

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Алтайская государственная академия образования имени В.М. Шукшина»
(ФГБОУ ВПО «АГАО»)

**Разработка дидактических средств обучения
для производственной практики студентов
среднего профессионального образования**

Дипломная работа

Допустить к защите

Зав. кафедрой технологии

« ____ » _____ 2015 г.

Выполнил студент

Т-ПРОА101 группы

Полев Роман Васильевич

Научный руководитель:

старший преподаватель

Гусейнов М.Д.

Оценка _____

« ____ » _____ 2015г.

Подпись _____

председатель ГЭК

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 Дидактические средства в профессиональном обучении	6
1.1 Понятие «дидактические средства обучения» и их классификация.....	6
1.2 Материальные средства обучения.....	9
1.3 Дидактические средства, применяемые в профессиональном образовании.....	13
2 Методическое обеспечение производственной практики студентов..	18
2.1 Производственная практика как основная форма организации профессионального обучения.....	18
2.2 Цели и задачи производственной практики.....	20
2.3 Содержание учебно-методического обеспечения	21
3 Разработка практических занятий для производственной практики студентов профессионального образования.....	27
3.1 Разработка практического занятия на тему «Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту несущей системы автомобилей».....	28
3.2 Разработка практического занятия на тему «Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту ходовой части автомобилей».....	38
3.3 Экономическое обоснование проекта.....	43
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	48
ПРИЛОЖЕНИЕ А – Инструкция по работе с компрессором.....	51

ВВЕДЕНИЕ

Современное профессиональное образование в нашей стране в определённой степени переживает кризис. Этот кризис заключается в несовпадении тех знаний и навыков, которые дают образовательные учреждения среднего профессионального образования (СПО) и требований, предъявляемых к выпускникам современным производством, бизнесом. Такие требования могут быть настолько высокими и разнообразными и так быстро меняться, что средние специальные учебные заведения не успевают достаточно оперативно реагировать на эти изменения. В результате этого выпускникам довольно сложно найти работу по специальности, хотя этому способствует и сокращение рабочих мест в реальном секторе экономики. Этот негативный фактор снижает мотивацию получения профессионального образования (в частности, технического).

Ещё одной причиной кризиса профессионального образования является сокращение базы практического обучения. Практически все учебные заведения испытывают в разной мере недостаток в базах производственной практики. В такой ситуации нетрудно спрогнозировать насколько актуальными окажутся знания и умения выпускников.

Преимуществом СПО является продолжительная производственная практика (ежедневная на выпускном курсе) в сочетании с аудиторными занятиями, около 50% которых составляют лабораторные и практические занятия.

Практика разделяется на учебную, для получения первичных профессиональных навыков, и производственную (на завершающем этапе обучения на рабочих местах в организациях и предприятиях различных организационно-правовых форм). Все виды практики взаимосвязаны, имеют преемственность, но наиболее важным видом практики является производственная. Эта практика ставит перед обучающимся три основные задачи: во-первых, ознакомиться с конкретными производственными

условиями и режимом работы, в контакте с трудовым коллективом; во-вторых, закрепить и совершенствовать знания и умения по профессии, полученные на учебной практике, приобрести новые профессиональные навыки; в-третьих, накопить опыт самостоятельной работы по профессии, получить навыки работы с нормативной, технической и технологической документацией.

Практическое обучение и, в частности, производственная практика служит одним из основных средств формирования профессиональных компетенций у студентов СПО. Без неё невозможно знакомство с реальным производством, закрепление теоретических знаний, приобретение навыков рабочей профессии. Расширение роли производственной практики как этапа индивидуальной целевой подготовки студента СПО в интересах реального производства можно рассматривать как источник профессиональных компетенций и, одновременно, как стимул для их формирования.

Однако в условиях кризиса экономики, базы практик испытывают недостаток в материально-техническом оснащении. Речь идёт об устаревшем лабораторном оборудовании, оборудовании учебно-производственных мастерских, которое исчерпало ресурс или сильно устарело морально, а также о недостаточных средствах обучения.

На основании вышесказанного выбрана тема дипломной работы «Разработка дидактических средств обучения для производственной практики студентов профессионального образования».

Цель исследования – разработать дидактические средства обучения для производственной практики студентов СПО.

Объект исследования – производственная практика студентов СПО.

Предмет исследования – разработка дидактических средств обучения для производственной практики

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи:**

1. Повести обзор литературных источников по проблеме исследования.
2. Рассмотреть методическое обеспечение производственной практики студентов.
3. Разработать дидактические средства обучения для производственной практики студентов профессионального образования.
4. Провести экономический расчёт.

Гипотеза исследования. Разработанные дидактические средства обучения для производственной практики студентов будут способствовать повышению эффективности подготовки будущих специалистов.

Методологическую основу исследования составили труды ведущих специалистов по профессиональному обучению и организации учебной деятельности – Ю.К. Бабанского, Г.И. Кругликова, В.А. Скакуна, В.А. Сластенина; методическому обеспечению учебного процесса – Н.Г. Береденниковой, Ю.Г. Татур; устройству, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации автомобилей – В.М. Виноградова, Карагодина В.И., А.А. Косенкова, С.К. Шестопалова и др.

В качестве **методов исследования** в дипломной работе использовались: аналитический обзор первоисточников, учебной, учебно-методической, специальной литературы, наблюдение, анализ объекта исследований.

Практическая значимость – материалы дипломной работы, а также разработанные дидактические средства обучения окажут методическую и практическую помощь преподавателям и студентам при организации и прохождении производственной практики.

База исследования – исследование проводилось в КГБОУ НПО «Профессиональное училище №3 имени трижды героя Советского Союза маршала авиации А.И. Покрышкина» г. Бийска.

1 Дидактические средства в профессиональном обучении

1.1 Понятие «дидактические средства обучения» и их классификация

Для обозначения одного из компонентов деятельности преподавателя и обучающихся наряду с другими компонентами (образ конечного продукта, предмет преобразования, средства и технология деятельности) в дидактике используется такое понятие как средства обучения.

Средство обучения – это материальный или идеальный объект, который "помещен" между педагогом и обучающимися и использован для усвоения знаний, формирования опыта познавательной и практической деятельности. Средства обучения оказывают существенное влияние на качество знаний обучающихся, их умственное развитие и профессиональное становление [15, с. 238].

Объекты, выполняющие функцию средств обучения, можно классифицировать по различным основаниям:

- по их свойствам,
- субъектам деятельности,
- влиянию на качество знаний и на развитие различных способностей,
- эффективности в учебном процессе (в плане уменьшения количества ошибок при решении задач).

Средства обучения по субъекту деятельности также можно условно разделить на средства преподавания и средства учения. Например, оборудование демонстрационного эксперимента относится к средствам преподавания, а оборудование лабораторного практикума – к средствам учения. Средствами преподавания пользуется в основном преподаватель для объяснения и закрепления учебного материала, а средствами учения – обучающиеся для его усвоения. В то же время часть средств обучения может быть тем и другим, в зависимости от этапа обучения.

Средства преподавания имеют существенное значение для реализации информационной и управляющей функций педагога. Они помогают возбудить и поддерживать познавательные интересы обучающихся, улучшают наглядность учебного материала, делают его более доступным, обеспечивают более точную информацию об изучаемом явлении, интенсифицируют самостоятельную работу и позволяют вести ее в индивидуальном темпе. Их можно разделить на:

- средства объяснения нового материала,
- средства закрепления и повторения
- средства контроля [14].

При использовании дидактических средств обучения необходимо соблюдать меру и пропорции, определяемые закономерностями обучения, в частности, законом интериоризации. Так, отсутствие или недостаточное количество средств наглядности снижает качество знаний за счет уменьшения познавательного интереса и затруднения понимания и образного восприятия материала. Однако большое количество демонстраций создает развлекательное настроение обучающихся. Оптимальным следует считать при изучении трудной темы 4-5 демонстраций на занятие, считая средства для самостоятельной работы обучающихся и средства контроля [15, с. 239].

Демонстрируемые предметы и рисунки на доске должны быть хорошо видны с последних мест. При этом экспонаты на доске должны иметь размеры не менее 5х1 см. Если объекты меньших размеров, то необходимо организовать их оптическое увеличение с помощью теневой проекции, либо использовать раздаточный материал, или пересадить обучающихся на время демонстрации за первые столы. В схемах, выполняемых в развертку, размеры изображений деталей должны определяться закономерностями зрительного восприятия, а не их фактическими размерами, причем обучающимся необходимо давать разъяснения об истинных размерах предмета и его изображения на схеме.

Экспериментальные исследования, а также опыт передовых педагогов (Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин и др.) показали, что интенсивность умственного развития зависит от того, даются ли средства учения в готовом виде или конструируются обучающимися на занятии совместно с преподавателем. Изготовление средств обучения дает больший развивающий эффект и более высокое качество знаний обучающихся, нежели их ординарное использование по образцу, данному преподавателем. Это объясняется тем, что разработка новых средств обучения, как и усовершенствование освоенных, предполагает изменение познавательных заданий и инструкций, использование новых видов тренировочных упражнений. Не абсолютное количество задач, а их разнообразие составляют одну из дидактических основ повышения качества знаний обучающихся, расширения их кругозора и способностей [6; 8].

В практике обучения в настоящее время широко распространены различные подходы к разработке, конструированию и использованию дидактических средств обучения. Из них основными являются три. Согласно первому, разработка средств обучения не относится к преподаванию, поэтому необходимо использовать только то, что уже имеется в материальном оборудовании кабинета. В этой позиции дидактические средства обучения отождествляются с обычными средствами наглядности, контроля и т.п., создающими известный комфорт без которого можно и обойтись. Сторонники этой теории часто утверждают, что им для преподавания достаточно доски и мела.

Второй подход абсолютизирует роль дидактических средств обучения, которые в нем рассматриваются как главные, единственно обеспечивающие достижение цели, а все остальные компоненты (методы, организация и т.п.) должны соответствовать и обуславливаться спецификой средств обучения. Преувеличение роли дидактических средств обучения можно рассматривать и как негативную реакцию на первый подход, отрицающий вообще их значение и влияние на качество знаний и умственное развитие обучающихся.

Третья позиция состоит в том, что дидактические средства обучения рассматриваются, прежде всего, в системе деятельности педагога и обучающихся. Они выполняют определенные функции и обеспечивают (наряду с другими компонентами) определенное ими качество знаний и умственное развитие обучающихся.

Это можно пояснить на примере использования учебных карт, все чаще используемые в практике обучения. Они имеют определенный способ употребления, который выработан в науке и закреплён в практике обучения: это не просто столбцы (операции) и строки, раскрывающие содержание учебных понятий, клеточки информации, но и тот общественно выработанный способ действия, который систематизирован, организован и оформлен, как бы кристаллизован в этой таблице. Поэтому разрабатывать на занятии вместе с обучающимися учебную карту и затем использовать ее для усвоения знаний и решения задач – это значит применять обобщенные познавательные действия, обеспечивающие усвоение данной информации вместе с методами ее структурирования и применения [15, с. 240].

Таким образом, под средствами обучения в дидактике понимается тот идеальный или материальный объект, который используется для усвоения знаний обучающимися и формирования опыта познавательной и практической деятельности. Дидактические средства обучения делятся на средства преподавания и средства учения, т.е. на то, что педагог использует для объяснения и закрепления учебного материала и на то, что обучающиеся используют для его усвоения.

1.2 Материальные средства обучения

Средства обучения по составу объектов можно разделить на материальные и идеальные.

К материальным средствам относятся:

- учебники и учебные пособия;
- таблицы, модели, макеты и другие средств наглядности;

- учебно-технические средства и учебно-лабораторное оборудование;
- помещения, мебель, расписание занятий, режим питания, микроклимат;
- другие материально-технические условия обучения [7].

Существуют следующие виды технических средств обучения (ТСО): информационные, контроля программированного обучения, тренажа и комбинированные. К техническим средствам предъявления информации (ТСПИ) относятся: кинопроекторы, диапроекторы, эпипроекторы, графопроекторы, видеомагнитофоны, телевизионные комплексы. Остальные виды ТСО постоянно совершенствуются, систематически поступают в образовательные учреждения новые, апробированные и рекомендованные ТСО как общего назначения, так и специализированные для изучения отдельных предметов (лингафонные кабинеты для изучения иностранных языков, комплексы ТСО для физико-математических дисциплин и т.д.).

Широкое распространение в образовательных учреждениях получают обучающие персональные компьютеры, которые могут быть использованы в обучении по любым предметам. Они снабжены программами управления познавательной деятельностью обучаемых, связанной с формированием расчетных навыков, решением математических задач, построением графиков и чертежей, рисованием на экране дисплея, написанием и редактированием сочинений, заучиванием наизусть и т.д.

Эти программы адаптированы к возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся. Персональные обучающие компьютеры снабжены часами и могут работать в режиме репетитора и экзаменатора, самостоятельно устанавливать и анализировать ошибки и предлагать тренировочные упражнения для отработки навыков. Однако с медицинской точки зрения не рекомендуется работать с компьютерной техникой более одного урока в день [15, с. 241].

Перед использованием техническими средствами обучения, учащихся необходимо научить пользоваться ими. Средство обучения выступает в роли предмета усвоения. При первоначальном ознакомлении с обучающей техникой обучающиеся бывают крайне возбуждены и заинтересованы, поэтому они часто обращают большое внимание на второстепенные моменты и не всегда усваивают учебную информацию. Так, при просмотре кинофильмов первый раз они могут запомнить костюм и манеры ведущего, но не поймут содержание фильма. Аналогичное рассеивание внимания может иметь место при первоначальном изучении дисплея, другой техники. Чтобы поднять эффективность первого занятия, необходимо специально учить учащихся работать с новым средством, готовить их к восприятию и запоминанию информации, проводить инструктаж, давать познавательное задание, проверять готовность к работе и четко определять цели работы, объекты оценки и контроля [22].

При использовании технических средств обучения необходимо учитывать, что в течение урока у обучающихся периодически изменяются характеристики зрительного и слухового восприятия (их острота, пороги, чувствительность), внимание и утомляемость. При монотонном использовании одного средства изучения нового материала у обучающихся уже к 30-й минуте возникает запредельное торможение, почти полностью исключающее восприятие информации. В то же время правильное чередование средств и методов обучения может исключить это явление. Минуты напряженного умственного труда и волевых усилий необходимо чередовать с эмоциональной разрядкой, разгрузкой зрительного и слухового восприятия.

Материальные средства, необходимые для усвоения всей учебной дисциплины, составляют систему, производную от системы учебного предмета. Система средств обучения строится согласно следующим принципам:

1. Оборудование должно полностью удовлетворять педагогическим требованиям, предъявляемым к другим элементам учебного процесса: наглядно воспроизводить существенное в явлении, быть легко воспринимаемым и обозримым, иметь эстетический вид и т.д.

2. Все приборы, имеющие общее назначение (силовые трансформаторы, выпрямители, кабели, электропроводка и т.д.) должны соответствовать друг другу и демонстрационным установкам.

3. Количество и типы средств обучения должны полностью обеспечивать материальные потребности учебной программы в системе, но без излишеств.

4. Средства обучения должны соответствовать реальным условиям работы.

Опыт преподавания показывает, что наиболее рациональной формой организации системы средств обучения является кабинетная система, в которой все средства обучения по одному предмету (или используемые одним преподавателем) располагаются в одном помещении – кабинете, к которому при необходимости добавляются другие помещения: лаборантская, лабораторная, подсобная, ремонтная мастерская. Учебные кабинеты предназначены для изучения теории и проведения упражнений (семинаров, решения задач, контрольных работ, практических занятий). В лабораторной аудитории проводятся практикумы, лабораторные работы, в которых у обучающихся формируются политехнические, профессиональные и другие навыки. В лаборантской готовятся опыты и другие демонстрации, наглядные пособия, раздаточный материал, приборы для лабораторных работ. Иногда лаборантскую объединяют с другими помещениями: в ней выделяют место для стеллажей, на которых хранятся приборы, стол для ремонтных работ с полками для инструментов, письменный стол для преподавателя. Такое совмещение работы в одной комнате уменьшает общее время подготовки к занятиям и целесообразно, когда в кабинете проводят занятия 3-4 преподавателя [23].

Значительную роль в обучении играют стенды и модели. Модели бывают трех типов:

- 1) на которых можно показать принцип действия объектов;
- 2) на которой изображено устройство или схема работы устройства;
- 3) воспроизводящий внешний вид изделия или предмета.

Наиболее эффективными являются модели первого типа: их демонстрация производит сильное эмоциональное впечатление, вызывает повышенный познавательный интерес, способствует улучшению успеваемости и дисциплины.

Модели второго типа (схемы) обычно выполняют в развернутом виде на достаточно больших листах фанеры или другого материала. Сначала чертят схему. После чего на ней монтируют необходимые элементы и индикаторы. Действующие схемы со светящимися индикаторами используются, когда необходимо показать процесс или действие различных функций, причинно-следственные связи в явлении.

Модели третьего вида предпочтительно изготавливать руками самих обучающихся в кружках или факультативах для демонстрации крупногабаритных объектов в уменьшенном масштабе, либо, наоборот, очень малых объектов (молекул, клеток и т.п.) в увеличенном виде. При этом пропорции между элементами предмета выдерживаются редко, но наиболее значимые детали выделяются на первый план крупно и ярким цветом.

Таким образом, материальные средства обучения призваны возбуждать интерес и внимание обучающихся, стимулировать их к осуществлению практических действий, усвоению с новых знаний.

1.3 Дидактические средства, применяемые в профессиональном образовании

Успех занятий производственного обучения во многом определяет их материально-техническое обеспечение. На сегодняшний день – это один из наиболее болезненных факторов организации производственного обучения.

Материально-техническая база, на которой строится обучение, серьезно отражается на качестве подготовки квалифицированных специалистов. Кабинеты, мастерские и лабораторные должны оснащаться согласно существующим Перечням по конкретным специальностям. В эти нормативные документы, определяющие основное и вспомогательное оборудование, инструмент (в том числе механизированный), приспособления, инвентарь, вспомогательные инструменты, включаются также технические средства обучения, демонстрационные приборы и дидактические материалы [16]. Фрагмент Перечня, относящегося к учебной ремонтной мастерской приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Основное и вспомогательное оборудование учебной ремонтной мастерской

№ позиции	Наименование	Кол-во единиц на мастерскую	Примечание
1	Верстак слесарный одноместный с подъемными тисками	15	
2	Домкрат	1	
3	Подъемное оборудование	1	
4	Съемники	3	
5	Стенд для проверки тормозных кранов	1	
6	Приспособление для сборки и разборки сцеплений	1	
7	Стенд для обкатки коробок передач	1	
8	Компрессор	1	
9	Приспособление для правки и рихтовки	1	
10	Краскопульт	3	

Основным учебно-производственным оборудованием индивидуального пользования обучающихся являются: в мастерских для механической обработки соответствующие токарные, фрезерные и другие станки; в

слесарной мастерской – верстаки слесарные с тисками и т.д.; в ремонтной мастерской – инструменты слесаря-ремонтника. Вспомогательным оборудованием общего пользования являются сверлильные и заточные, опилочные и другие станки, разметочные и правильные плиты и т.д.

Необходимо подчеркнуть, что в номенклатуру и количество оборудования для учебно-производственных мастерских следует вносить изменения, соответствующие требованиям новых учебных планов и программ. В зависимости от содержания выполняемых обучающимися конкретных учебно-производственных работ по данной профессии училище может заменить отдельные виды оборудования, инструмента, приспособлений на другие, требующиеся в соответствии со спецификой производственного процесса на предприятии, где будет проходить производственная практика.

Можно оснащать дополнительно мастерские или учебные полигоны новым оборудованием, поступающим на производство взамен устаревшего. При этом должны быть учтены правила безопасности труда, установленные для лиц, не достигших совершеннолетнего возраста. Кроме того, профессиональное училище может оснастить мастерские учебно-наглядными пособиями и другими дидактическими средствами обучения, разработанными и изготовленными непосредственно в учебном заведении в процессе методической работы и технического творчества [12, с. 150].

Для успешного осуществления учебного процесса в производственных мастерских необходимо правильная организация рабочего места во всем многообразии образующих его элементов.

Кроме определенной площади, которая отводится под используемое оборудование и другие средства труда (механизмы и приспособления для производства работ и т.п.), на рабочем месте необходимы:

- стеллажи, подставки для расположения и хранения материалов и готовой продукции;

- различные варианты устройств для расположения инструментов, приспособлений, технической документации;
- подъемно-транспортные средства (тележки, тельферы) для подъема и транспортировки тяжелых и габаритных изделий;
- предусмотренные условиями работы тумбочки, подставки для ног, стулья (регулируемые по высоте) и другие сопутствующие предметы [25].

Очевидно, что без организации рабочих мест обучающихся, отвечающих требованиям безопасных условий труда, производственной культуры и эстетики, нельзя считать материальную базу обучения эффективной.

Таким образом можно заключить, что от состояния и насыщенности дидактических средств обучения, в которые включается материальная база обучения, во многом зависят успехи обучающихся в овладении изучаемой специальностью. Учебно-производственное оборудование, а также средства механизации должны отвечать современному уровню техники и обеспечивать обучающимся возможность изучения всех тем учебной программы.

Выводы по первой главе

Итак, рассмотрев дидактические средства в профессиональном обучении, можно сделать следующие выводы.

1. Под средствами обучения в дидактике понимается тот идеальный или материальный объект, который используется для усвоения знаний обучающимися и формирования опыта познавательной и практической деятельности. Дидактические средства обучения делятся на средства преподавания и средства учения, т.е. на то, что педагог использует для объяснения и закрепления учебного материала и на то, что обучающиеся используют для его усвоения.

2. Средства обучения по составу объектов делятся на материальные и идеальные. Материальные средства обучения призваны возбуждать интерес

и внимание обучающихся, стимулировать их к осуществлению практических действий, усвоению новых знаний.

3. От состояния и насыщенности дидактических средств обучения, в которые включается материальная база обучения, во многом зависят успехи обучающихся в овладении изучаемой специальностью. Учебно-производственное оборудование, а также средства механизации должны отвечать современному уровню техники и обеспечивать обучающимся возможность изучения всех тем учебной программы.

2 Методическое обеспечение производственной практики студентов

2.1 Производственная практика как основная форма организации профессионального обучения

В учреждениях специального профессионального образования процесс обучения делится на относительно самостоятельные, но тесно взаимосвязанные части – теоретическую и производственную (практическую профессиональную).

Теоретическое обучение призвано вооружить обучающихся системой знаний в объеме, необходимом для сознательного овладения специальностью. Эти знания разнообразны: общеобразовательные, технические, специально-технологические. Общий объем и качество знаний, которые должны быть приобретены в процессе обучения, определяются стандартами среднего профессионального образования на профессию и рабочей учебной программой по профессиональному обучению.

Профессиональное обучение ставит своей задачей подготовку обучающихся к непосредственному осуществлению определенных трудовых процессов, т.е. задачу научить их применять знания на практике, сформировать профессиональные навыки и умения.

В учреждениях специального профессионального обучения производственное обучение складывается из двух специфических компонентов:

- подготовка по специальности в условиях максимально возможного приближения к реальной обстановке соответствующего производства; эти условия моделируются на базе учебных мастерских, лабораторий, учебных установок и полигонов и предназначены формировать у обучающихся способности непосредственно осуществлять определенные трудовые циклы;

– обучение в реальных условиях производства (производственная практика) – здесь определяющим является достижение обучаемыми способности выполнять трудовые действия, сознательно и рационально подбирая и правильно применяя наиболее эффективные средства для получения высоких качественных и количественных результатов труда.

Во время прохождения производственной практики у обучающихся происходит формирование профессиональных умений, которые можно разделить на ряд этапов [12, с. 13].

Первый этап – первоначальное умение:

осознание цели действия и поиски способов его выполнения, опирающихся на ранее приобретенные знания и навыки (обычно бытовые). Деятельность выполняется путем проб и ошибок.

Второй этап – недостаточно умелая деятельность:

Знания о способах выполнения действия и использование ранее приобретенных, не специфических для данной деятельности, навыков.

Третий этап – отдельные общие умения:

Ряд высокоразвитых, но узких умений, необходимых в различных видах деятельности (умение планировать свою деятельность, организовывать ее и т.п.).

Четвертый этап – высокоразвитое умение:

Творческое использование знаний и навыков в данном виде деятельности; осознание не только цели, но и мотивов выбора способов ее достижения.

Пятый этап – мастерство:

Надежное творческое использование различных умений. Это – конечная цель профессионального обучения. Мастерство – это легкость точного и быстрого выполнения сложной работы, это гарантия высокого качества труда при его устойчивом ритме.

Таким образом, специфические особенности процесса профессионального обучения, складывающегося из компонентов

теоретического обучения и учебно-трудовой деятельности, которые в целом составляют содержание профессиональной подготовки обучаемых, должны обеспечить подготовку рабочего определенной профессии и уровня квалификации.

2.2 Цели и задачи производственной практики

Практические занятия во время производственной практики – один из основных формационных компонентов учебного процесса подготовки будущих специалистов. Они придают материалу, полученному на теоретических занятиях, профессионально-педагогическую направленность, трансформируя теоретические знания и умения и навыки во время практических занятий [12, с. 188].

Практические работы решают одну из важнейших задач дидактики – связь теории с практикой. При этой форме подготовки специалиста могут быть практически учтены все изменения в программах, отражающие новые достижения в области науки и техники, а также методические рекомендации, построенные на изучении передового педагогического опыта. Практические занятия имеют большое воспитательное значение, способствуют развитию мышления и приобретению профессиональной уверенности у студентов.

Производственная практика призвана обеспечить реализацию целого комплекса целей и задач:

- развитие и воспитание у студентов навыков высокой культуры труда, умения пользоваться инструментами, новейшими приборами, навыков выполнения заданий в срок, экономного расходования материалов;
- способность к самостоятельному анализу состояния конкретной учебно-научной проблемы, к выполнению практического задания с обсуждением предлагаемых вариантов его решения; понимание студентами теоретических основ, на которых базируется данная практическая работа, связи теории с практикой;
- развитие творческого мышления, технических способностей и наблюдательности в ходе реальных технологических процессов;

- умение анализировать и обобщать полученные результаты; делать из них логические выводы и находить им практическое применение;
- формирование интереса к самостоятельному поиску, эксперименту, разработке необходимых приспособлений и приборов;
- выработка умения четко, точно, лаконично и грамотно формулировать свои мысли, участвовать в научной дискуссии;
- умение руководить познавательной деятельностью обучаемых и направлять их интерес к технике, формировать рационализаторский подход к существующим технологиям;
- умение пользоваться учебной, научно-популярной и справочной литературой, графиками, таблицами и соответствующими схемами;
- умение подбирать аудиовизуальные средства обучения и дидактические материалы по конкретным темам программы [17].

Таким образом, практические занятия во время производственной практики таят в себе большие резервы для творческой самостоятельности студентов. Кроме того у будущих специалистов формируются умения и навыки по выполнению тех или иных профессиональных действий в соответствии с программой производственного обучения, конструированию и разработке технологии изготовления изделий и объектов труда.

2.3 Содержание учебно-методического обеспечения

Цель учебно-методического обеспечения – создать условия для высокого качества подготовки студентов.

Задачи учебно-методического обеспечения, его элементов (или составляющих) следующие.

1. Создание наилучших условий для управления образовательным процессом путем систематизации учебно-методических материалов и оптимизации нормативно-методических, стандартно реализуемых документов, обеспечивающих подготовку выпускников.

2. Подготовка и проведения занятий, интенсификация учебно-воспитательного процесса.

3. Активизация деятельности как обучаемого, так и обучающего, развитие познавательной активности студентов через дифференциацию заданий с учетом их индивидуальных способностей.

4. Обеспечение единства основных требований к студентам.

5. Организация и регулирование методической работы преподавателей, совершенствование мастерства преподавателей с передачей накопленного педагогического опыта.

6. Обеспечение необходимыми учебно-методическими материалами всех видов занятий (учебной и внеаудиторной деятельности).

7. Оказание методической помощи:

а) студентам в учебной, учебно-исследовательской, научной и других видах работ;

б) молодым преподавателям.

8. Обеспечение непрерывности и эффективности системы повышения квалификации работников образования [3, с. 54].

Создание учебно-методического обеспечения, базируется на принципах его разработки. Как правило, это учебно-методический комплекс дисциплины, в основу методики его создания положены следующие принципы:

Принцип целостности. Учебно-методическое обеспечение является моделью проектируемой педагогической системы.

Принцип детерминирования и обеспечения учебной деятельности обучаемых. Учебно-методическое обеспечение определяет целевую программу действий обучаемых и обеспечивает ее соответствующими средствами обучения, а также создает необходимые условия для самоуправления.

Принцип модульности. Учебный модуль является единой структурной единицей учебно-методического обеспечения.

Принцип эффективности или связи между целями и результатами обучения. Диагностичность поставленных целей, реализация

образовательного стандарта, обеспечение контроля [19].

Учебно-методическое обеспечение разрабатывается преподавателем, ведущим занятия по данной дисциплине в полном соответствии с характеристиками, отражёнными в учебном плане (название, трудоёмкость, семестры, формы учебной работы, виды контроля и т.д.).

Содержание и трудоёмкость дисциплины изменяется в зависимости от требований стандарта по специальности, целей образовательной программы и учебного плана.

Содержание рабочей учебной программы соотносится с требованиями Министерства образования и науки РФ к обязательному минимуму содержания дисциплины и отражает все дидактические единицы, представленные в государственном образовательном стандарте по специальности, а порядок их представления может варьироваться.

Содержание рабочих программ должно опираться на современные достижения науки и техники, накопленной образовательной практики и реализовывать авторский подход к объекту изучения.

Таким образом, соблюдая эти принципы, можно создавать эффективное и качественное учебно-методическое обеспечение.

Структура учебно-методического обеспечения состоит из трех блоков.

Первый блок. Нормативно-методические материалы.

Второй блок. Учебно-информационные материалы.

Третий блок. Учебно-методические материалы.

Содержание каждого блока примерное, т.к. выявлено на основе анализа действующих нормативно-правовых документов в системе высшего профессионального образования. Дополнительный реестр материалов должно определять учебное заведение с учетом содержания реализуемых образовательных программ, особенностей и условий образовательной деятельности.

В настоящее время разработана принципиальная схема содержания каждого блока.

Первый блок – нормативно-методические материалы, устанавливающие основные требования к содержанию и качеству подготовки специалиста, формам и методам обучения, управлению образовательным процессом и отдельным его элементам, по направлениям, которые представлены федеральными, региональными и другими документами. Кроме того, в их перечень включаются материалы, разрабатываемые научно-методическими центрами, отраслевыми методическими кабинетами, методическими службами и т.п.

Второй блок – учебно-информационные материалы, определяющие различные источники информации (в том числе электронные), которыми могут пользоваться и преподаватели, и студенты. Перечень источников информации (основной и дополнительной) должен быть известен студентам заранее.

Третий блок – учебно-методические материалы. Это особенно емкий и весьма значимый как для преподавателей, так и студентов компонент учебно-методического обеспечения. В третьем блоке учебно-методического обеспечения кроме включенных в список различных учебно-методических материалов можно рекомендовать создание специальных комплектов (сайтов, презентаций, кейсов, папок и пр.), которыми студенты должны заранее обеспечиваться при организации самостоятельной работы [3, с. 79].

Кроме того, необходимо учитывать, создавая учебно-методические материалы, обеспечивающие самостоятельную работу студентов, следующие факторы:

- 1) объем домашних (индивидуальных) заданий, оптимальные затраты времени на их выполнение;
- 2) типичные ошибки при выполнении различных заданий, их причины и меры по их устранению;
- 3) вариативность практических работ (различные задачи, индивидуальные расчеты, и т.д.);
- 4) методические рекомендации:

- а) по изучению наиболее сложных тем (вопросов);
- б) по подготовке к контрольным работам, защитами, зачетам и экзаменам;
- в) по оформлению итогов самостоятельной работы;

Особое внимание при разработке учебно-методического обеспечения необходимо уделять средствам обучения.

В настоящее время различают три группы средств обучения:

1) учебно-методическая литература (учебники, учебные пособия, конспекты лекций, справочники, задачки, каталоги, альбомы, методические пособия, методические рекомендации, методические разработки, методические указания);

2) учебно-наглядные пособия (плакаты, схемы, рисунки, фотографии, чертежи, графики и т.п.; приборы, механизмы, инструменты, модели, макеты и т.п.);

Кроме того, большое распространение получили раздаточные дидактические материалы – различные карточки-задания, дидактические задания для выполнения самостоятельных, практических, лабораторных работ и курсовых проектов, для решения различных задач.

3) технические средства обучения (аудиовизуальные – проигрыватель, магнитофон, диапроектор, телевизор, компьютер, мультимедиа-система, Интернет; технические средства программированного обучения; тренажеры и др.). [20, с. 44].

Очевидно, что для успешного осуществления учебного процесса необходимы составляющие всех трех групп средств обучения. Сочетание различных дидактических средств обучения составляет основу методического обеспечения проведения занятий – раздаточный материал, применение технических средств обучения, наглядные пособия, - все это делает процесс обучения эффективным и интересным.

Таким образом, учебно-методическое обеспечение образовательного процесса должно отличаться разнообразием, соответствовать современным

образовательным программам, разрабатываться для разных видов учебной деятельности обучающихся.

Вывод по второй главе

Таким образом, рассмотрев основы разработки методического обеспечения производственной практики студентов, можно сделать следующие выводы.

1. Производственная практика является одним из компонентов процесса профессионального обучения студентов. Теоретическое обучение и учебно-трудовая деятельность, которые в целом составляют содержание профессиональной подготовки обучаемых, должны обеспечить подготовку рабочего определенной профессии и уровня квалификации.

2. Практические занятия во время производственной практики содержат в себе большие резервы для творческой самостоятельности студентов. Кроме того у будущих специалистов формируются умения и навыки по выполнению тех или иных профессиональных действий в соответствии с программой производственного обучения, конструированию и разработке технологии изготовления изделий и объектов труда.

3. Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, в том числе производственной практики, должно отличаться разнообразием, соответствовать современным образовательным программам, разрабатываться для разных видов учебной деятельности обучающихся.

3 Разработка практических занятий для производственной практики студентов профессионального образования

Производственная практика в системе профессионального образования занимает значительное по времени место (ежедневная на выпускном курсе) и служит одним из основных средств формирования профессиональных компетенций у студентов СПО. Без неё невозможно знакомство с реальным производством, закрепление теоретических знаний, приобретение навыков рабочей профессии.

Производственная практика проходит на рабочих местах в организациях и предприятиях различных форм, а также в лабораториях и производственных мастерских учебных заведений. Однако в условиях кризиса экономики, базы практик испытывают недостаток в материально-техническом оснащении (устаревшее лабораторное оборудование, которое исчерпало ресурс или сильно устарело морально) и недостаточных средствах обучения.

В связи с этим, принято решение разработать дидактические средства обучения для проведения практических занятий производственной практики студентов среднего профессионального обучения с использованием компрессора. В соответствии с рабочей программой производственной практики, использование компрессорного оборудования предусматривается на двух практических занятиях:

- 1) проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту несущей системы автомобилей;
- 2) проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту ходовой части автомобилей.

В первой теме рассматриваются следующие вопросы:

- техническое обслуживание и ремонт рам, кузовов и кабин автомобилей;
- оборудование и инструменты, применяемые при техническом обслуживании и ремонте несущей системы автомобилей.

Во второй теме рассматриваются вопросы:

- демонтаж колес, дефектовка деталей колеса, восстановление деталей;
- сборка колеса и установка его на автомобиль;
- оборудование и инструменты, применяемые при техническом обслуживании и ремонте ходовой части автомобилей.

3.1 Разработка практического занятия на тему «Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту несущей системы автомобилей»

Тема: Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту несущей системы автомобилей

Цель занятия: сформировать у учащихся основные понятия и навыки по техническому обслуживанию несущей системы автомобилей.

Задачи занятия

1. Обучающая:

- определить уровень знаний обучающихся по устройству несущей системы автомобиля;
- определить учащимися основные неисправности и ремонт несущей системы;
- сформировать умения обучающихся применять полученные теоретические знания на практике.

2. Развивающая:

- развивать внимание, восприятие и память обучающихся;
- развивать творческое, техническое мышление обучающихся;
- развивать умения обучающихся систематизировать, анализировать, обобщать знания, умения делать выводы;
- развивать интерес к профессии:

3. Воспитательная:

- воспитывать уважение к труду и людям;
- воспитывать ответственность, дисциплинированность;
- воспитывать профессиональные убеждения, любовь к профессии.

Тип занятия: практическое занятие.

Методы обучения: частично-поисковый.

Межпредметные связи:

1. Материаловедение.
2. Охрана труда, тема: «Безопасные методы работы».
3. Физика, тема: «Механика».

Место проведения урока: кабинет автодела – Устройство автомобиля.

Оснащение урока: технологические карты; приспособления для рихтовки и правки; инструмент слесаря-ремонтника; краскопульт; компрессор; компрессор; плакаты; учебники.

Форма организационно-познавательной деятельности учащихся: групповая деятельность.

Литература:

1. Диагностирование автомобилей: Практикум [Текст]: учебное пособие / Под ред. А.Н. Картошевича. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 206 с. – 1400 экз. – ISBN 976 5 15004864-2.
2. Шестопапов, С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей [Текст]: Учеб. пособие / С.К. Шестопапов. – М.: Академия, 2000. – 544 с. – ISBN5-7695-0479-X.
3. Якуба, Ю.А. Производственное обучение слесарей-ремонтников [Текст] / Ю.А. Якуба. – М.: Высшая школа, 1989. – 208 с. – 2500 экз.

Основная часть занятия – 70 мин.

Учебные вопросы:

1. Основные неисправности кузовов и кабин автомобилей.
2. Основные работы по техническому обслуживанию кузовов и кабин автомобилей.

Ход занятия:

1. Металлические кабины грузовых автомобилей и кузова легковых автомобилей могут иметь вмятины и разрывы панелей, трещины, коррозионные разрушения отдельных участков, дефекты арматуры нарушение регулировок собранных узлов и механизмов вследствие износа шарнирных соединений или ослабления крепления двери кузова или кабины опускаются, изменяются наружные зазоры между крышкой багажного отделения или капотом и кузовом. В результате вибрации кузова ослабляется крепление деталей оперения.

В результате атмосферных и различных механических воздействий защитное лакокрасочное покрытие теряет свои первоначальные свойства: уменьшается блеск; покрытие тускнеет; появляются трещины и местные отслоения, которые затем увеличиваются, способствуя развитию коррозии.

В деревянных платформах кузовов грузовых автомобилей при поломке брусьев, досок бортов и пола платформы их заменяют. Поврежденные запоры бортов кузова исправляют.

2. Работы, выполняемые при техническом обслуживании кузовов и кабин.

При ЕО кузовов и кабин проверяют состояние дверей, платформы, стекол, зеркал заднего вида, противосолнечных козырьков, оперения, номерных знаков, механизмов дверей, запорного механизма опрокидывающейся кабины, запоров бортов платформы, капота, крышки багажного отделения, заднего борта автомобиля-самосвала и механизма его запора. Автомобиль моют, сушат. При необходимости выполняют санитарную обработку, уборку салона, очистку обивки спинок и подушек сидений.

При ТО-1 кроме операций, предусмотренных ЕО, проверяют действие запорного механизма, упора - ограничителя и страхового устройства опрокидывающейся кабины, а также исправность замков, петель и ручек дверей. Проверяют и при необходимости подтягивают крепления платформы

к раме автомобиля, крыльев, подножек и брызговиков. Места поверхности кузова, кабины или платформы, подвергнутые воздействию коррозии, зачищают, на них наносят защитное покрытие.

При ТО-2 выполняют все операции ТО-1. Дополнительно проверяют состояние и крепление механизмов и деталей опрокидывающейся кабины, уплотнителей дверей и вентиляционных люков, действие систем вентиляции и отопления. При необходимости устраняют неисправности. Особенно тщательно контролируют состояние антикоррозионных защитных покрытий и окраску кузова или кабины.

СО включает весь комплекс операций ТО-2, работы по защите кузова или кабины от коррозии и работы, связанные с проверкой состояния уплотнений дверей и окон и исправности системы отопления, а также с установкой утеплительных чехлов на автомобиль [1].

Уборка кузова и кабины автомобиля заключается в удалении пыли и мусора из салона, в протирке сидений, стекол и арматуры. Кузова санитарных и продуктовых автомобилей, а также автобусов внутри периодически дезинфицируют и моют.

Для уборки пыли и мусора из салонов и кабин автомобилей и автобусов используют пылесосы или воздушную струю под давлением компрессора.

Уход за обивкой, изготовленной из заменителя кожи, заключается в ее периодической промывке. При помощи мягкой волосяной щетки поверхности промывают слабым раствором двууглекислой соды в теплой воде или нейтральным мыльным раствором, а затем мягкой чистой тканью вытирают насухо. Пятна на обивке удаляют бензином или четыреххлористым углеродом. После удаления пятен всю обивку протирают чистой тканью, смоченной той же жидкостью для удаления пятен, чтобы исключить оттенки цвета очищенной и неочищенной поверхностей. Для очистки сильно загрязненных мест обивки используют специальные автоочистители.

Мойку кузовов легковых автомобилей и автобусов осуществляют, ручным или механизированным способом. Окрашенные и полированные

поверхности предварительно смачивают распыленной струей холодной воды или подогретой до температуры 30 ... 35 °С низкого давления (0,2... 0,4 МПа). Затем кузов протирают волосяными щетками с механическим приводом, губками или замшей с непрерывным подводом воды. После обработки щетками кузов ополаскивают и сушат.

После мойки автомобиля проверяют удаление воды из внутренних полостей дверей через отверстия, расположенные внизу каждой двери. В случае засорения отверстий их очищают или продувают сжатым воздухом с помощью компрессора.

При мойке пола автобуса в пассажирском салоне не допускают попадания влаги под мягкий настил пола. Обнаруженные неплотности и неисправности настила своевременно устраняют. Пассажирские сиденья после мойки автобуса насухо протирают.

Протирку, сушку и полирование кузова или кабины выполняют после окончательного ополаскивания их чистой водой с целью удаления влаги с наружных поверхностей. При протирке используют замшу или фланель. Для исключения появления мелких царапин на стеклах не следует протирать грязные стекла сухой тканью, а также очищать сухое грязное стекло ветрового окна щеткой стеклоочистителя. Сильно загрязненные стекла моют водой с мелом или жидкостью, предназначенной для заполнения бачка стеклоомывателя.

Краску с окон из органического стекла удаляют только уайт-спиритом. Грязь с органических стекол смывают мыльным раствором, затем протирают замшей или чистой мягкой тканью [25].

Покраска кузова

Для обеспечения длительной сохранности лакокрасочного покрытия его периодически полируют. При этом сглаживаются неровности, заполняются поры и микротрещины. Новые кузова обрабатывают один раз в 1,5-2 месяца полиролями, созданными на основе восков, водоотталкивающих веществ и

растворителей. Для старых, потерявших блеск лакокрасочных покрытий используют «Авто-полироль для старых покрытий».

Летом лакокрасочное покрытие полируют в тени, а зимой – при температуре не ниже 0°C. Кузов полируют последовательно небольшими участками, так как ввиду испарения растворителя паста быстро высыхает и плохо полирует поверхность. Пасту наносят тонким слоем тампоном из байковой ткани. Через 5...10 мин, в зависимости от способа нанесения и температуры окружающего воздуха, покрытие тщательно полируют фланелью круговыми движениями до зеркального блеска. Для интенсификации процесса полирования применяют электрическую дрель с частотой вращения 180 ...4700 мин⁻¹. На круглый диск, закрепленный в патроне дрели, накладывают слой 4...5 см ваты, а затем надевают полировальный круг из меха, сукна, фланели или цигейки. Тщательно отполированная восковой пастой поверхность лакокрасочного покрытия придает блеск и образует тонкую пленку с хорошими адгезионными и защитными свойствами.

Лакокрасочные материалы наносят различными методами, однако основным промышленным методом является пневматическое (воздушное) распыление. Этим методом наносят примерно 70% производимых лакокрасочных материалов, он позволяет наносить на поверхность равномерные слои грунтовки и эмали. Этим способом можно получить высококачественные покрытия на больших поверхностях.

Недостаток метода:

- образование красочного тумана, что ухудшает санитарно-гигиенические условия труда;
- необходимость интенсивного отсасывания загрязненного воздуха;
- большие потери лакокрасочного материала (от 30 до 60%) в зависимости от размеров и конфигурации деталей.

Воздушное распыление лакокрасочных покрытий осуществляют краскораспылительными устройствами. Сжатый воздух с давлением 0,4-0,7

МПа подводится к ним от общей заводской сети или компрессора (рисунок 1) [21].

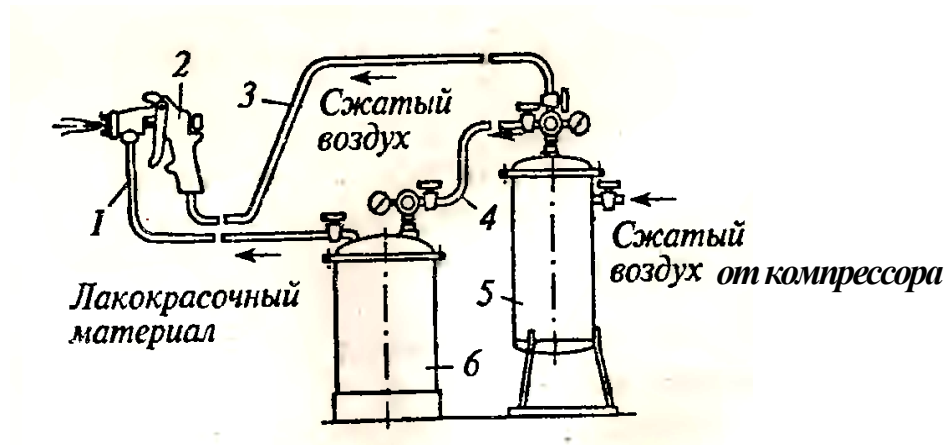


Рисунок 1 – Схема установки пневматического распыления: 1 – шланг; 2 – краскораспылитель; 3, 4 – шланги; 5 – маслоотделитель; 6 – бак

Антикоррозионная защита кузовов и кабин является одной из наиболее сложных профилактических операций при ТО автомобилей. Битумные покрытия, наносимые при изготовлении автомобиля на днище и крылья, хорошо противостоят действию влаги, воды и соли, но они разрушаются под действием ударов частиц гравия и песка, низких температур, а также перепада температур. Срок эффективного действия в зависимости от условий эксплуатации составляет от одного до двух лет. Кроме того, кузов содержит большое число закрытых полостей, в которых скапливается влага и создаются благоприятные условия для возникновения и развития коррозии.

Систематическая очистка дренажных отверстий улучшает вентиляцию внутренних полостей и снижает процесс коррозии.

Перед нанесением нового защитного покрытия на днище или крылья все свободные от него места тщательно промывают сильной струей воды под давлением. Очаги коррозии зачищают до металла, обезжиривают бензином или уайт-спиритом, покрывают при помощи краскораспылителя или кисти грунтом или свинцовым суриком, тертым на натуральной олифе, и сушат в течение 24 ч. После этого наносят несколько слоев антикоррозионного

состава (автоантикор, битумную или сланцевую мастику) с промежуточной сушкой 5...24 ч в зависимости от применяемой мастики или пасты, при температуре соответственно 18...22°C, но не ниже 10° С.

Для ускорения процесса восстановления защитного покрытия автомобилей применяют преобразователи ржавчины. Они превращают продукты коррозии в соединения в виде пленки, служащей грунтом для последующего защитного покрытия. Перед нанесением преобразователя ржавчины подвергнутую коррозии поверхность кузова очищают от грязи, удаляют рыхлую или пластовую ржавчину металлической щеткой. После обезжиривания уайт-спиритом или бензином жесткой кистью наносят преобразователь ржавчины, тщательно втирая его в покрываемое место. Спустя некоторое время, поверхность увлажняют водой и через 4-5 суток наносят антикоррозионное покрытие.

Для антикоррозионной обработки внутренних пустотелых деталей кузова применяют автоконсервант «Мовиль». В закрытые полости препарат вводят пневматическим пистолетом с упругим трубчатым пластмассовым удлинителем. Удлинитель вводят через технологические отверстия, предусмотренные в кузове, или через дополнительно просверленные отверстия, которые по окончании работ закрывают пластмассовыми пробками.

Регулировка положения дверей в кузовах и кабинах в проеме боковины осуществляется путем их перемещения.

Наружные зазоры между дверями и кузовом или кабиной по периметру должны быть одинаковыми.

Если дверь провисает в пределах регулировки ее фиксатором, то, ослабив затяжку болтов, фиксатор опускают на необходимую величину и вновь закрепляют. При установке фиксатора его опорная поверхность должна быть перпендикулярна к оси петель.

При значительном провисании двери освобождают болты ее крепления к петлям, ставят дверь в правильное положение по наружным зазорам с

кузовом или кабиной и подтягивают болты. Правильность установки двери проверяют их открыванием и закрыванием, по сопряжению фиксатора на стойке с замком двери, по сохранению одинакового зазора между проемом кузова или кабины и дверью. Затем окончательно затягивают болты крепления двери.

При износе осей петель, определяемым увеличением свободного радиального хода при покачивании дверей в вертикальной плоскости, их заменяют новыми. Оси меняют не снимая петель с дверей. Если выбить ось не удастся, то петлю нагревают. При значительном износе отверстий под ось изготавливают новые оси, обеспечивающие требуемый зазор в сопряжении.

Регулировке замков и дверных механизмов предшествует очерчивание контура фиксатора на стойке кузова. Если дверь закрывается туго, то после ослабления болтов крепления фиксатора его смещают наружу и затягивают болты. При слабом закрывании двери фиксатор смещают внутрь. Если дверь при закрывании опускается, фиксатор поднимают, а если приподнимается – фиксатор опускают.

При плохом отпирании двери внутренней ручкой регулируют ее положение. Для этого ослабляют винты крепления кронштейна ручки и ручку вместе с кронштейном передвигают в нужное положение. Затем винты затягивают. И фиксируют против самопроизвольного отворачивания.

Если замок капота не открывается рукояткой из салона автомобиля или капот не запирается замком, то регулируют длину троса с помощью петлевого крепления на крючке замка.

При неравномерном перемещении дверей автобуса или их неполном закрытии (открытии) вначале проверяют установку дверного цилиндра и затяжку гайки откидного болта дверного механизма. При нарушении скоростного режима работы дверей изменяют положение винтов клапана регулирования скорости. Полное открытие и закрытие дверей автобуса должно происходить за 1...4 с. Если, действуя регулировочными винтами клапана, не удастся устранить неисправность, то отсоединяют механизм от

рычагов, связанных с осями двери, и проверяют от руки свободу перемещения створок дверей по всей длине хода. Если створки дверей перемещаются свободно, то снимают дверной цилиндр для ремонта.

Кран управления дверьми автобуса при СО снимают, разбирают и все его детали промывают в керосине. Затем осматривают притертые поверхности нижней плоскости корпуса золотника. Для получения надлежащей герметичности поверхности должны быть чистыми, не иметь рисок и царапин. При наличии на рабочих поверхностях незначительных рисок в небольшом количестве на них наносят притирочную пасту и выполняют притирку. Закончив притирку, тщательно промывают детали, протирают поверхности и собирают кран управления.

Контрольные вопросы.

1. Какие основные неисправности кузовов и кабин автомобилей Вы знаете?
2. Какие работы выполняются при ЕО кузовов и кабин автомобилей?
3. Какие работы выполняются при ТО-1 кузовов и кабин автомобилей?
4. Какие работы выполняются при ТО-2 кузовов и кабин автомобилей?
5. Какие работы выполняются при СО кузовов и кабин автомобилей?
6. Как производится уборка кузова и кабины автомобиля?
7. Как производится мойка кузовов и кабин автомобилей и автобусов?
8. Как производится протирка, сушка и полирование кузова и кабины автомобиля?
9. Как производится антикоррозионная защита кузовов и кабин автомобилей?
10. Как производится регулировка положения дверей в кузовах и кабинах автомобилей?

Таким образом, разработано практическое занятие на тему «Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту несущей системы

автомобилей», в котором представлены основные работы по проведению технического обслуживания несущей системы с применением компрессора.

3.2 Разработка практического занятия на тему «Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту ходовой части автомобилей»

Тема: Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту ходовой части автомобилей

Цель занятия: выявить пробелы в знаниях и умениях обучающихся при закреплении темы «Ходовая часть автомобиля»

Задачи занятия

1. Обучающая:

- определить уровень знаний обучающихся по устройству колеса и установке его на автомобиль;
- определить учащимися основные неисправности и ремонт колеса;
- сформировать умения обучающихся применять полученные теоретические знания на практике;
- закрепление материала по демонтажу и сборке колес на практике.

2. Развивающая:

- развивать внимание, восприятие и память обучающихся;
- развивать творческое, техническое мышление обучающихся;
- развивать умения обучающихся систематизировать, анализировать, обобщать знания, умения делать выводы;
- развивать интерес к профессии.

3. Воспитательная:

- воспитывать уважение к труду и людям;
- воспитывать ответственность, дисциплинированность;
- воспитывать профессиональные убеждения, любовь к профессии.

Тип занятия: практическое занятие.

Методы обучения: частично-поисковый.

Межпредметные связи:

1. Материаловедение.

2. Охрана труда, тема: «Безопасные методы работы».
3. Физика, тема: «Механика».

Место проведения урока: кабинет автодела – Устройство автомобиля.

Оснащение урока: технологические карты; набор ключей, набор головок, молотки, съемники, киянки; компрессор; плакаты; учебники.

Форма организационно-познавательной деятельности учащихся: групповая деятельность.

Литература:

1. Виноградов, В.М. Технологические процессы ремонта автомобилей [Текст] / В.М. Виноградов. – М., 2009. – 384 с.
2. Ламака, Ф.И. Лабораторно-практические работы по устройству грузовых автомобилей [Текст]: Учебное пособие для нач. проф. образования / Ф.И. Ламака. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский центр "Академия", 2008. — 224 с. – ISBN 978-5-7695-4759-1.

Учебные вопросы:

1. Основные неисправности механизмов и деталей ходовой части автомобилей.
2. Основные работы, выполняемые при техническом обслуживании механизмов и деталей ходовой части автомобилей.

Ход занятия:

1. Соблюдать технику безопасности.
2. Изучить неисправности ходовой части.
3. Провести основные работы по техническому обслуживанию ходовой части.
4. Ответить на контрольные вопросы.

1. Неисправности ходовой части

В результате перегрузки и неосторожной езды рама может погнуться, в ней могут появиться трещины и расшатываться заклепки. Раму ремонтируют в мастерской, погнутую раму правят, расшатавшиеся заклепки и детали рамы, имеющие трещины, заменяют.

К основным неисправностям передней и задней осей относятся: погнутость передней оси, износ шкворней и шкворневых втулок, неправильная регулировка или износ подшипников, поломка подшипников, разработка мест посадки обойм подшипников, срыв резьбы шпилек полуосей. Погнутая передняя ось, изношенные шкворни и втулки, неправильная регулировка или износ подшипников ступиц колес приводят к неправильной установке колес, в результате чего затрудняется управление автомобилем и повышается износ шин, что отрицательно сказывается на безопасности движения, погнутую ось необходимо править, изношенные шкворни, втулки и подшипники колес заменить.

В результате неосторожной езды в колесах могут быть погнуты диски или ободья. При незатянутых шпильках и гайках колес отверстия дисков под шпильки крепления изнашиваются и диски приходят в негодность. Неисправные колеса сдают в ремонт. Езда с неисправными колесами опасна.

Неисправности шин. Пробоины или проколы покрышек острыми предметами, расслоение каркаса, отслоение протектора, разрушение бортового кольца, прокол или разрыв камер — все эти дефекты, как правило, результат неосторожной езды, несоблюдения норм давления воздуха в шинах и невыполнения правил обслуживания автомобильных шин. Для ремонта шин в пути на автомобиле должна быть аптечка.

Поврежденную шину необходимо снять и тщательно проверить. Застрявшие гвозди и другие предметы нужно удалить. При больших пробоях в покрышке необходимо поставить манжету, изготовленную из двух-трех слоев куска каркаса утильной покрышки или из куска ободной ленты. Поврежденную покрышку по возвращении в гараж нужно сдать в ремонт. Для восстановления протектора принимают шины, не имеющие расслоения каркаса и сквозных пробоев. Перед ремонтом камеры подвергаются осмотру и проверке под давлением 0,15 МПа сжатым воздухом от компрессора в ванне с водой. В месте повреждения будут выходить пузырьки воздуха.

После проверки камеру сушат и участок возле прокола зашеровывают абразивным кругом зернистостью 20-36. Шероховке подвергают участок камеры в радиусе 20...30 мм от места прокола. В месте прокола участок должен быть зашерован глубже, чем к краям. Заплату, подготовленную из утильной камеры, также подвергают шероховке.

После этого заплату приклеивают к камере прослойкой невулканизированной резины или клеем. При ремонте клеем им смазывают заплату (с одной стороны) и зашерованный участок камеры и сушат. После сушки заплату прижимают к камере и участок вулканизируют. Для этого камеру устанавливают на плиту и прижимают винтовым зажимом (рисунок 2). Затем камеру вулканизируют при температуре 140° в течение 15-20 мин.

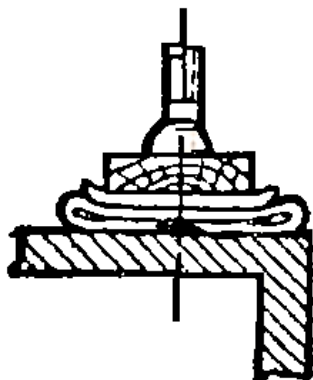


Рисунок 2 – Схема вулканизации ремонтируемого участка камеры

После вулканизации края заплата подвергают шероховке абразивным кругом для получения плавных переходов (от заплата к камере) и проверяют камеру в ванне с водой. Можно также проверить камеру, накачав в нее воздух компрессором до давления 0,25-0,5 атм и подвесив на вешалку на 10-12 часов. Если за этот период камера не согнется в месте прилегания к вешалке, то, следовательно, она не пропускает воздуха [13].

2. Основные работы по техническому обслуживанию ходовой части

ЕО. Проверить осмотром состояние рамы, амортизаторов, колес.

ТО-1. Проверить и, если нужно, отрегулировать подшипники ступиц колес; проверить и, если нужно, закрепить гайки колес.

ТО-2. Проверить и, если нужно, отрегулировать величину схождения передних колес. При интенсивном износе шин проверить углы наклона шкворней и угол поворота передних колес.

Проверить состояние амортизаторов, дисков и ободьев колес.

Схождение колес проверяют при помощи линейки или на стенде. Для проверки схождения колес линейкой автомобиль устанавливают на смотровую канаву так, чтобы положение колес соответствовало движению по прямой. Линейкой измеряют расстояние между шинами или ободами колес сзади передней оси; линейку размещают ниже оси колес (на высоте цепочек линейки) и отмечают мелом точки касания. Затем автомобиль перекачивают так, чтобы точки, отмеченные мелом, установились на той же высоте спереди, и опять измеряют. Цифра, указывающая разницу между первым и вторым замерами, является величиной схождения колес [10].

3. Основные работы по техническому обслуживанию шин.

ЕО. Очистить шины от грязи и проверить их состояние.

ТО-1. Проверить состояние шин, удалить посторонние предметы, застрявшие в протекторе и между сдвоенными шинами, давление воздуха в шинах и, если нужно, подкачать в них воздух.

ТО-2. Осмотреть шины, удалив застрявшие предметы в протекторе. Проверить давление воздуха и привести его к норме. Переставить колеса в соответствии со схемой. Поврежденные шины сдать в ремонт. Исправность шин является обязательным условием безопасной работы водителя на линии. Отсутствие протекторного рисунка ухудшает тормозные возможности автомобиля, поэтому запрещается использовать шины с изношенным рисунком протектора [9].

Обязательным условием эксплуатации автомобиля является также надежность шин. Пробоины, а также загнивший каркас могут привести к разрыву шины при движении автомобиля и аварии. Езда на полуспушенных

шинах, помимо их быстрого износа, является опасной из-за увода автомобиля в сторону.

Контрольные вопросы.

1. Перечислите основные неисправности колес и шин.
2. Перечислите основные работы, проводимые при ЕО ходовой части автомобилей.
3. Перечислите основные работы, проводимые при ТО-1 ходовой части автомобилей.
4. Перечислите основные работы, проводимые при ТО-2 ходовой части автомобилей.
5. Перечислите основные работы, проводимые при ЕО, ТО-1 и ТО-2 шин автомобилей.
6. Почему после монтажа колесо вращается очень медленно?

Таким образом, разработанный план-конспект практического занятия на тему «Проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту ходовой части автомобилей», позволяет проводить основные работы по проведению технического обслуживания ходовой части автомобилей с применением компрессора. Инструкция по работе с компрессором приведена в приложении А.

3.3 Экономическое обоснование проекта

Экономическое обоснование проведем в виде расчёта себестоимости изготовленной скамейки.

Себестоимость продукции может быть производственной и полной.

Полная себестоимость продукции превышает производственную на сумму внепроизводственных расходов, на отгрузку, перевозку и реализацию готовой продукции.

В производственном виде себестоимость продукции можно представить в виде формулы:

$$C_{\text{общ}} = C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + A_o, \quad (3.1)$$

где $C_{\text{общ}}$ – себестоимость продукции;

C_1 – материальные затраты (стоимость материалов, использованных в проекте) руб.;

C_2 – затраты на электроэнергию, руб.;

C_3 – затраты на оплату интеллектуального труда по разработке проекта, руб.;

C_4 – затраты на оплату труда рабочих, руб.;

A_0 – амортизационные отчисления за работу на станочном оборудовании в учебных мастерских, руб.

C_1 – складывается из стоимости оборудования, т.е. стоимости компрессора, которая равна 4800 руб.

$$C_1 = 4800,0 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию C_2 рассчитывать не будем, так как в процессе выполнения дипломной работы оборудование не использовалось.

C_2 – затраты на электроэнергию составляют 0 руб.

Затраты на оплату интеллектуального труда по разработке проекта C_3 складываются из затрат на оплату труда научного руководителя проекта $C_{н.р.}$ и теоретической стоимости оплаты труда исполнителя проекта $C_{исп.}$

$$C_3 = C_{н.р.} + C_{исп.} \quad (3.2)$$

Оплата труда научного руководителя определяется по формуле:

$$C_{н.р.} = T_{н.р.} \times t_{н.р.}, \quad (3.3)$$

где $T_{н.р.}$ – тарифная ставка почасовой оплаты труда научного руководителя,

$$T_{н.р.} = 55 \text{ руб/ч};$$

$t_{н.р.}$ – норма времени на руководство дипломной работой

$$t_{н.р.} = 14,5 \text{ часа.}$$

$$C_{н.р.} = 55 \times 14,5 = 797,5 \text{ руб.}$$

Теоретическая стоимость оплаты труда исполнителя $C_{исп.}$ определяется из соотношения:

$$C_{исп.} = T_{исп.} \times t_{исп.}, \quad (3.4)$$

где $T_{исп.} = 5500 \text{ руб.}$ – месячная тарифная ставка инженера 6-го разряда.

$$t_{исп.} = 1 \text{ месяц (время работы над проектом)}$$

$$C_{\text{исп.}} = 5500 \times 1 = 5500 \text{ руб.}$$

$$C_3 = 797,5 + 5500 = 6297,5 \text{ руб.}$$

Оплата труда рабочих C_4 рассчитывается исходя из минимальной ставки оплаты труда инженера 6 разряда и времени, затраченного на изготовление изделия. Так как изделие не изготавливалось, то примем $C_4 = 0$ руб.

Амортизационные отчисления $A_0 = 0$ руб., так как в процессе работы над ВКР, оборудование не использовалось.

Полная себестоимость изделия

$$C_{\text{общ}} = C_1 + C_2 + C_3 + A_0 = 4800,0 + 0 + 6297,5 + 0 + 0 = 11097,5 \text{ руб.}$$

Таким образом, посчитав материальные, интеллектуальные затраты, получили себестоимость проекта, которая составила 11097,5 руб.

Выводы по третьей главе

Таким образом, работа над третьей главой позволяет сделать следующие выводы.

1. В состав методического обеспечения практических занятий для производственной практики студентов профессионального образования входит разработка двух планов-конспектов и инструкции по работе с компрессором.

2. Разработанные дидактические средства обучения, помогут студентам профессионального обучения освоить профессиональные компетенции:

- выполнять работы по различным видам технического обслуживания;
- разбирать, собирать узлы автомобиля и устранять неисправности;
- оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

3. Экономическое обоснование проекта показало, что себестоимость выполненного изделия составляет 9486,76 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения дипломной работы поставленная цель была достигнута, теоретически подтверждена выдвинутая гипотеза исследования, а задачи решены.

1. Проведен анализ педагогической, методической и специальной литературы по теме исследования, из чего следует:

- под средствами обучения в дидактике понимается тот идеальный или материальный объект, который используется для усвоения знаний обучающимися и формирования опыта познавательной и практической деятельности. Дидактические средства обучения делятся на средства преподавания и средства учения, т.е. на то, что педагог использует для объяснения и закрепления учебного материала и на то, что обучающиеся используют для его усвоения.

- средства обучения по составу объектов делятся на материальные и идеальные. Материальные средства обучения призваны возбуждать интерес и внимание обучающихся, стимулировать их к осуществлению практических действий, усвоению новых знаний.

- от состояния и насыщенности дидактических средств обучения, в которые включается материальная база обучения, во многом зависят успехи обучающихся в овладении изучаемой специальностью. Учебно-производственное оборудование, а также средства механизации должны отвечать современному уровню техники и обеспечивать обучающимся возможность изучения всех тем учебной программы.

2 Рассмотрены основы разработки методического обеспечения производственной практики студентов, что позволяет сделать следующие выводы:

- производственная практика является одним из компонентов процесса профессионального обучения студентов. Теоретическое обучение и учебно-трудовая деятельность, которые в целом составляют содержание

профессиональной подготовки обучаемых, должны обеспечить подготовку рабочего определенной профессии и уровня квалификации;

- практические занятия во время производственной практики содержат в себе большие резервы для творческой самостоятельности студентов. Кроме того у будущих специалистов формируются умения и навыки по выполнению тех или иных профессиональных действий в соответствии с программой производственного обучения, конструированию и разработке технологии изготовления изделий и объектов труда;

- учебно-методическое обеспечение образовательного процесса, в том числе производственной практики, должно отличаться разнообразием, соответствовать современным образовательным программам, разрабатываться для разных видов учебной деятельности обучающихся.

3. Разработаны дидактические средства обучения практических занятий для производственной практики студентов профессионального образования в состав которых входит разработка двух планов-конспектов и инструкции по работе с компрессором.

Разработанные дидактические средства обучения, помогут студентам профессионального обучения освоить профессиональные компетенции:

- выполнять работы по различным видам технического обслуживания;
- разбирать, собирать узлы автомобиля и устранять неисправности;
- оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

4. Проведенное экономическое обоснование проекта показало, что себестоимость выполненного изделия составляет 9486,76 руб.

Практическая значимость выполненного исследования состоит в том, что материалы дипломной работы, а также разработанные дидактические средства обучения окажут методическую и практическую помощь преподавателям и студентам при организации и прохождении производственной практики студентов профессионального образования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Автомобили. Ремонт своими руками** [Электронный ресурс] – Электрон., текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. (28304 bytes). – М.: ГПНТБ РФ, 2000. – Режим доступа: <http://vsepoedem.com/story/remont-dvigatelya-vaz-2101>.
2. **Бабанский, Ю.К.** Оптимизация процесса обучения: Общедидактический аспект [Текст]: Учебник. / Ю.К. Бабанский. – М.: «АСВ», 2008. – 227 с.
3. **Берденникова, Н.Г.** Организационное и методическое обеспечение учебного процесса в вузе [Текст]: Учеб. пособие / Н.Г. Берденникова, В.И. Меденцев, Н.И. Панов. – М.: ДАРК, 2006. – 208 с. – Библиогр.: с. 207-208. – 13000 экз.
4. **Батышев, С.Я.** Профессиональная педагогика [Текст]: Учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям / С.Я. Батышев. – М.: Ассоциация «Профессиональное образование», 1997. – 512 с.
5. **Виноградов, В.М.** Технологические процессы ремонта автомобилей [Текст] / В.М. Виноградов. – М., 2009. – 384 с.
6. **Выготский, Л.С.** Педагогическая психология [Текст] / Л.С. Выготский / ред. Л.М. Штутина, Л.М. Малова. – М.: Педагогика-Пресс, 1999. – 536 с. – 30000 экз. – ISBN 5-7155-0358-2.
7. **Габай, Т.В.** Учебная деятельность и ее средства [Текст] / Т.В. Габай. – М.: Просвещение, 1998. – 216 с.
8. **Гальперин, П.Я.** Методы обучения и умственное развитие ребенка [Текст] / П.Я. Гальперин. – М.: Издательство МГУ, 1985. – 45 с.
9. **Диагностирование автомобилей: Практикум** [Текст]: учебное пособие / Под ред. А.Н. Картошевича. – М.: ИНФРА-М, 2011. – 206 с. – 1400 экз. – ISBN 976 5 15004864-2.

10. **Карагодин, В.Н.** Ремонт автомобилей и двигателей [Текст] / В.Н. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Высшая школа, 2001. – 496 с.
11. **Косенков, А.А.** Устройство автомобилей. Ходовая часть и прочие системы [Текст]: Учебник для студентов высших учебных заведений / А.А. Косенков. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 509 с.
12. **Кругликов, Г.И.** Методика профессионального обучения с практикумом [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Г.И. Кругликов. 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с. – Библиогр.: с. 268-269. – 2000 экз. – ISBN 978-5-7695-5010-2.
13. **Ламака, Ф.И.** Лабораторно-практические работы по устройству грузовых автомобилей [Текст]: Учебное пособие для нач. проф. образования / Ф.И. Ламака. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательский центр "Академия", 2008. — 224 с. – ISBN 978-5-7695-4759-1.
14. **Лернер, И.Я.** Дидактические основы методов обучения [Текст] / И.Я. Лернер. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.
15. **Педагогика** [Текст]: Учебное пособие для студентов пед. вузов и пед. колледжей / В.И. Журавлёв [и др.]; под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: РПА, 1996. – 604 с. – 25000 экз. – ISBN 5-86825-013-3.
16. **Перечень необходимого и рекомендуемого оснащения образовательного учреждения для реализации программ начального профессионального образования** [Электронный ресурс] – Электрон., текстовый. – Режим доступа: <http://perechen-uchebnogo-oborudovaniya-osnashcheniya-neobkhodimogo>
17. **Скакун, В.А.** Организация и методика профессионального обучения [Текст]: учебное пособие / В.А. Скакун. – Москва, ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007. – 336 с.
18. **Скаткин, М.Н.** Проблемы современной дидактики [Текст] / М.Н. Скаткин. – 2-е изд. – М.: Педагогика, 1984. – 96 с. (Воспитание и обучение. Б-ка учителя).

19. **Сластёнин, В.А.** Педагогика [Текст]: Учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / А.А. Сластёнин, И.Ф. Исаев, Е.Н. Шиянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с. – 75000 экз. – ISBN 5-978-5-7695-3577-2.

20. **Татур, Ю.Г.** Методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса подготовки специалистов [Текст]: учеб.-метод. пособие / Ю.Г. Татур, В.П. Беспалько. – М.: Прогресс, 1989. – 144 с.

21. **Шестопапов, С.К.** Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей [Текст]: Учеб. пособие / С.К. Шестопапов. – М.: Академия, 2000. – 544 с. – ISBN 5-7695-0479-X.

22. **Щуркова, Н.Е.** Практикум по педагогической технологии [Текст]: учеб. пособие / Н.Е. Щуркова. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 249 с. – Библиогр.: с. 248-249. – 5000 экз. – ISBN 5-86845-115-2.

23. **Эрганова, Н.Е.** Методика профессионального обучения [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Н.Е. Эрганова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 160 с. – 3000 экз. – Библиогр.: с. 155. – ISBN 5-7695-3183-5.

24. **Эргономика** [Текст] / В.П. Зинченко, В.М. Мунипов. – М.: МГУ, 1979. – 344 с.

25. **Якуба, Ю.А.** Производственное обучение слесарей-ремонтников [Текст] / Ю.А. Якуба. – М.: Высшая школа, 1989. – 208 с. – 2500 экз.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Инструкция по работе с компрессором

На практических занятиях во время прохождения производственной практики студентами профессионального образования в мастерских при проведении ремонтных работ используется покупное оборудование, такое, как воздушный компрессор фирмы ERGUS (рисунок А.1).



Рисунок А.1 – Воздушный компрессор

Данная модель представляет собой однофазный воздушный компрессор, предназначенные для производства сжатого воздуха.

I. Правила безопасности и общие положения

1. Избегайте раскручивания любого соединения, если ресивер находится под давлением.
2. Не осуществляйте работы по разборке компрессора при вилке, включенной в розетку.
3. Избегайте попадания на компрессор воды или горючей жидкости.

Убедитесь в хорошем заземлении электрической сети, а также в наличии предохранителей от перегрузок, коротких замыканий и утечек тока. Никогда не подсоединяйте аппарат к сети, если нарушен провод заземления, а также при наличии механических повреждений кабеля питания.

4. Не располагайте легковоспламеняющиеся предметы вблизи компрессора.

5. Не направляйте воздушную струю на людей и животных.

6. При перерывах использования, вынимайте вилку из розетки.

7. Не транспортируйте компрессор с ресивером, находящимся под давлением.

8. В случае использования компрессора для покраски:

- не работать вблизи открытого огня.
- удостовериться, что помещение, в котором производятся работы, достаточно проветривается.

- защитить органы дыхания с помощью маски.

9. Транспортируйте аппарат только в вертикальном положении

10. Пневматические элементы компрессора во время работы могут сильно нагреваться – велика вероятность ожога. Запрещено прикасаться к нагретым частям компрессора во время работы и после отключения до полного остывания.

11. *Запрещено*

- накрывать компрессор;
- работать без установленных кожухов;
- использовать масло, воздушные фильтры и пневмоинструменты, не предусмотренные изготовителем;
- оставлять работающий компрессор без присмотра;
- пользоваться аппаратом на высоте и с приставных лестниц.

ЗНАКИ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ТРАВМАТИЗМА



используйте защитную
обувь



используйте защитную
одежду



используйте защитные
перчатки



используйте защитные
очки



используйте защитные
наушники

II. Устройство компрессора

На рисунке А.2 показано устройство компрессора.

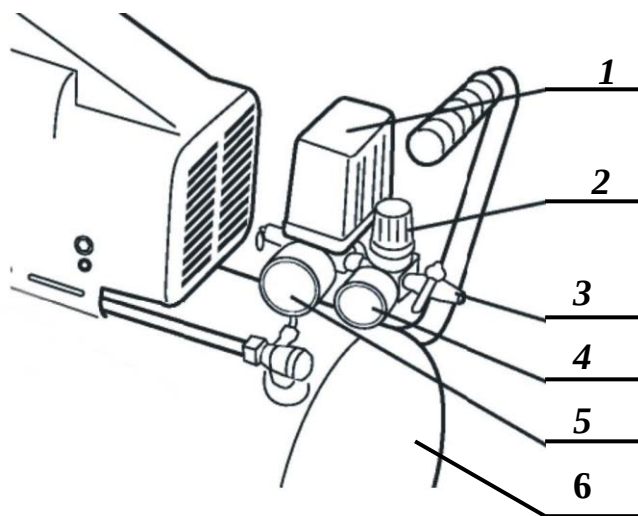


Рисунок А.2 – Устройство компрессора: 1 – выключатель; 2 – регулятор давления; 3 – разъем для подключения инструмента; 4 – манометр для выходного давления; 5 – манометр давления в ресивере; 6 – ресивер

Компрессор ERGUS оснащен быстросъемным EURO разъемом.

Компрессор состоит из:

- компрессорной группы (цилиндропоршневая группа и электродвигатель)
- металлического ресивера
- пневматической арматуры и фитингов
- блока автоматики

Цилиндропоршневая группа оснащена воздушным фильтром, который служит для очистки входного воздуха от крупных частиц пыли.

Фильтр не обеспечивает защиту от мелкозернистой пыли (кирпичная, бетонная и др.). Запрещено эксплуатировать аппарат в запыленной атмосфере.

III. Подготовка компрессора к эксплуатации

1. Перед началом работы осмотрите компрессор на предмет целостности. Убедитесь, что на корпусе, ресивере, пневматической арматуре и сетевом шнуре отсутствуют механические повреждения.

2. Установите компрессор на твердую, ровную поверхность. Навинтите воздушный фильтр на верхнюю часть компрессорной группы, как показано на рисунке А.3.

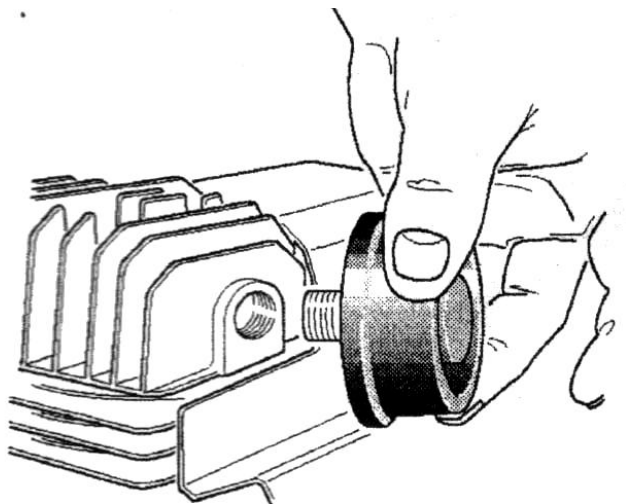


Рисунок А.3 – Установка фильтра

IV Порядок работы

1. Установите компрессор на ровную твердую поверхность. Запрещено эксплуатировать аппарат при наклоне более 15°.

2. Включите сетевую вилку в сеть переменного напряжения 220В +5%, 50Гц. Для включения компрессора переведите ручку выключателя, расположенную на блоке автоматики вверх. Запрещено включать и выключать компрессор сетевой вилкой (рисунок А.4).

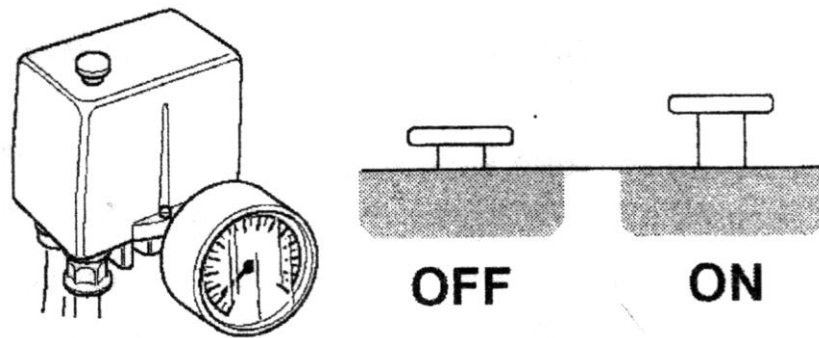


Рисунок А.4

3. Визуально проверить вращение вентилятора охлаждения (если имеется). Для эффективной вентиляции, компрессоры должны быть установлены или расположены таким образом, чтобы задняя вентиляционная решетка находилась на расстоянии не менее 50см от любого препятствия мешающего свободному прохождению воздуха.

Немедленно отключить компрессор в следующих случаях и обратиться к преподавателю:

- появления утечки масла
- появления утечки сжатого воздуха
- появления дыма или запаха горелой изоляции
- появления посторонних стуков
- перегрузки двигателя.

После включения, давление в ресивере начинает подниматься, контролируйте процесс по манометру. После достижения максимального давления +10%, автоматика отключит компрессорную группу.

Немедленно отключить компрессор в случае:

- не срабатывания автоматики по достижении максимального давления в ресивере и срабатывании предохранительного клапана

4. Подключите к выходу компрессора пневмоинструмент. После начала работы пневмоинструментом, воздух из ресивера начнет расходоваться и давление в ресивере начнет падать. При достижении давления 6 бар $\pm$ 10%, автоматика включит компрессорную группу для подкачки воздуха в ресивер.

Отрегулируйте необходимое давление воздуха на выходе, для чего опустите фиксирующее кольцо на регуляторе давления, поверните по часовой стрелке регулятор для повышения давления и против часовой стрелки для его уменьшения. Зафиксируйте регулятор, подняв кольцо.

5. По окончании работы, отключите компрессор, нажав кнопку, расположенную на блоке автоматики.

Запрещено останавливать работу компрессора выниманием сетевой вилки.

6. После остановки, отключите сетевой шнур из сети. Откройте клапан слива конденсата, расположенный внизу под ресивером для слива конденсата и разгрузки пневмосистемы. Хранить аппарат под давлением запрещено. Дождитесь, пока компрессор остынет, очистите аппарат и воздушный фильтр от пыли.

Транспортировать компрессор допускается только выключенным из сети, с полностью разгруженной пневмосистемой.