборке, необходимой для выполнения ремонтных операций, например, с кузовов типа фургон, имеющих деревянные каркасы снимают металлическую облицовку и поврежденные деревянные детали; с автобусных кузовов несущей

конструкции снимают поврежденные фермы, соединенные заклепками или болтами, панели, облицовки и т.п.

После ремонта кузовов подвергают предварительной сборке; при этом на кузов навешивают двери, устанавливают панели, оперение и другие детали, подлежащие окраске вместе с кузовом, Затем кузов окрашивают и собирают окончательно.

Схемы технологических процессов ремонта кузовов легковых автомобилей, автобусов и кабин грузовых автомобилей отличаются друг от друга наличием на них различного оборудования и механизмов, а также повреждениями, характерными для каждой конструкции кузова и способами их устранения. Общая схема основных этапов технологического процесса капитального ремонта кузова представлена на Рисунке 2.5.

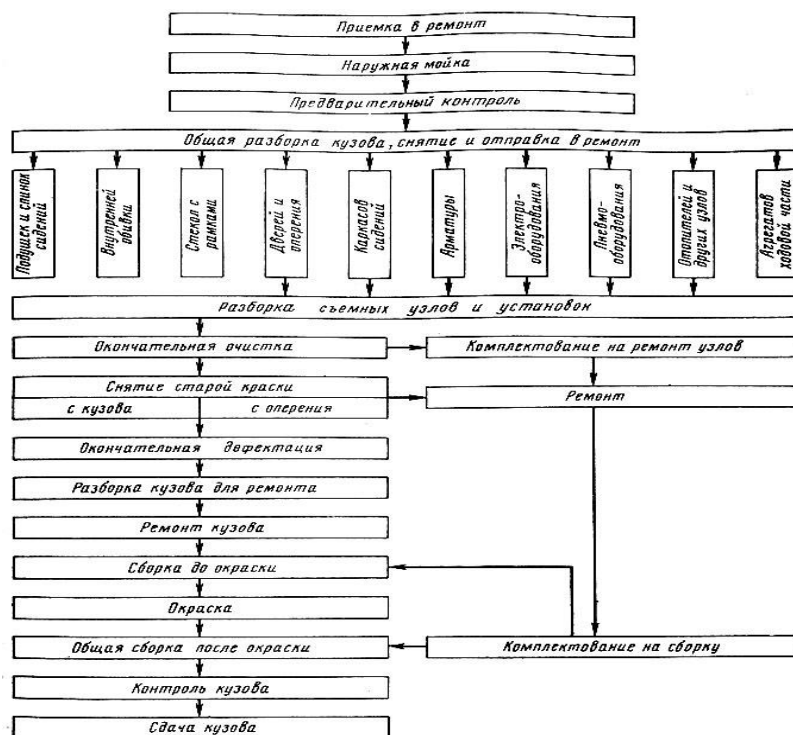


Рисунок 2.5 - Общая схема основных этапов технологического процесса капитального ремонта кузова

Как видно из приведенной выше схемы основных этапов ремонта кузова, разборка кузова при его капитальном ремонте выполняется в два последовательных приема:

- снятие с кузова всех узлов и деталей, установленных на его корпус с внутренней и наружной сторон;
- разборка корпуса для ремонта после удаления лакокрасочного покрытия и выявления всех повреждений в корпусе.

Последовательность и объем разборки зависят от типов кузовов, поскольку они имеют различное количество узлов и деталей, по-разному установленных и укрепленных.

Общая разборка кузовов несущей конструкции тесно связана с разборкой автомобиля (автобуса) в целом. Некоторые узлы и детали кузова необходимо снять до отсоединения электрооборудования и агрегатов ходовой части автомобиля (автобуса), а некоторые могут быть сняты только после удаления агрегатов. Все эти особенности учитываются при составлении технологического процесса на разборку автомобиля (автобуса).

Автомобиль, поступающий в ремонт, подается при помощи тягача и тяговой цепи с площадки ремфонда на участок наружной мойки. На первом посту этого участка предусматривается возможность обогрева автомобиля в зимнее время.

Затем с кузова легкового автомобиля снимают внутреннюю обивку и топливные баки и моют кузов. Этот пост обычно оборудуется подъемником, при помощи которого кузов поднимают для промывки его низа и укрепленных к нему агрегатов.

После наружной мойки автомобиль перемещается при помощи тяговой цепи на участок разборки, где он устанавливается на грузонесущий конвейер периодического действия. На этом конвейере с кузова снимают двери, капот, крышку багажника, облицовку радиатора, электрооборудование, буфер, остекление, арматуру и другие узлы и детали.

Для снятия агрегатов ходовой части с кузова автомобиль устанавливают на кантователе (при небольшой производственной программе весь процесс разборки осуществляется на кантователях).

На некоторых ремзонах наружная мойка автомобиля осуществляется после снятия с автомобиля колес, боковых дверей, топливного бака, внутренней обивки кузова, электрооборудования и проводки, крышки багажника и глушителя.

Снятые с кузова подушки и спинки сидений, а также остовы сидений доставляют безрельсовым транспортом на соответствующие участки их ремонта; годное для ремонта оперение и кузова передают при помощи подвешенного конвейера периодического действия в агрегат для снятия старой краски, а арматуру (замки, стеклоподъемники и др.) укладывают в корзины и направляют в слесарно-арматурный участок.

Автобусы после наружной мойки перемещаются тяговой цепью на посты разборки, На первом посту автобус поднимают двухплунжерными гидравлическими подъемниками, устанавливают на Г-образных стойках, обеспечивающих возможность работать снизу, и снимают агрегаты ходовой части, трубопроводы и другие узлы и детали, расположенные под полом кузова. Затем кузов устанавливают на технологические тележки и по рельсовому пути перемещают при помощи тяговой цепи на следующие посты разборки. Снятые с кузова узлы и детали, подлежащие ремонту на предприятии (остовы сидений, подушки и спинки сидений, стекла с рамками, пол кузова и др.) подвергают предварительному контролю, а затем направляют в соответствующие отделения для их ремонта. После полной разборки кузова перемещаются в камеру для снятия старой краски и тщательной промывки внутренней поверхности кузова, а затем на посты их ремонта.

При организации разборки на специально выделенных позициях создается возможность: исключить захламленность и уменьшить загрязненность в кузоворемонтных участках на позициях ремонта; оснастить рабочие места специальным инструментом и механизированными

приспособлениями для снятия тяжелых агрегатов и узлов, а также оборудовать их при необходимости вентиляционными устройствами; рационально организовать процесс разборки специализированными бригадами; увеличить использование годных деталей.

Разборку осуществляют в основном с использованием различного слесарного универсального инструмента, а также механизированных гайковертов и пневматического инструмента. При необходимости применяется газовая резка. Поэтому установка разбираемого кузова должна обеспечивать максимальный фронт работ, возможность применения механизированного инструмента и оборудования, минимальные затраты времени на вспомогательные операции.

В местах выполнения разборочных операций предусматривают грузоподъемные устройства (домкраты, кран-балки, тельферы), механизированные передвижные тележки, а также трубопроводы для подачи кислорода и газа при ведении газорезочных работ.

Технологический процесс разборки выбирается в зависимости от принятой организации ремонта и местных условий.

При значительном объеме выпуска кузовов из ремонта, которые ремонтируются на конвейере, разборку также можно осуществлять поточно-конвейерным методом.

Детали разъемных соединений кузова удаляют универсальным или специализированным инструментом. Детали неразъемных соединений (сварных, клепаных), чтобы не повредить их, следует отсоединять осторожно.

Корпус кузова для ремонта его деталей разбирают в объеме, необходимом для обеспечения качественного выполнения всех ремонтных операций. Цельнометаллический сварной корпус кузова не разбирают. Негодные панели (или части панелей) вырезают и заменяют новыми ремонтными деталями. Кузова автобусов клепаной конструкции могут быть разобраны на их составные элементы. Чтобы обеспечить качественную

разборку кузова и исключить возможность появления повреждений его деталей, порядок разборки устанавливается технологическим процессом.

Технологические процессы на ремонт кузова обычно разрабатывают в соответствии с техническими условиями, которые содержат требования к состоянию основных узлов и деталей кузова, допустимые способы их восстановления и необходимые данные для контроля их после ремонта.

Поскольку заранее неизвестно, какая деталь в узле корпуса кузова (панель, балка фермы основания и др.) потребует ремонта или замены, типовые технологические карты составляют на разборку и ремонт всех деталей корпуса кузова, возможность повреждения которых выявляется анализом большого количества однотипных кузовов, поступивших в капитальный ремонт, по ведомостям дефектов, которые составляются при дефектовке кузова.

Предварительную разборку кузова обычно выполняют на постах разборки автомобиля (автобуса), а разборку кузова, связанную с удалением и ремонтом поврежденных деталей его корпуса - на соответствующих ремонтных участках. При этом кузов устанавливают в удобное для ремонта положение и принимают меры для предохранения его от нагрузки собственной массы, которая может вызвать деформацию и искажение его геометрических параметров. Нарушение герметических размеров кузова может иметь место также при удалении некоторых его узлов и деталей, на которые опираются другие узлы корпуса (при замене панелей боковин и центральных стоек на кузове легкового автомобиля, удалении наружной облицовки бортов кузова некоторых автобусов), если не принять соответствующие меры предосторожности. Поэтому до снятия опорных узлов каркаса в проемы кузова устанавливают фиксирующие устройства (специальные распорки, кондукторы), которые удерживают узлы, лишившиеся опоры, в нормальном положении (Рисунки 2.6, 2.7).



Рисунок 2.6 - Пример способа фиксации верхней части задка кузова

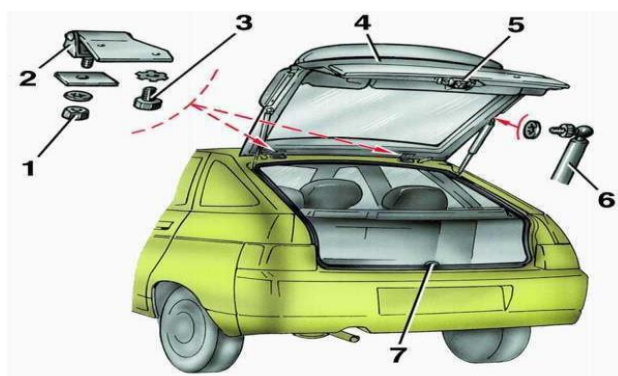


Рисунок 2.7 - Пример способа фиксации верхней части задка кузова

Приспособление упирается одной стороной в правую боковину и пол кузова, а противоположной верхней своей частью крепится двумя технологическими болтами к угловой панели кузова, фиксируя таким образом правильное положение верхних панелей задка по ширине. Положение этих панелей по высоте фиксируется растягивающим устройством. По окончании ремонта отверстия под технологические болты заваривают, а наплывы от сварки зачищают.

3.2 Способы удаления лакокрасочных покрытий

и очистка поверхности кузова от продуктов коррозии

Старая краска может быть удалена следующими способами:

1. Механическим способом при помощи пескоструйного (дробеструйного) аппарата или механизированного ручного инструмента.
2. Химическим способом - обработкой специальными смывками или щелочными растворами.

3.2.1 Механический способ удаления покрытий кузова

При механическом удалении лакокрасочного покрытия одновременно удаляются ржавчина и окалина, которые могли остаться на панелях кузова или оперении автомобиля после сварки при текущем ремонте. Механическую очистку целесообразно проводить после обезжиривания. Несоблюдение этих рекомендаций приводит к снижению эффективности процесса и качества очистки и к преждевременному износу обрабатываемого материала.

При дробеструйной очистке поверхность приобретает шероховатость, обеспечивающую хорошее прилипание лакокрасочной пленки к металлу. Наиболее распространенным абразивным материалом для дробеструйной обработки металлических поверхностей является металлический песок. В последние годы за рубежом начаты поиски новых материалов, более дешевых и технологичных. Из опробованных считают перспективными естественные минеральные материалы (дробленые горные породы, природный корунд, циркониевый элювиальный песок с округленными зернами), а также искусственные материалы (электрокорунд, карбид кремния и т.п.).

Основными тенденциями в области механической очистки являются автоматизация процесса и совмещение с химическим воздействием. Для отделки больших поверхностей начали применять абразивные ленты и ротационные устройства щеточного типа, работающие по заданной программе. В качестве абразивов успешно опробованы полиэфирные материалы, содержащие мелкие (0,5 мкм) частицы карборунда, алюминия, окиси хрома и др.

Исследования показали влияние технологических факторов дробеструйной обработки (исходного состояния обрабатываемой поверхности, размеров и формы зерна, твердости абразивного материала, продолжительности обработки) и микрогеометрии обработанной поверхности на свойства и прочность сцепления ее с защитными покрытиями. Максимальная шероховатость необходима для обеспечения хорошей адгезии напыляемых металлических и неметаллических покрытий с большой толщиной слоя, особенно порошковых. Однако для получения покрытий с

высокими защитными свойствами и снижения расхода материалов величина шероховатости не должна быть больше 30-40 мкм, а толщина нанесенного слоя должна превышать максимальную глубину профиля. Некоторые авторы предлагают двуступенчатую обработку: крупнозернистым песком для очистки и мелкозернистым — для выравнивания профиля.

Существенное влияние на рельеф оказывает не только начальная форма зерен, но и форма их осколков, а также способность последних сохранять острые кромки.

В качестве абразивного вещества при очистке кузова рекомендуется применять металлическую дробь типа ДЧК, выпускаемую заводами нашей промышленности размером зерен 0,2- 0,3мм. Следует избегать применения дробинок с наличием мест со сферической поверхностью и рыхлыми кромками, так как края таких дробинок при ударе о металл обламываются и остаются на нем, что ухудшает внешний вид и качество нанесенного на кузов покрытия. Для очистки панелей кузова и оперения, изготовленных из листовой стали толщиной до 1 мм, от старой краски и получения необходимой шероховатости оптимальный угол наклона струи дроби к обрабатываемой поверхности должен быть 45° , а давление воздуха 2—3 кгс/см².

Подачу песка можно осуществлять пескоструйным (дробеструйным) аппаратом, но лучше всего использовать для этой цели разработанные и выпущенные отечественной промышленностью передвижной беспыльный аппарат типа АД-1 (Рисунки 2.7, 2.8).

В этих аппаратах предусмотрена автоматическая регенерация абразивной дроби и подача ее в дробеструйный аппарат. Поэтому преимуществом таких аппаратов является возможность многократного использования абразива, отсутствие пыли и не требуется сооружения специальных вентиляционных устройств. Металлическая дробь выбрасывается на очищаемую поверхность сжатым воздухом через сопло. После удара о поверхность дробь вместе с образовавшимися продуктами

очистки засасывается при помощи инжекторного устройства в вакуумный канал, окружающий сопло, сепарируется и используется вновь.

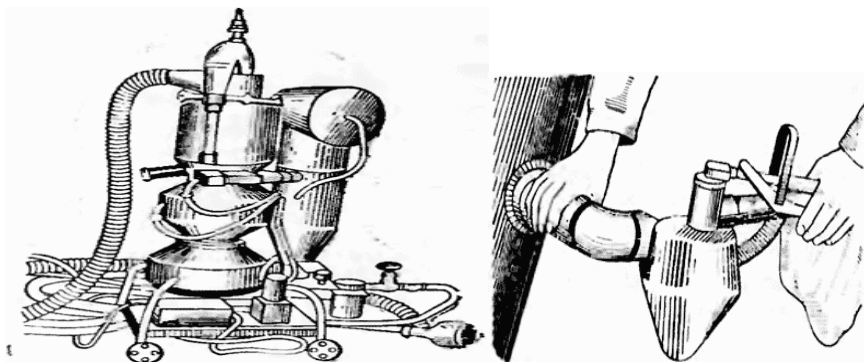


Рисунок 2.7 - Дробеструйный
беспыльный аппарат АД-1

Рисунок 2.8 - Ручной дробеструйный
беспыльный пистолет

Дробеструйную очистку можно производить и в специальной камере, по типу применяемой на Новороссийском вагоноремонтном заводе. Камера представляет собой закрытый металлический ангар (Рисунок 2.9), внутри которого на площадках вдоль продольных стен установлены дробеструйные аппараты. Аппараты снабжены шлангами, которые подводят к очищенным поверхностям вручную.

Отработавшая дробь сыпается в бункера, откуда забирается элеваторами, поднимается вверх и после сепарации попадает в верхние бункера. Из этих бункеров дробь загружается в дробеструйные аппараты для повторного использования. Уборка дроби с пола горизонтальных элементов каркаса кузова осуществляется через шланг передвижного отсасывающего агрегата, смонтированного внутри камеры.

Сепарация дроби, т. е. удаление ее измельчившихся частиц и продуктов очистки, осуществляется при помощи вентилятора, который соединен с элеваторами центральным вытяжным каналом и боковыми патрубками.

Загрязненный воздух выбрасывается из камеры двумя вентиляторами по трубопроводам через вентиляционные проемы в окнах. Все три вытяжных воздухопровода оборудованы циклонами. Приток нагретого свежего воздуха обеспечивается вентиляционным агрегатом.



Рисунок 2.9 - Дробеструйная камера для очистки внутренних поверхностей кузова вагонного типа

Для удаления продукции коррозии ручным механическим способом применяются различные установки (Рисунки 2.10, 2.11). Из этих установок представляет интерес иглофреза, являющаяся микрорезцовой фрезой с несколькими тысячами режущих кромок. Изготовлена иглофреза из прямых отрезков высокопрочной проволоки с определенной плотностью набивки.

Коэффициент заполнения пространства на рабочей поверхности 40 - 85%. Каждая ворсинка, заземленная с одного конца сварным швом и зажатая с определенным усилием между аналогичными ворсинками, представляет своеобразный полужесткий резец. Такой инструмент может срезать слой ржавчины, окалины, металла толщиной 0,01-1мм, вращаясь в любую сторону под различными углами к оси вращения. Одной из особенностей иглофрезы является способность создавать на поверхности металла заранее заданную шероховатость. Это позволяет улучшить адгезию к защищаемой поверхности. К преимуществам очистки этим инструментом следует отнести также отсутствие пыли и бесшумность процесса. Срок службы иглофрезы 200-300ч непрерывной работы (а обычных стальных щеток 10-12ч).

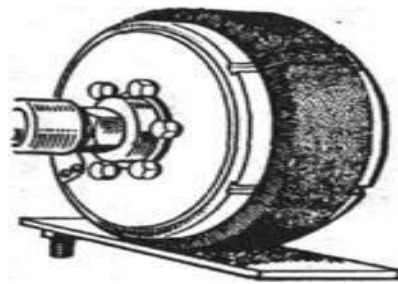


Рисунок 2.10 – Игольчатая фреза



Рисунок 2.11 - Дисковые щетки для рабочих головок к пневмодрелям

3.2.2 Химический способ удаления покрытий кузова

Для удаления химическим способом покрытий и синтетических эмалей применяют различные смывки. Разработаны тиксотропные смывки СПС-1 и СПС-2, преимуществом которых перед другими смывками, выпускаемыми отечественной промышленностью, является их пониженная токсичность. Смывка СПС-1 негорючая, а СПС-2 горючая, однако она обладает меньшей токсичностью по сравнению со смывкой СПС-1 из-за наличия в ее составе малотоксичных растворителей. Смывающее действие смывок СПС-1 и СПС-2 лучше в сравнении со смывками, выпускаемыми в настоящее время отечественной промышленностью, а также с невоспламеняющейся эмульсионной смывкой СЭУ-1, разработанной научно-исследовательским институтом технологии лакокрасочных покрытий (НИИТЛП), предназначенной для удаления старой краски методом погружения изделий. Смывки можно наносить с помощью шпателей или аппаратов безвоздушного распыления.

Разработана автосмывка старой краски, преимуществами которой являются более высокая эффективность, универсальность и технологичность. Смывка не горюча. Разработан щелочной состав для быстрого удаления лакокрасочных покрытий из синтетических эмалей с металлических поверхностей подвесок конвейеров. Этот состав не содержит токсичных и летучих соединений и позволяет механизировать процесс - применять метод погружения изделий в ванну. В качестве ускорителей травления применяются глюконат натрия и этиленгликоль.

Опыт работы показал, что раствор, состоящий из 20% едкого натра и 0,5% глюконата натрия (остальное вода), при температуре 95-98°C удаляет лакокрасочное покрытие толщиной 60-75мкм за 5 мин, а при толщине 120-150мкм - за 15мин. Если к этому раствору добавить 8% этиленгликоля, покрытия указанной толщины снимаются соответственно за 3 и 5мин. Размягченную краску полностью удаляют, промывая поверхность струей горячей (50-60°C) воды.

После удаления старой краски смывкой коррозия на поверхности кузова остается и для ее удаления применяют абразивный инструмент или химические способы обработки (травление).

Для удаления легких налетов коррозии достаточно обработать поверхность составом «Диоксидин» (смесь водного раствора фосфорной кислоты, изоприлового спирта с добавкой ПАВ) или составом №1120. Однако не всегда удается полностью удалить продукты коррозии с окрашиваемых поверхностей, особенно в труднодоступных местах. В этих случаях рекомендуется применить грунт - преобразователь коррозии ЭВА-0112. Этим грунтом обрабатывают корродированные поверхности толщиной слоя до 100мкм, что значительно снижает трудоемкость работ, улучшает качество покрытия.

Перед нанесением грунтовки толстый (рыхлый) слой ржавчины (свыше 100мкм) снимается механическим путем. Грунтовку ЭВА-0112 приготавливают непосредственно перед употреблением, смешивая основу и

отвердитель, которым служит 85%-ная орто-фосфорная кислота в соотношении на 100 частей основы 3 части ортофосфорной кислоты.

После изготовления грунтовку разводят водой (конденсатом) до рабочей вязкости 26-27с по ВЗ-4. Грунт наносят методом напыления толщиной слоя 25-30мкм. Время высыхания покрытия при 18-23°C составляет 24 ч, а при 50-60°C - 20мин. Расход грунтовки примерно 300г/м² (по поверхности металла, покрытой грунтовкой ЭВА-0112, можно наносить грунтовку ГФ-020, ГФ-019 или ФЛ-ОЗк, а также пентафталевые эмали).

Для механизации процесса снятия старой краски с кабин и оперения грузовых автомобилей разработан агрегат, который состоит из последовательно расположенных друг за другом четырех отсеков: снятия старой краски, промывки горячей' водой, пассивирования и устройства для обдува горячим воздухом.

Между отсеками расположены секции стоков, по которым рабочая жидкость стекает обратно в ванны отсеков. Каждый из отсеков представляет собой сварную конструкцию, обшитую листами, пространство между которыми заполнено теплоизоляционным материалом.

В верхней части отсеков закреплен путь подвешенного конвейера, на котором изделия подвергаются обработке методом струйного облива.

Рабочая жидкость нагревается при помощи змеевиков, по которым проходит пар. В агрегате предусмотрена возможность перекачивания воды из отсека промывки горячей водой в отсек старой краски, а также из отсека промывки холодной водой в отсек нейтрализации для повторного ее использования.

Для корректировки концентрации рабочих жидкостей и поддержания определенного их уровня в отсеках имеются соответствующие средства автоматики.

Для предотвращения попадания вредных паров в производственные помещения в агрегате имеется автоматическая система вентиляции, вытяжные диффузоры которой расположены перед обмывочным душем отсека снятия

старой краски и после обмывочного душа отсека промывки холодной водой. Между обмывочными душами отсеков имеются двусторонние зоны стоков, исключающие возможность перемешивания рабочих жидкостей.

По окончании процесса снятия старой краски изделия подвергаются сушке горячим воздухом, подаваемым с двух сторон изделия.

Для полной автоматизации этого процесса снятия старой краски с кабины и оперения в конструкциях агрегатов, предусмотрен двухцепной конвейер периодического действия. Кабины и оперение подаются к установке на тележке с подъемным столом и подвешиваются на подвесках к несущей части двухцепного конвейера. Затем конвейер перемещает подвешенный груз горизонтально, а над ванной - вертикально вниз, погружая его в раствор щелочи.

После погружения кабины конвейер выключается, а по окончании цикла работы конвейер снова включается. Кабины (оперение, кузов) поднимаются из ванны вертикально вверх и перемещаются к следующей ванне и т.д. Весь процесс снятия старой краски в этой установке автоматизирован и длится 30мин.

Очистка кузовов автомобилей-самосвалов от прилипших к ним пород осуществляется механическими средствами воздействия (пневматическими зубилами и другими устройствами) или гидравлическим методом гидромониторной установкой по типу высоконапорной установки для наружной мойки автомобилей большой грузоподъемности.

Моечным устройством служит качающийся монитор с дистанционным управлением и углом качания в горизонтальной плоскости $+45^\circ$ и вертикальной плоскости $+30^\circ$ и с вертикальным перемещением от уровня пола от 0,8 до 2,4м. Диаметр отверстия монитора 20мм. Моющая жидкость подается центробежным насосом производительностью $80150\text{м}^3/\text{ч}$. Возврат повторной воды осуществляется песковым насосом производительностью $54\text{м}^3/\text{ч}$.

Очистка воды осуществляется напорными и открытыми верхними гидроциклонами, объем которых составляет 40м^3 . Моющим реагентом

является горячая вода (70-85°), расход которой составляет 4м³/сут. Моющий реагент подогревается паром, температура которого 120-130°С. Расход пара 12 кг/ч. Общая мощность установки 75кВт.

3.3 Дефектоскопия кузовов

Дефектоскопия кузовов является важной частью технологического процесса ремонта. После удаления старой краски кузов подвергается тщательному контролю с целью отбраковки негодных деталей, подбора годных, определения вида и объема ремонтных работ. Дефектоскопия кузова и его узлов проводится в соответствии с техническими условиями на его ремонт, разработанными для каждого типа автомобилей. От принятого способа дефектации и тщательности ее выполнения в значительной степени зависит качество ремонта.

Дефектоскопия кузова и его деталей организуется на участках общей разборки кузова и на участках его ремонта. Для обнаружения дефектов в корпусе кузова, а также для контроля вновь изготовленных деталей, сварных швов применяют способы неразрушающего метода контроля.

Техническое состояние кузова на авторемонтных заводах обычно проверяют наружным осмотром поверхности деталей невооруженным глазом или с помощью простейших луп многократного увеличения. Обычно для этой цели применяют четырех или девятикратные биноккулярные лупы. Этот метод позволяет обнаружить поверхностные трещины, коррозионные разъедания, деформации и др. Измерение специальными измерительными инструментами, приспособлениями и шаблонами позволяет обнаружить отклонение геометрических размеров деталей от первоначальных (перекосы, прогибы и др.).

Для выявления трещин и определения плотности посадки сочлененных деталей применяется также метод простукивания деталей, который основан на определении тональности звука при простукивании деталей молотком. По изменению тональности звука можно определить трещины и ослабленные

соединения (заклепками, болтами, точечной сваркой и т. п.). Эффективность этого способа зависит от опытности исполнителя.

Однако внешним осмотром можно установить только крупные, заметные на глаз повреждения, например вмятины, нарушенные формы, участки коррозии поверхности, трещины и др. В некоторых местах несущих элементов кузова в результате накопления усталости и значительного упрочнения металла вследствие наклепа, появившегося в процессе повторных ремонтов панелей, появляются волосяные трещины, которые могут быть выявлены специальными способами.

Способы, основанные на молекулярных свойствах жидкости, получили название капиллярные методы (методы проникающих жидкостей), основанные на капиллярном проникновении индикаторных жидкостей в полости поверхностных дефектов и регистрации индикаторного рисунка. Наибольшее распространение получили мелокеросиновый цветной и люминесцентный методы. Керосин, обладая хорошей смачиваемостью и поверхностным натяжением, легко проникает в не плотности.

Сущность этого метода состоит в том, что обследуемое место смачивают керосином и насухо протирают или просушивают струей воздуха. Затем это место покрывают водным раствором мела. При минусовой температуре в раствор добавляют незамерзающий растворитель (0,5л этилового спирта на 1л воды). Вследствие впитывания мелом керосина на меловой поверхности появляется жировой след, по которому судят о величине трещины.

При цветном контроле обследуемое место тщательно очищают и обезжиривают бензином, а затем покрывают раствором проникающей красной краски. После выдержки в течение 5-10мин раствор удаляют с поверхности водой либо с помощью растворителя (в зависимости от применяемых дефектоскопических материалов).

После очистки поверхности детали на нее путем напыления или мягкой кисточкой наносят слой белой проявляющей смеси. Через 15- 20мин на белом фоне в местах расположения дефектов появляются характерные яркие полосы

или пятна. Трещины обнаруживаются в виде тонких линий, степень яркости которых зависит от глубины трещин. Поры проявляются в виде точек различной величины, а межкристаллитная коррозия - в виде тонкой сетки. Очень мелкие дефекты можно наблюдать через лупу или бинокулярный микроскоп. По окончании контроля проявляющую смесь удаляют с поверхности, протирая деталь ветошью, смоченной в растворителе. Деталь просушивают.

Дефектоскопические материалы применяют комплектно. В комплект входят: очищающий состав, индикаторная (проникающая) краска «Д»-М, проявляющая «Д»-В. Они могут находиться в обычной посуде, а также в аэрозольных флаконах.

Проникающие составы могут быть изготовлены из осветительного керосина - 7080г, бензина Б-70 – 20-30г, анилинового красителя или Судана IV – 1-3г, а проявляющие из (в процентах по массе) белой нитроэмали НЦ-25 - 70г, разжижителя РДВ - 20г, цинковых густотертых белил - 10г.

Методом красок можно выявить трещины шириной от 0,005мм и глубиной до 0,4мм. При подогреве детали до 50-80°С можно обнаружить более мелкие трещины.

Поскольку кузова автомобилей, как правило, изготавливаются из тонколистовой стали, во избежание выбора неправильного метода ремонта (оставить ли прокорродированный участок, предварительно удалив с его поверхности продукты коррозии с последующим нанесением антикоррозионного покрытия, или заменить поврежденный участок новым) при дефектоскопии кузова следует определить глубину коррозионного разрушения. Для этой цели лучше всего применять неразрушающие способы дефектоскопии, например с помощью гамма-толщиномера (Рисунок 2.12). Этим прибором измеряют толщину листовой стали облицовки кузова, когда доступ к измеряемому объекту имеется лишь с одной стороны. Особых требований к чистоте поверхности при измерении прибором не предъявляется.



Рисунок 2.12 - Гамма-толщиномер

Работа прибора основана на измерении интенсивности гамма-лучей (источником которых является кобальт-60), рассеянных при прохождении в обратном направлении в толще металла. Детектором в приборе служит счетчик с кристаллом йодистого натрия. Импульсы с детектора поступают в усилитель и далее на одноканальный амплитудный анализатор импульсов, к выходу которого подключена интегрирующая схема. Показания отсчитываются на приборе, шкала которого градуирована в миллиметрах.

Прибор позволяет измерять листы толщиной от 0 до 16мм. Время, необходимое для проведения одного замера, не превышает 30с. Прибор получает питание от сети переменного тока напряжением 220В.

Для определения глубины коррозионного разрушения можно использовать также некоторые магнитные измерители толщины немагнитных покрытий на ферромагнитных основах (приборы МИП-10, ВИП-2 и др.).

Контрольные вопросы:

1. Каковы основные этапы технологического процесса капитального ремонта кузова?
2. Какие способы в основном применяются для удаления лакокрасочных покрытий и очистки поверхности кузова от продуктов коррозии?
3. Опишите механический способ удаления покрытий кузова и какой инструмент для этого используется.
4. Опишите химический способ удаления покрытий кузова и какие реагенты для этого используются.
5. Как проводится контроль качества ремонта кузовов и какие методы для этого используются?

2.3 Результаты применения методических рекомендаций в процессе изучения МДК «Ремонт кузовов автомобилей»

Экспериментальная база исследования – ГБПОУ "Южно-Уральский государственный технический колледж" г. Челябинск

Методические рекомендации способствуют внедрению в практику обучения наиболее эффективных методов и форм обучения и воспитания. Методические рекомендации могут быть составлены по разнообразным аспектам образовательной и научной деятельности преподавателей:

- методические рекомендации по изучению темы, раздела учебной дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля;
- методические рекомендации для подготовки к семинарским (практическим) занятиям;
- методические рекомендации по выполнению контрольных работ;
- методические рекомендации по выполнению курсовых работ, выпускных квалификационных работ;
- методические рекомендации по практике;
- методические рекомендации по изучению отдельных разделов (тем) учебной дисциплины;
- методические рекомендации (методические материалы) по организации какой-либо конкретной деятельности обучающихся и т.п.

Методические рекомендации составляются как для преподавателей, так и для обучающихся. Методические рекомендации раскрывают порядок, логику и акценты изучения какой-либо дисциплины, темы, проведения занятия, мероприятия, практики. В методических рекомендациях акцент делается не столько на последовательность осуществляемых действий, сколько на раскрытие одной или нескольких частных методик, выработанных на основе положительного опыта.

Задача методических рекомендаций - пропагандировать наиболее эффективные, рациональные варианты, образцы действий применительно к определенному виду деятельности (в том числе - мероприятию). Назначение методических рекомендаций заключается в оказании помощи педагогическим работникам и обучающимся в выработке решений, основанных на достижениях науки и передового опыта с учетом конкретных условий и особенностей деятельности.

Для разработки методических рекомендаций необходим предварительный анализ стандарта учебной программы дисциплины.

Цель обучающего эксперимента: определить эффективность применения учебно-методических материалов при изучении междисциплинарного курса дисциплины: «Ремонт кузовов автомобилей».

Задачи обучающего эксперимента:

- 1) разработать методические рекомендации по темам МДК «Ремонт кузовов автомобилей»;
- 2) применить разработанные методические рекомендации в процессе обучения;
- 3) оценить эффективность применения методических рекомендаций.

Организация обучающего эксперимента:

1-й этап. Преподаватель разрабатывает методические рекомендации.

2-й этап. Группу студентов разделили на 2 подгруппы: контрольную и экспериментальную.

Во всей обучающейся группе студентов преподаватель проводит занятия и даёт задание повторить и проанализировать теоретический материал.

3-й этап. Экспериментальной группе для усвоения знаний были предложены разработанные методические рекомендации, на контрольные вопросы которых студенты должны были дать ответы. В контрольной группе студентам был предложен список литературы, при изучении которой студенты должны были проанализировать теоретический материал и ответить на те же

вопросы что и студенты экспериментальной группы. Оценка знаний проводилась в традиционной форме: в виде устного опроса.

4-й этап. Анализ результатов.

Критерии и показатели подготовки студентов

Ответ студента оценивается по четырех балльной системе: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно:

- оценка «отлично», если студент показал глубокие знания в ответе, быстро принимает правильные решения, правильно применяет полученные знания на практике;

- оценка «хорошо», если студент твердо знает и грамотно отвечает на поставленный вопрос, не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет полученные знания на практике;

оценка «удовлетворительно», если студент имеет знания только основного материала по вопросу, но не усвоил деталей, не допускает грубых ошибок в ответе, допускает отдельные неточности;

оценка «неудовлетворительно», если студент допускает грубые ошибки в ответе на поставленный вопрос, не может применять полученные знания на практике.

Таблица 2.1 - Оценка уровня сформированности компетенций у обучающихся

Знания по темам			
Уровень	Значения коэффициента	Баллы по показателям	
		Полнота знаний	Прочность знаний
Высокий	$0,9 < K < 1,0$	2	2
Средний	$0,8 < K < 0,9$	1	1
Низкий	$0,7 < K < 0,8$	0	0

Эксперимент по применению разработанного учебно-методического обеспечения данных занятий показал следующее:

1. Благодаря реализации учебно-методического обеспечения разработанных методических рекомендаций по изучаемому

междисциплинарному комплексу все студенты смогли освоить изучаемые темы. Это показал как устный, так и письменный опрос студентов.

2. Многие студенты, из числа опрашиваемых, благодаря составленных учебно-методических материалов смогли показать хорошие знания по изучаемым темам.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

Постоянный рост выпуска автотранспортных средств и совершенствование их эксплуатационных свойств, предусматривают повышение качества и эффективности работ по их ремонту. Это предъявляет повышенные требования к качеству подготовки молодых квалифицированных рабочих, отвечающим требованиям современного производства. Перед обучающимися, готовящимися стать слесарями по ремонту автомобилей, стоит ответственная задача - зная устройство автомобиля хорошо изучить ремонт автомобиля. Преподавателям для этого необходимо уделять самое серьезное внимание интенсификации учебного процесса, применению таких, форм и приёмов учебного процесса, такого построения, при которых активизируется познавательная, и мыслительная деятельность обучающегося, развиваются профессионально необходимые им способности и качества.

Цели составления учебно-методических материалов следующие:

1. Освободить преподавателей дисциплин от необходимого, но непроизводительного труда по составлению поурочных планов, учебных алгоритмов, таблиц, схем, рисунков и др; освободить время преподавателя для изучения последних достижений в автомобильной промышленности и по ремонту автомобилей, для совершенствования форм и методов обучения (или

помочь им в этом), что позволит преподавателям творчески преломляя материал пособия решать задачи планирования занятий с учётом современных требований.

2. Оказать помощь обучающимся при подготовке к занятиям даже в том случае, когда они по каким-либо причинам не присутствовали во время объяснения преподавателем (болели, выполняли задание и т.п.).

3. Учебно-методические материалы могут быть использованы для межпредметных связей преподавателями других дисциплин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Наше общество, войдя в третье тысячелетие, столкнулось с ситуацией, когда технологическая сложность производства растёт быстрее, чем уровень квалификации рабочих. Отечественная профессиональная школа должна подготовить новые поколения молодежи к трудовой деятельности в условиях лавинообразного проникновения новых технологий во все сферы производства. В наиболее развитых странах процессы профессионального обучения молодежи детерминированы уровнем развития техники и технологии. Совершенно очевидна необходимость учета новых приоритетов и в системе среднего профессионального образования России.

Министерством образования России и науки были документально закреплены основные позиции, определяющие контуры квалификационно-образовательных уровней по подготовке: специалистов со средним профессиональным образованием (СПО).

Введение Федеральных государственных образовательных стандартов в целях обеспечения качества профессиональной подготовки рабочих и специалистов различного уровня, учет требований формирующегося рынка труда и радикальных социально-экономических изменений в обществе обуславливают принципиально новое содержание подходов к уровням профессиональной компетентности обучаемых.

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 компетенции.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Автомобили ВАЗ: Технология ремонта кузовов и кузовных деталей [Текст]: /Под. ред. Б.В. Прохорова. - Л.: Машиностроение, 1987. - Т.2. - 447с.
2. Аношкин, А.П. Педагогическое проектирование систем и технологий обучения [Текст]: /А.П. Аношкин. - Омск: Ом ГПУ, 2017. - 170с.
3. Беляева, А.П. Дидактические принципы профессиональной подготовки в профессионально-технических училищах [Текст]: метод. пособие. – М.: Высш. шк., 2017. - 250с.
4. Вильжер, И.П., Николя, Ж.П. Технология ремонта кузовов легковых автомобилей [Текст]: Пер. с франц. В.Г. Полякова. - М.: Машиностроение, 2001. - 472с.
5. Виноградов, В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей [Текст]: учеб. пособие /В.М. Виноградов - М.: АСТ, 2009. - 384с.
6. Горькаева, Е.Ю. Особенности учебно-методического обеспечения в колледже [Текст]: /Е.Ю. Горькаева. - Текст: непосредственный //Молодой ученый. - 2014. — № 18 (77). — С. 538-539. — URL: <https://moluch.ru/archive/77/13124/> (дата обращения: 19.03.2022).
7. Григорович, Л.А. Педагогика и психология [Текст]: учеб. пособие / Л.А. Григорович, Т.Д. Марцинковская. М.: Гардарики, 2018. – 480с.

8. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения [Текст]: – М.; Академический проект, 2017. - 231с.
9. Долженко, О.В. Современные методы и технологии обучения в техническом вузе [Текст]: /О.В. Долженко. – М.: Высшая школа, 2016. - 278с.
10. Доронкин, В.Г. Окраска автомобиля [Текст]: учеб. пособие - М.- 2018. - 238с.
11. Дорошенко, В. В. Междисциплинарный подход в обучении общеобразовательным дисциплинам [Текст]: /В.В. Дорошенко, И.В. Черенцова. //Молодой ученый. - 2020. - № 1. - С. 132-135. - URL: <https://moluch.ru/archive/291/65996/> (дата обращения: 30.04.2022).
12. Душенков, П.А. Учебно-методическое сопровождение федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения [Текст]: учеб. пособие /Е.С. Трегубова, Т.Н. Ищук, С.В. Лапик, С.И. Петрова, И.А. Левина. – М, 2018. - 103с.
13. Журавлев, В.И. Педагогика в системе наук о человеке [Текст]: /В.И. Журавлев. – М., 2015. - 112с.
14. Ильин, Н. Киселев, С. Рябышкин, В. Танков, С. Технологии извлечения знаний из текста [Текст]: /Н. Ильин, С. Киселев, В. Рябышкин, С. Танков //Открытые системы– 2016. № 6. С. 54-58.
15. Кац, А.М. Автомобильные кузова. Техническое обслуживание и ремонт [Текст]: - М.: Транспорт, 2004. - 272с.
16. Кичигина, Т.В. Педагогическое проектирование как ресурс развития образования [Текст]: //Педагогическое обозрение. – 2016. – Новосибирск. – №41. С 40-43
17. Коваленко, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: учеб. пособие /Н.А. Коваленко, В.П. Лобах, Н.В.Вепринцев. – Мн.: Новое знание, 2017. – 352с.
18. Компьютерная интегрированная обучающая система (КИОС): Тамбов, ТГТУ/ Интернет. - <http://mdcorpsoft.chat.ru/pss/pss27.html>.

19. Кобус, В.с. Современные методы ремонта кузовов легковых автомобилей [Текст]: - М.: Транспорт, 2011. - 175с.
20. Кукушин, В. С. Теория и методика обучения [Текст]: /В. С. Кукушин. – Ростов н/Д.: Феникс, 2015. - 474с.
21. Круглов, С.М. Справочник автослесаря по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей [Текст]: /С. М. Круглов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2018. – 329с.
22. Ламака, Ф.И. Лабораторно-практические работы по устройству грузовых автомобилей [Текст]: учеб. пособие для проф. образования /Ф.И. Ламака. – 3-е изд., стер. – М.: Издат. Центр «Академия», 2018. – 224с.
23. Лянденбургский, В.В. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: курс лекций. – Пенза: ПГУАС, 2016. – 156с.
24. Маркевич, Л.С. Организация учебной работы по очной форме обучения в образовательных учреждениях среднего профессионального образования потребительской кооперации Российской Федерации [Текст]: метод. рек. Центросоюз РФ; ЦУМК. М., 2016. - 54с.
25. Мухамеджанов, О.А. Методология аналитики: синергетический подход [Текст]: /О.А. Мухамеджанов //ТИАРА.- 2018. – № 11. С. 67-74.
26. Наумов, А.В., Вольберг, В.В., Кнауэр Е.Ю. Ремонт и восстановление кузовов легковых автомобилей [Текст]: учеб. пособие для проф. учеб. зав. - М.: Высш. шк., 1996. - 224с.
27. Педагогическое проектирование [Текст]: /И.А.Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская – М., 2017. - 505с.
28. Профессиональное образование личности на основе учебно-профессиональной деятельности [Текст]: учеб. пособие для вузов /В.А. Беликов, А.С. Валеев, А.В. Гришин, С.А. Махновский: Магнитогорск, 2016. - 244с.
29. Полутина, Г.Н. Технология учебной деятельности студентов средних специальных учебных заведений [Текст]: учеб.-метод. пособие. М.: ИПР СПО, 2018. - 32с.

30. Полутина, Г.Н. Колледж в системе непрерывного профессионального образования [Текст]: //Педагогический вестник Кубани. 2015. – № 2. - С. 35-36.
31. Проблемы инновационной педагогики [Текст]: сб. науч. тр. /Магнитог. гос. ун-т; /Под ред. З.М. Уметбаева. – Магнитогорск: МаГУ, 2018. – 84с.
32. Савич, Е.Л., Ивашко, В.С., Савич, А.С. Ремонт кузовов легковых автомобилей [Текст]: учеб. пособие - М.: АСТ, 2012. - 320с.
33. Самородский, П.С. Методика профессионального обучения [Текст]: учеб.-метод. пособие для преподавателя специальности «Профессиональное обучение» /Под ред. В. Д.Симоненко. - Брянск: Изд-во БГУ, 2018. - 90с.
34. Семушина, Л.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях [Текст]: /Л.Г. Семушина, Н.Г. Ярошенко. – М.: Мастерство, 2014. - 180с.
35. Скибицкий, Э.Г. Методика профессионального обучения [Текст]: учеб. пособие /Э.Г. Скибицкий, И.Э. Толстова, В.Г. Шефель. – Новосибирск: НГАУ, 2018. - 166с.
36. Смирнов, С.А. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: учебник для студентов высш. и сред. пед. учеб. заведений [Текст]: /Под ред. С.А.Смирнова. 4-е изд., испр. - М.: Изд. центр «Академия», 2017. - 512с.
37. Слободчиков, В.Ю. Ремонт кузовов автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования [Текст]: /В.Ю. Слободчиков, С.В. Лебедев, А.И. Долгушин – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256с.
38. Современное образовательное пространство: проблемы и перспективы [Текст]: //Материалы междунар. науч. конференции – Екатеринбург: Уральское изд-во, 2017. – 83с.
39. Терелецкая, Н.В. Научно-методическое обеспечение введения ФГОС в образовательный процесс колледжа <http://www.ntk.rus52.ru/metodsluzhba3.html> (дата обращения 20.04.2022).
40. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса среднего профессионального образования [Текст]: метод. рекомендации /Сост.

С.Е. Лузгин; Саран. кооп. ин-т РУК. – Саранск, 2017. - 68с.

41. Уланова, Н.В. Методика применения активных методов обучения в средне-специальных учебных заведениях [Текст]: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://managementlib.ru/books/item/t90/u44/z111ttt/ltrr65.shtml>.

42. Фоминых, И. В. Роль учебно-методического комплекса в обеспечении качества образования [Текст]: /И.В. Фоминых //Теория и практика образования в современном мире: материалы VI Междунар. науч. конф.. - Санкт-Петербург:, 2014. - С. 307-309. - URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/145/6767/> (дата обращения: 28.04.2022).

43. Черепанова, Т. М. Междисциплинарный курс как средство формирования управленческих умений обучающихся техникума [Текст]: /Т.М. Черепанова. //Молодой ученый. - 2017. - № 39. - С. 112-118. - URL: <https://moluch.ru/archive/173/45772/> (дата обращения: 03.05.2022).

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЫ:

44. <http://nsportal.ru/shkola/materialy>

45. <http://mognovse.ru/tcv-sovremennoe-tradicionnoe-obuchenie-to.html>

46. <http://festival.1september.ru/articles/414974/>

47. <http://na55555.ru/pedagogika/netradicionnye-formy-uroka.html>

48. http://ifets.ieee.org/russian/depository/v15_i2/html/5.htm

49.Официальный сайт ЭБС «Лань». URL: <http://e.lanbook.com/>

50.Официальный сайт ЭБС «Знаниум». URL: <http://www.znanium.com/>

51.Официальный сайт ЭБС «Юрайт». URL: <http://www.urait.ru/>.

ГЛОССАРИЙ

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ – способы обучающей работы педагога и организации учебно-познавательной деятельности студентов по решению различных дидактических задач, направленных на овладение изучаемым материалом.

УЧЕБНЫЙ МАТЕРИАЛ – сущность содержания информации, направленная на усвоение за единицу времени и воплощенную в различных средствах обучения.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС (МДК) - система знаний и умений, отражающая специфику вида профессиональной деятельности и обеспечивающая освоение компетенции при прохождении обучающимися практики в рамках профессионального модуля.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ – это разработка и создание оптимальной системы нормативной и учебно-методической документации, средств обучения и контроля, необходимых для полного и качественного обучения дисциплинам (профессиональным модулям) в рамках времени, отведенного рабочим учебным планом конкретной специальности.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА – документ, в котором определен перечень тем, номенклатура изучаемых вопросов, объединенных в темы и подтемы, последовательность их изучения, время, отводимое на основные части курса.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА – это планируемая познавательная деятельность преподавателей и сотрудников вуза, направленная на освоение и совершенствование существующих, а также разработку и внедрение новых принципов форм и методов эффективной организации учебного процесса.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ – учебное издание, содержащее материалы по методике преподавания, изучения учебной дисциплины, ее раздела, части или по методике воспитания.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ раскрывают порядок, логику и акценты изучения какой-либо дисциплины, темы, проведения занятия, мероприятия, практики. В методических рекомендациях акцент делается на раскрытие одной или нескольких частных методик, выработанных на основе положительного опыта.

КУЗОВ – это основная часть автомобиля, определённая форма, которая позволяет перемещать в ней людей, грузы и т.д. Именно форма этой основной части автомобиля определяет его функционал, а именно количество пассажиров, которых можно усадить в салон, объем грузов и т.д. **ФОРМА КУЗОВА** – это отражение существующего уровня развития технологий, техники, организации и уровня жизни, а также взглядов на функции автомобиля.

КОРРОЗИЯ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ – основной вид износа металлического корпуса кузова, при котором происходит взаимодействие металла с раствором электролита, адсорбируемого из воздуха, и которая появляется в результате как прямого попадания влаги на незащищенные металлические поверхности кузова, так и в результате образования конденсата в его межобшивочном пространстве (между внутренними и наружными панелями дверей, бортов, крыши и т.д.).

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ КУЗОВА позволяет улучшить геометрию, укрепить основные узлы, усилить защиту дна и т.п.