



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

**Применение средств наглядности на занятиях по междисциплинарному курсу
"Устройство автомобилей" в профессиональных образовательных
организациях**

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

Проверка на объем заимствований:

98,3 % авторского текста

Работа рекомендована/ не рекомендована
к защите

«14» 03 2023 г.

Зав. кафедрой АТИТ и МОТД

[Signature] Руднев В.В.

Выполнил(а):

[Signature]
Студент(ка) группы ЗФ-409-082-3-1 В
Никитин Владимир Денисович

Научный руководитель:

к.т.н, доцент кафедры АТИТиМОТД
Руднев В.В. [Signature]

Челябинск
2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	9
1.1 Понятие средств наглядности, их принцип и классификация в процессе обучения	9
1.2 Необходимые условия к применению средств наглядности в учебном процессе колледжа	17
1.3 Методика применения средств наглядности в процессе преподавания технических дисциплин в СПО	21
Выводы по главе 1.....	32
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ» В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	34
2.1 Анализ учебно-методической документации по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей»	34
2.2. Методические рекомендации по работе преподавателя с наглядными пособиями на занятиях по дисциплине профессионального цикла.....	37
2.3 План-конспект занятия на тему: «Система смазки ДВС» с применением объемных наглядных пособий	41
2.4 Исследовательская работа по применению учебно-методического обеспечения занятия на тему: «Система смазки ДВС» дисциплины «Устройство автомобилей».....	57
Выводы по главе 2.....	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	62
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	64

ВВЕДЕНИЕ

Современная дидактика профессионального образования требует наиболее рационально оправданного применения средств наглядности, которое позволяет добиться большего образовательного, воспитательного, а также развивающего эффекта. Это ориентирует преподавателей применять так наглядность, чтобы обеспечить за отведенное время максимально возможную эффективность решения задач и успешно добиться поставленных целей в процессе обучения.

Актуальность настоящего исследования определяется потребностью дисциплины «Устройство автомобилей» в выборе и применении более эффективных средств наглядности, путем умений преподавателя знать и применять средства наглядности исходя из целей и задач, их варианты и сравнительную эффективность, что позволит подойти к учебному процессу творчески и применить наглядность соответственно поставленным задачам, значимым условиям обучения и своеобразию учебного материала (в данном случае, это применение учебного стенда «Устройство, проверка и регулировка теплового зазора ГРМ»).

Наглядные средства обучения являются мостом для постижения связей между фактами, явлениями недоступных непосредственному наблюдению, грамотное применение таких средств преподавателем подталкивает учащихся к наблюдению и наводит на осмысление и истолкование сделанных наблюдений.

Применение средств наглядности в процессе обучения специальных дисциплин имеет определенные особенности, связанные со спецификой их содержания и методики изучения. Если при изучении общеобразовательных дисциплин средства наглядности помогают лучше усвоить принцип, основную идею, то при изучении технических дисциплин на первый план выступают конкретные устройство объекта, рабочая схема, взаимодействие деталей и механизмов.

Ключевой задачей применения средств наглядности является следование и соответствие требованиям, предъявляемым к применению наглядных средств обучения, влияющих на усвоение учебного материала учащимися среднего профессионального образования и практическим уровнем усвоения их использования. Особая значимость заключается в том, что наглядность должна устранять минусы преимущественно вербального обучения, разнообразить обучение. Используя средства наглядности в процессе обучения нужно мобилизовать внимание учащихся, повысить интерес к занятию.

Все преподаватели так или иначе применяют средства наглядности в процессе обучения. Зачастую преподаватели считают принцип наглядности инструментом непосредственного наблюдения за конкретными явлениями, однако восприятие продуктивно лишь при активном процессе мышления и активности учащихся в поиске ответов на сформулированные ими вопросы, поэтому не всякое восприятие всегда эффективно.

Необходимость обеспечения восприятия и осмысления сложных процессов, протекающих в технических системах при объяснении на занятиях с одной стороны и с другой – недостаток конкретных методик и средств наглядности, которые порождают противоречие следствием которого выступает возникновение проблемы разработки и применении средств наглядности на занятиях по дисциплинам профессионального цикла. В данной связи актуальной становится тема исследования «Оптимизация применения средств наглядности на занятиях по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» в организациях среднего профессионального образования».

Целью исследования является разработка средств наглядности на занятиях по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» в организациях среднего профессионального образования.

Объект исследования: учебно-методическое обеспечение учебного процесса в организациях среднего профессионального образования.

Предмет исследования: средства наглядности для изучения междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

В соответствии с целью требуется решить следующие **задачи исследования:**

1. Изучить педагогическую, методическую и специальную литературу по вопросу применения средств наглядности в процессе обучения.

2. Раскрыть методику применения средств наглядности при изучении технических дисциплин в СПО.

3. Разработать учебный стенд «Устройство, проверка и регулировка теплового зазора ГРМ».

4. Разработать практическое занятие по теме «Механизм газораспределения – назначение, устройство, принцип работы» с применением разработанного стенда.

5. Провести анализ результатов применения учебного стенда «Устройство, проверка и регулировка теплового зазора ГРМ»

Методы исследования: анализ нормативно-рекомендательной базы; изучение теоретико-методической литературы, учебной и специальной литературы, изучение интернет-ресурсов по проблеме исследования; наблюдение; педагогический эксперимент.

Теоретико-методологические основы исследования: общую основу работы составили труды Я. А. Коменского, В. А. Скакуна, К. Д. Ушинского в области применения наглядных средств в обучении. Практическая деятельность учащихся успешно протекает при условии её учебно-методического обеспечения (В. И. Богословский, Л. В. Занина, О. С. Кошелева, Н. И. Мерзлякова, К. Н. Тишкова, Н. В. Чекалёва и др.).

База исследования: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж».

Практическая значимость выпускной квалификационной работы заключается в том, что материалы выпускной квалификационной работы

могут быть использованы на занятиях по МДК 01.01 «Устройство автомобилей».

Структура работы включает: введение, основную часть (две главы), заключение, библиографический список, приложения.

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Понятие средств наглядности, их принцип и классификация в процессе обучения

Под средствами обучения необходимо понимать самые разнообразные материалы и инструменты образовательного процесса, благодаря использованию которых поставленные цели обучения более успешно достигаются за рационально сокращенное время. С точки зрения дидактики, основной целью средств обучения является ускорение процесса усвоения изучаемой информации [2].

Средства обучения являются компонентом учебного процесса. Они отвечают на вопрос «что применить» в процессе обучения. Средства обучения связаны со всеми элементами учебного процесса, но прежде всего с субъектами педагогического процесса, снабжая профессиональную деятельность педагога и учебную деятельность учащихся. Связаны с содержанием являясь носителями и демонстраторами учебной информации [4].

Средства обучения считаются неотъемлемой частью комплексного учебно-методического обеспечения дисциплины (ПМ, МДК) и материально-технического оснащения кабинета [4]. Их типы, виды, состав и назначение зависят от содержания обучения, используемых методов и приемов обучения, подготовки учащихся, педагогического мастерства преподавателя, мастера производственного обучения. В зависимости от ряда факторов различные типы средств могут быть включены в образовательный процесс или, наоборот, отклонены на этапе отбора. Различают следующие виды средств обучения [23]:

– материально-техническое оснащение, это лабораторное оборудование, оборудование мастерских и кабинетов, тренажеры, механизмы, инструменты, приборы, и так далее;

– учебно-программная и методическая документация, это учебные программы и планы, планирующая документация преподавателей, документация письменного инструктирования учащихся, частные методики, методические разработки и прочие;

– учебно-методические (дидактические) средства обучения – учебники и учебные пособия в печатном виде, справочники, наглядные средства обучения, технические средства обучения (ТСО), дидактические материалы и прочие.

Средства наглядности – это значимая составляющая системы средств обучения, которые применяются на всех этапах обучения: на этапе усвоения нового материала, закрепления знаний, развитии практических умений и навыков, выполнении домашних заданий, а также при контроле усвоения учебного материала. В процессе обучения, наглядность создаваемая различными иллюстрациями, демонстрациями, техническими средствами обучения, лабораторными и практическими работами, а также компьютеризацией расширяет кругозор обучающихся, развивает наблюдательность, делает обучение более доступным, содействует к более глубокому и фундаментальному усвоению учебного материала [5].

Наглядность, есть неотъемлемая черта современного образовательного процесса, трудно представить себе процесс обучения без наглядного представления учебной информации. Сухое и монотонное представление материала, не подкрепленное наглядностью, вряд ли способствует эффективному решению задач преобразования знаний [1].

Методы наглядного обучения можно разделить на две большие группы: метод иллюстраций предполагает, что учащимся будут показаны иллюстрированные наглядные пособия (учебные плакаты, таблицы, эскизы, схемы, графики, рисунки на учебной доске, чертежи и прочее); метод демонстрации обычно относится к демонстрации оборудования, приборов, опытов, видеосюжетов, технического оборудования и прочего [25].

Наглядность в профессиональном обучении – дидактический принцип, в соответствии с которым обучение строится на конкретных образах, непосредственно воспринимаемых обучающимися [8].

В педагогике принцип наглядного обучения занимает одну из самых видных и по наитию общепринятых методических принципов. Принцип наглядности лежит в основе обучения любому предмету. Является одним из немногочисленных принципов, выраженный на основании закономерностей развития и формирования мыслительной деятельности учащихся. В широком понимании основу принципа наглядного обучения занимает особенности процесса познания.

Впервые принцип наглядного обучения был предложен Я. А. Коменским, который понимал его как ответ на необходимость задействовать все органы чувств учащихся для восприятия темы исследования. В своем произведении «Великая дидактика», Коменский впервые теоретически обозначил принцип наглядности. Наглядность Коменский мнит золотым правилом обучения: «Пусть будет для учащихся золотым правилом: все, что только можно предоставлять для восприятия чувствами, а именно: видимое – для восприятия зрением, слышимое – слухом, запахи – обонянием, подлежащее вкусу – вкусом, доступное осязанию – путем осязания. Если какие-нибудь предметы сразу можно воспринять несколькими чувствами, пусть они сразу схватываются несколькими чувствами». Обучение необходимо начинать с действительного наблюдения над изучаемыми вещами, а не со словесного объяснения о них. Коменский акцентировал, что путь обучения от образа к идеям, от конкретики к абстрактному и есть наглядность [32].

Наглядность в трактовании Коменского является важным показателем усвоения учебного материала учащимися. Однако чрезмерное и скудное использование наглядных пособий сказывается отрицательно. Следовательно, отсутствие должного количества наглядных пособий влечет к формализации знаний, а их избыточность тормозит развитие пространственного представления, логическое воображение и мышление. Таким образом,

применение наглядных пособий является, прежде всего, средством, а не целью педагогического процесса.

Чешский педагог-гуманист, блестяще углубляет, подтверждает, расширяет и обобщает, некоторый практический опыт наглядных пособий своего времени. Использовал наглядность в действительности, снабдив собственную учебную литературу рисунками [32].

Я. А. Коменский считает наглядность не только принципом обучения, но и способом облегчить обучение. Он утверждает, что для реализации наглядности необходимо использовать: действительные предметы и наблюдение за ними напрямую; копии моделей и предметов, если нет возможности демонстрации действительных предметов; использование картинок – это изображения предмета или явления [6].

Немалое значение в развитии принципа наглядности обучения внес швейцарский педагог Иоганн Генрих Песталоцци. В своем произведении «Метод» Иоганн предлагает: «Усиливай впечатление, которое производят на тебя важные предметы, заставляя их воздействовать на различные твои органы чувств... Все что ты из себя представляешь, все, что ты хочешь, все, что должен сделать, исходит от тебя самого. Все должно исходить, как из центра, из твоего чувственного восприятия» [13]. И. Г. Песталоцци считает, что наглядность – это единственная основа для любого развития. Чувственное познание сводится к наглядности обучения, а наглядность преобразуется в самоцель.

Наглядность также активно изучалась отечественными педагогами и продвигалась в качестве ведущего метода обучения. Великий русский педагог Константин Дмитриевич Ушинский более подробно объяснил принцип наглядного обучения. Ушинский определяет наглядное обучение как «такое ученье, которое строится не на отвлеченных представлениях и словах, а на конкретных образах, непосредственно воспринятых ребенком». Материальный мир влияет на нас, следовательно, объекты во внешнем мире должны использоваться, в качестве наглядности, в обучении. Но, кроме того,

наглядность необходима еще и по психологическим причинам, так как она служит средством активизации мыслительной деятельности и формированием чувственного образа [14]. Самое главное – это не само наглядное пособие, а чувственный образ, сформированный на его основе. Ушинский указывает на то, что применение наглядных средств обучения помогает мышлению учащихся правильно перейти от конкретного к абстрактному.

Анализ учебной литературы позволяет выделить основные функции принципа наглядности:

- принцип наглядного обучения служит средством формирования компонентов умственной деятельности;
- обеспечивает правильное понимание учебного материала;
- активизирует и мотивирует познавательную деятельность учащихся;
- создает предпосылки для практического применения знаний;
- повышает интерес к обучению;
- уменьшает усталость;
- осуществляет воспитательную функцию, так как выполняет сильное эмоциональное воздействие.

Принцип наглядного обучения осуществляется с помощью средств наглядности, а именно реализуется непосредственное чувственное восприятие учащимися изучаемого материала. Средства наглядности являются средством передачи содержания в учебном процессе и представляют собой наглядные учебные пособия. Классификации средств наглядности и их презентации, используемые в процессе обучения многообразны.

По мнению Г. И. Хозяинова наглядность, базированная на реальной действительности, может называться предметно-реальной. Предметнообразную наглядность и знаковую наглядность связывает между собой наглядность, созданная на применении наглядных средств обучения, реализованных человеком. Наглядность, базируемая на применении представлений изучаемого субъекта, может быть связана с каждым из названных видов наглядности. Следовательно, наглядные учебные пособия

можно разделить на предметно-образные и знаковые пособия (рисунок 1.1) [38].



Рис. 1.1 – Виды наглядных учебных пособий (Хозяинов Г. И.)

Предметно-образные пособия включают в себя две группы наглядных учебных пособий, это натуральные и объемные.

Натуральные наглядные пособия — намеренно прошедшие подготовку и обработку натуральные объекты (исходя из их размеров и доступности применения) с целью применения их в учебном процессе. К натуральным наглядным пособиям относятся, к примеру, гербарии, препараты, чучела, скелеты и тому подобное.

Объемно-образные наглядные пособия — пособия не в натуральном виде, которые представляют собой носитель и демонстратор объемного образа, являются трехмерными изображениями изучаемого объекта. К ним относятся: модели, макеты, муляжи и тому подобное.

Знаковые наглядные пособия составляют образно-знаковые и условно-знаковые пособия.

Образно-знаковые наглядные пособия — пособия, в которых объекты изучения преподносятся в конфигурации образных двухмерных изображений

с помощью знаков или знаковых систем. К данной группе относятся: картины, рисунки, портреты, аппликации, фотографии, диапозитивы, диафильмы, кинофильмы.

Условно-знаковые наглядные пособия — пособия, которые отражают в обобщенной и абстрагированной форме изучающие объекты, благодаря знакам. К условно-знаковым пособиям относятся: карты, схемы, диаграммы, чертежи, таблицы, формулы уравнения и тому подобное.

В. А. Скакун подразделяет наглядные пособия на: натуральные, изобразительные и комбинированные (Рисунок 1.2).



Рис. 1.2 – Виды наглядных учебных пособий (В. А. Скакун)

Натуральные наглядные пособия включают в себя: механизмы и узлы оборудования; инструменты, приборы, приспособления; образцы материалов; образцы деталей, изделий.

Изобразительные наглядные пособия включают: плакаты, схемы, таблицы, фото предметов изучения; транспаранты, фазограммы, слайды; макеты, модели, муляжи; иллюстрации из книг.

Комбинированные наглядные пособия включают в себя: тематические щиты; динамические плакаты; электрифицированные схемы; аннотированные коллекции [24].

Согласно классификации Г. М. Коджаспировой «наглядные средства делятся на две группы: предметные и изобразительные. Носителями предметной наглядности выступают натуральные объекты или их заменители, которые создают ясные впечатления и представления о предмете. Изобразительная наглядность, в свою очередь, подразделяется на словесную, образную и символическую» [9, 14]. Словесная наглядность позволяет создать описание образов в речевой форме. Образные средства включают макеты, модели, картины, иллюстрации, рисунки. Символические средства, это схемы, карты, чертежи, символы.

Существуют различные подходы к классификации средств наглядности в зависимости от специфики изучаемых предметов. Общепринятой классификации наглядных средств не существует. Каждое наглядное средство обладает рядом дидактических свойств, которые определяют рациональную сферу его применения в процессе обучения.

Классификация, это распределение объектов, явлений, понятий по классам, отделам, разрядам в зависимости от их общих признаков[10]. Классификация наглядных средств необходима не столько для их систематизации, сколько для полного и эффективного использования их возможности в процессе обучения, повышения знаний учащихся и в некоторой степени облегчения работы педагога. Как правило, наглядность в образовательном процессе используется комплексно. В то же время преимущества одного средства дополняются, а недостатки сглаживаются преимуществами других. Это связано с тем, что дидактические возможности применения средств наглядности неодинаковы.

1.2 Необходимые условия к применению средств наглядности в учебном процессе колледжа

Современная дидактика профессионального образования требует наиболее рационально оправданного применения средств наглядности, которое позволяет добиться большего образовательного, воспитательного, а также развивающего эффекта. Это ориентирует преподавателей применять так наглядность, чтобы обеспечить за отведенное время максимально возможную эффективность решения задач и успешно добиться поставленной цели в процессе обучения.

Необходимо подчеркнуть, что наглядность обязана соответствовать методическим, эргономическим, а также обще-дидактическим условиям, следование которых влияет на усвоение, понимание и запоминание учебной информации. Опыт преподавателей показывает, насколько хорошими сами по себе не были наглядные пособия и технические средства обучения, наибольший успех использования их в процессе обучения, определяется следованием и соответствием некоторым общим правилам, разработанных педагогической наукой и передовой педагогической практикой:

1. Прежде чем выбрать определенные средства наглядности для занятия, преподавателю нужно подумать о том в какой момент они будут применяться в зависимости от дидактических возможностей, содержащихся в наглядном пособии. При выборе необходимо опираться на цели и задачи этого занятия, поскольку средства наглядности дают понять наиболее важные аспекты получаемых знаний и позволяют учащимся определять и группировать основные признаки понятий и представлений, находящихся в его основе.

2. Выбирая наглядные средства, преподаватель должен знать, что их применение в процессе обучения позволяет наиболее успешно решить следующие дидактические задачи:

- способствовать развитию визуального и творческого мышления у учащихся;

- выступать в качестве средства активизации внимания во время изучения учебных материалов;
- способствовать активизации образовательной и познавательной деятельности учащихся;
- позволяет конкретизировать изучаемые теоретические вопросы;
- расширить сферу демонстрации практического применения изучаемых вопросов, которые не могут быть непосредственно замечены учащимися во время занятий;
- создать возможность для имитации (моделирования) ряда непосредственно не наблюдаемых процессов и явлений;
- визуально организовать и классифицировать изучаемые явления в виде плакатов, диаграмм, таблиц, схем, графиков, ментальных карт и тому подобное.;
- выступать в качестве методов стимулирования интереса к обучению и установления эффективного обучения;
- позволяет получать информацию в более конкретной форме о степени усвоения учебного материала.

3. Оптимальное применение средств наглядности означает целенаправленный выбор преподавателем наилучшего варианта наглядных средств обучения, который обеспечивает максимально возможную эффективность решения задач образования и воспитания учащихся при минимальных затратах времени и труда, как преподавателя, так и самих учащихся [3; 35]. Поэтому, важно учитывать материально технические особенности оснащения и обеспечения учебного кабинета, где они будут применяться и выбирать из рекомендованного списка, приводимого в программе и методическом пособии, в первую очередь те средства, которые непосредственно направлены на решение основной задачи занятия, на усвоение главных, существенных вопросов содержания изучаемой темы. Из двух средств наглядности на одну тему целесообразно выбрать то средство, которое лучше решит поставленную задачу за отведенное время.

4. Используя технические средства обучения (ТСО), для успешной реализации наглядности необходимо применять по ходу занятия в органической связи и взаимодействии с другими дидактическими средствами и формами учебной работы. Только так сохраняются оптимальные условия ведения занятия, придерживается логическая последовательность отдельных этапов учебного процесса, стимулируется активность учащихся в восприятии, осмыслении и усвоении учебного материала сообщаемого с помощью ТСО [36].

5. Оптимальность применения технических средств обучения зависит от их педагогических качеств, это от возможности с максимальной продуктивностью решать задачи, для которых они создаются, от их технических качеств (яркость и размеры изображения, четкость звука, исправность и надежность в работе).

6. Большое значение имеет правильное сочетание слова преподавателя и наглядности. Именно слово помогает направить внимание студента на главное и существенное, отобрать из обилия наблюдаемых объектов то, что составляет их сущность.

7. Для повышения эффективности использования средств наглядности следует предварительно информировать студента о том, что они будут наблюдать и с какой целью.

8. В дополнение к основным наглядным пособиям выбираются вспомогательные, которые можно использовать при наличии свободного времени или в качестве средства лучшего объяснения изучаемого вопроса в случае возникновения трудностей в демонстрации сложных процессов. Однако, необходимо помнить, что чрезмерное или недостаточное количество использования наглядных средств сказывается отрицательно. Отсутствие должного количества наглядных пособий влечет к отрицательному восприятию информации, посредством поверхностного обучения, а их избыточность не только приводит к ненужным затратам времени, которые противоречат принципу оптимизации, но и тормозят развитие

пространственного представления, логического воображения и мышления. Следовательно средства наглядности обязаны соответствовать объему содержания и дидактическим характеристикам учебной информации, сообщаемой учащимся, а также они должны соответствовать содержанию учебного материала.

9. Принцип оптимизации требует краткосрочных демонстраций для достижения желаемого эффекта в кратчайшие сроки. Вот почему они должны быть хорошо подготовлены. Краткие и четкие объяснения во время демонстраций помогают сэкономить время.

10. При выборе средств наглядности учитываются особенности восприятия информации учащимися. Преобладающий образ мышления большинства учащихся, это словесно-логический или наглядно-образный. В первом случае средства используется немного меньше или в таких типах, которые более абстрактны. Во втором случае увеличивается доля применяемой наглядности [15].

11. При демонстрации опытов и лабораторного оборудования, очень важно четко объяснить их устройство, разбить сложные эксперименты на части, сопроводить объяснение с помощью рисунка на доске и в тетрадях, а иногда и использовать готовые рисунки в виде плакатов и схем, которые позволяют освоить устройство приборов для учащихся.

12. Необходимо, чтобы наглядное пособие было хорошо видно всем студентам. Демонстрация изучаемых объектов, которые обладают небольшими размерами приносит только вред в учебном кабинете, преподаватель тратит время впустую и вызывает недовольство у значительной части учеников, которые слабо видят. Мелкие объекты лучше воспринимаются тогда, когда используются в качестве раздаточного материала [36].

13. Наглядные средства обучения рекомендуется применять тогда, когда в этом наступила необходимость по содержанию изучаемого материала и времени занятия. Неуместно располагать плакаты или рисунки до начала

занятия, это отвлечет студентов, а входе процесса для них учебное пособие больше не представит интереса.

14. При закреплении и повторении учебного материала целесообразно применять новые наглядные пособия и установки, позволяющие передавать полученные знания к другим объектам и тем самым более глубоко и осознанно усваивать их. Конечно, используемые средства должны быть хорошо доступны для студентов и не требующие дополнительного времени для их изучения.

1.3 Методика применения средств наглядности в процессе преподавания технических дисциплин в СПО

Наглядность понимается в дидактике шире, чем прямое зрительное восприятие. Она также включает в себя восприятие с помощью двигательных, тактильных, слуховых и вкусовых ощущений. Чем разнообразнее чувственное восприятие учебного материала, тем сильнее он усваивается.

В процессе производственного обучения применяются четыре основных метода наглядного обучения: демонстрация (показ) трудовых приемов и способов; демонстрация наглядных пособий; применение технических средств обучения; самостоятельные наблюдения обучающихся [23].

1. Демонстрация (показ) трудовых приемов и способов. Успех производственного обучения во многом определяется наличием прочной и разносторонней ориентировочной основы для предстоящих действий студентов. Процесс производственного обучения начинается сначала с освоения студентами трудовых движений, их приемов, операций и типичных сочетаний, которые являются началом фактического освоения рабочего процесса, характерный для изучаемой профессии. В то же время закладываются основы профессиональных навыков и умений у студентов. Все это определяет необходимость особой педагогической внимательности педагога (преподавателя, мастера производственного обучения) к ясности и

точности восприятия, понимания и исполнения у учащихся этих элементарных способностей.

В процессе создания ориентировочной основы учебной деятельности студентов в эти периоды освоения профессии, при всей важности ее составляющих, как "что делать", "для чего", "с чем", "что должно соответствовать", главным является "как" необходимо выполнять выученные или практикуемые действия. Именно "как" в начальные периоды обучения во многом обеспечивается качественной, методологически грамотной демонстрацией мастером предстоящих по изучению и освоению действий. В то же время мастер всегда должен помнить, что все приемы, операции и способы, которые изучаются студентами – это новое, неизвестное, сложное дело, и они особенно нуждаются в четком и понятном объяснении. Для мастера, который является квалифицированным специалистом, все эти приемы, способы, правила, обязанности не представляют никаких трудностей. Это является причиной недостатков в обучении, которое проводится неопытными мастерами. Им трудно определить главное на ранних этапах обучения, определить возможные затруднения у учащихся, на что нужно обратить особое внимание, как донести это до учащихся наиболее эффективно. Опытные мастера всегда знают, с какими трудностями чаще всего сталкиваются студенты, какие типичные ошибки они обычно совершают, и процесс введения высококвалифицированного специалиста построен с позиции предотвращения этих ошибок и трудностей [23, с. 46].

Демонстрация приемов и способов должна повторяться, выполняться несколько раз подряд в процессе обучения. Поскольку, производя демонстрацию трудовых действий и способов, учащиеся должны не только понимать, но и запоминать во всех деталях, производимые мастером операции [17].

Мастер производственного обучения должен выполнять демонстрацию рабочих действий, отдельных компонентов движений в замедленном темпе, разделяя прием или целостное действие на отдельные части и останавливаться

на определенное время, между ними. Потому, что полная и точная картина трудового действия возникает в сознании учащихся не сразу. Образ сначала фиксируется в целом, а затем постепенно уточняется в деталях. Чтобы студенты могли понять и запомнить то, что показано во всех деталях, они должны в течение некоторого времени воспринимать каждую деталь, ее часть отдельно.

Демонстрируя приемы, действия, процессы, необходимо завершить их с оптимальным рабочим темпом и ритмом. Так как мастер всегда должен помнить о роли методических приемов, сознание студентов должно, быть направлено на решение конечной задачи, чтобы сформировать образ законченных и точных образов естественных рабочих действий.

Некоторые трудовые приемы и способы запоминаются не с первого раза. Осуществляя показ приемов, действий, процессов мастер может поступить следующим образом: изначально можно показать весь процесс операций в нормальном рабочем темпе, после в замедленном делая паузы в определенных моментах и разгруппировать прием на несколько элементов с последующим показом отдельных движений, и снова показать весь процесс в изначальноном режиме для закрепления процесса.

Также, особую роль имеет способность мастера производственного обучения производить отбор наиболее эффективных трудовых движений, которые обеспечат запоминание четкого образа приема, движения, действия у учащихся, которые они будут учиться выполнять.

Эффективность демонстрации приемов и способов трудовых действий, как метода обучения, зависит от соблюдения ряда правил и условий. Наиболее важными из них являются следующие:

– важно убедить учащихся в практической значимости и важности изучаемых приемов и способов, в необходимости их качественного усвоения для успешного овладения профессии, то есть обеспечить у учащихся позитивное отношение к качественному усвоению будущей профессии;

– нужно убедиться, что то, что отображается, хорошо видно (выберите правильное положение показа действий, нормальное освещение, правильное положение студентов около мастера производственного обучения);

– показ приемов должен сочетаться с демонстрацией наглядных пособий, на которых имеются изображения соответствующего положения рук, ног, пальцев, тела, инструментов, с эскизами на доске и с использованием технологических карт и технических учебных пособий, таких как видеозаписи, слайды, видеоуроки и так далее.;

– необходимо всесторонне контролировать восприятие показанного, повторно излагать трудно понятные приемы, побудить студентов задавать вопросы мастеру если им что-то не ясно.

Мастер должен грамотно применять наглядность вкпе со словесным описанием. Без которого невозможно раскрыть сущность трудового действия, учащиеся не всегда могут обратить свое внимание на существенные признаки трудового действия. Для студентов, более доступным и интересным является демонстрация выполнения действий, студенты, как правило, не замечают существенных особенностей этого действия. Поэтому демонстрация всегда должна сопровождаться объяснениями. Используя слово, мастер объясняет задачи, суть и значение изучаемых приемов и методов работы; дает сопутствующие объяснения, которые привлекают внимание учеников к сути, к "невидимой" части показанного; побуждает студентов мысленно подражать эти действия; позволяет сделать заключение показа.

Эффективность показа и его восприятие значительно повышаются, если у мастера на рабочем месте есть инструкционная технологическая карта с эскизами и чертежами, в которой раскрывается наиболее рациональная последовательность действий и приемов работы и содержатся необходимые инструкции по правилам их выполнения. В этом случае мастер сначала зачитывает рекомендации, содержащиеся в карте инструкций, а затем отображает соответствующие этапы работы и методы.

2. Демонстрация наглядных пособий. Применение наглядности в процессе производственного обучения формируют в сознании учащихся визуальный образ предметов, явлений, процессов, действий. Тем не менее, визуальный инструмент наглядного пособия нейтрален по отношению к процессу обучения. Его демонстрация отделена от деятельности преподавателя и учащихся, что может сделать аудиторию более зрелищной, но не может решить проблему визуализации обучения. Поэтому при использовании наглядных пособий, педагог (преподаватель, мастер производственного обучения) должен грамотно руководить педагогическим процессом – уяснением наглядных средств учащимся. Так как визуальный образ наглядных средств зависит не только от природы и характеристик воспринимаемого объекта, но и от характеристик ученика: его убеждений и взглядов, жизненного и производственного опыта и знаний, подготовки и способностей, его интересов и знаний, значения изучаемого предмета или явления, и настроения в данный момент. При грамотном использовании наглядных средств студенты могут не только наблюдать, но также видеть, анализировать и извлекать информацию, которую они наблюдали.

При использовании наглядных средств мастер должен, прежде всего, понимать, какую функцию эти средства выполняют в процессе обучения, почему их следует использовать и какую роль они могут и должны играть в решении учебных задач. Наглядные пособия не следует использовать только для того, чтобы сделать занятие наглядным.

Функции наглядных пособий могут быть разными. В некоторых случаях наглядные пособия представляют собой иллюстрацию к рассказу или объяснению мастера, в других - средство создания конкретных визуальных представлений о предметах, явлениях или событиях, которые студенты еще не наблюдали. Наглядные пособия также могут служить самостоятельным средством получения новой информации. Чем больше эта функция наглядных пособий, тем активнее должна быть работа учащихся с ними. Например, наглядные пособия (использование чертежей, схем, технологических карт и

другой производственной документации) в процессе обучения специальности 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей» содержат свои особенности: при вводном инструктаже обучающихся они являются наглядными пособиями, а при выполнении учебно-производственных (практических) работ – производственной документацией [8].

Все средства наглядности, используемые в процессе производственного обучения, можно условно разделить на натуральные (инструменты, приборы, детали, узлы оборудования, образцы материалов, изделий) и изобразительные (плакаты, макеты, схемы, диаграммы) [23, с 48].

Наиболее эффективное изучение объектов, явлений и процессов, достигается за счет наблюдения их в натуре. Однако не все подлежащие к изучению возможно и целесообразно применять в таком виде: изучаемые объекты слишком велики, малы, или невозможны к наблюдению. Следовательно, для повышения заинтересованности обучающихся и формирования выраженного познавательного интереса к учебной информации, возможно, благодаря средствам изобразительной наглядности. Такие учебные изображения являются хорошим учебным пособием, которое могут помочь студентам понять изучаемые в натуре предметы или процессы, скрытые от наблюдения (внутреннее устройство, процессы внутри двигателя) или недоступные для демонстрации (электрический ток, молекулярная структура), когда нужно графически показать конкретные закономерности, упростить сложные объекты или объяснить принцип работы.

Чтобы наглядные пособия имели наибольший эффект, необходимо соблюдать определенные требования при изготовлении, выборе и подготовке к применению. Натуральные объекты для использования в качестве наглядных пособий необходимо подготовить или обработать: сделать надрезы, специально покрасить отдельные детали, вырезать смотровые окна в корпусах, крышках, осветить внутренние полости, установить сигнальные огни и так далее. При изготовлении изобразительных наглядных пособий необходимо,

чтобы изображения и надписи на них были достаточно большими, четкими и хорошо просматривались из любой точки учебного кабинета; основные изображения и их детали должны быть выделены специальной раскраской. Наглядные средства не должны быть перегружены многими изображениями и текстом, изображения должны находиться в естественных состояниях с соблюдением пропорций масштаба и пропорций существенных деталей.

Применяя наглядные средства обучения, мастер должен четко уяснить, что демонстрация таких средств не является целью достижения знаний, а средством достижения поставленных целей. Чтобы добиться полного и точного восприятия зрительных пособий учащимися, необходимо научить их умению создавать визуальный образ демонстрируемого объекта, явления и процесса, посредством словесных объяснений и инструкций учащимся необходимо помочь выявить главное в наблюдаемом, обозначить главное от второстепенного, сравнить, сопоставить, заключить, привлечь внимание студентов к наиболее важным деталям объекта наблюдения и объединить их в целостную картину. Если возможно, учащиеся должны иметь возможность самостоятельно работать с наглядным пособием: включать, выключать его, разбирать, собирать, настраивать, тестировать, регулировать, измерять, записывать данные и тому подобное.

3. Применение технических средств обучения. Технические средства обучения (ТСО), представляют собой комплекс технических устройств, обладающих дидактическими функциями, которые применяются в процессе обучения с целью его оптимизации путем преобразования учебной информации в более удобную форму восприятия. Применение таких средств обучения позволяют повысить степень наглядности, конкретизировать понятия, явления, события, организуют и направляют восприятие учащихся [7]. Активное применение современных технических средств обучения не является привилегией отдельных педагогов, технические средства обучения являются неотъемлемой частью образовательного процесса. Применение ТСО во время занятия, прежде всего, реализует принцип наглядности. Там, где

технические средства используются грамотно и систематически, они способствуют повышению эффективности и качества обучения.

По функциональному назначению существуют следующие виды ТСО: информационные, программированного обучения, контроля знаний, тренажеры и комбинированные.

По характеру воздействия на восприятие учащихся, ТСО делят на визуальные, аудио и звуковые средства. По характеру предъявления учебной информации ТСО делятся на экранные, звуковые, экраннозвуковые средства.

Широкое распространение в процессе профессионального обучения получили аудиовизуальные средства (АВСО), которые усиливают восприятие учащимися учебной информации, что во многом определяет качество понимания и усвоения учебного материала. Использование аудиовизуальных технических средств в процессе обучения дает ряд психологических преимуществ:

- Более полное использование слухового и особенно визуального каналов для получения учебной информации. Разнообразные и содержательные образы включаются в суждения и выводы, повышают привлекательность и повышают интерес к изучаемому материалу.

- Качественное применение наглядности влияет на формирование и усвоение понятий, на очевидность и обоснованность суждений и выводов, на создание причинно-следственных связей.

- ТСО способствуют закреплению приобретенных знаний, создают яркие ориентиры, помогают уловить логическую последовательность материала и систематизировать изученный материал.

- Позволяет предоставлять информацию в правильном порядке, в правильной пропорции и в правильном темпе. – Помогает учащимся в умении сравнивать, анализировать и делать выводы, поскольку можно давать разные углы изучаемых объектов в разных формах видимости, доводить доводы учащихся до логического конца.

– ТСО имеют большие возможности для развития творческих способностей, эстетических интересов учащихся и усвоения их знаний на высоком уровне понимания.

– ТСО позволяет создавать несколько вариантов представления учебного материала для разных групп и решать многочисленные задачи по организации индивидуализированного образовательного процесса в условиях коллективного обучения.

– Демонстрация учебного материала с помощью ТСО требует внимания (концентрации) учащихся, если педагог заранее поставил перед ними четкие цели в виде вопросов, на которые необходимо ответить после просмотра или прослушивания.

Все вышеперечисленные возможности технических средств обучения могут быть реализованы только в соответствии с психологическими и методическими условиями их применения. Место технических средств в учебном кабинете, продолжительность их использования во многом определяются индивидуальными особенностями учащихся, стилями их учебной деятельности. Важно помнить, что ТСО следует применять только в том случае, если это методически оправдано; что их применение требует от учителя дополнительного времени и усилий, часто специальных знаний. Для правильного использования ТСО, нужно установить взаимосвязь с другими средствами обучения, найти способность логического перехода от одного средства обучения к другому, применит на занятии именно те инструменты, которые лучше всего подходят для образовательных целей и задач.

Типичными педагогическими ошибками, которые снижают эффективность ТСО, являются следующие [12]:

- недостаточная методическая готовность педагога;
- неправильное определение дидактической роли и места аудиовизуальных средств в процессе обучения, несоответствие между возможностями выражения аудиовизуальных средств и их дидактическим значением;

- незапланированное, случайное применение;
- перегрузка занятия демонстрацией (прослушиванием), превращением в визуально-акустическую, литературную и музыкальную композицию.

Применение технических средств обучения вызывает повышенную нагрузку на центральную нервную систему, особенно на анализаторы зрения и слуха. Частое переключение довольно сложно, и длительное использование одного технического средства очень утомляет студентов. Следует помнить, что усталость, независимо от ее источника, приводит к снижению всех показателей внимания. По этой причине использование ТСО должно соответствовать специальным гигиеническим стандартам, разработанным на основе психофизиологических исследований:

- Рекомендуется использовать ТСО через 5-10 минут после начала занятия.

- При использовании ТСО монотонность занятия приводит к быстрой усталости, несмотря на интересную передачу знаний, потому что трудно следить за одной и той же деятельностью на протяжении всего урока: просто смотреть или просто слушать. Кроме того, необходимо учитывать больший объем информации и ее эмоциональную сущность по сравнению с занятиями без аудиовизуальных средств, что увеличивает напряжение, ускоряет скорость работы (учащиеся практически не отвлекаются), тем самым уменьшая нагрузку на зрительные и слуховые анализаторы. Поэтому необходимо не злоупотреблять использованием ТСО, переключаться на различные методы и приемы.

Видео, кино, теле и экранные материалы могут использоваться полностью или фрагментарно в зависимости от целей, которые преследует преподаватель. Существуют следующие стандарты использования аудиовизуальных средств с учетом динамики успеваемости учащихся: продолжительность фильма на занятии не должна превышать 20-30 минут, продолжительность фрагментов 4-6 минут, а общее количество фрагментов на занятии не более 5 минут.

4. Самостоятельное наблюдение обучающихся. Наблюдение – это, систематический, более или менее длительный процесс визуального и образного восприятия. Оно тесно связано с мышлением, оно предполагает умение группировать связанные факты, события, явления, характеристики, замечать в них сходства и различия, определять зависимость процесса от наблюдаемых условий [23, с.51].

Самостоятельное наблюдение студентов наиболее характерно для процесса производственной практики в условиях производства.

В то же время наблюдение как метод обучения в основном является "инструментом" обучения, учебной деятельности учащихся в той или иной степени с применением наглядных средств, особенно в процессе демонстрации приемов и способов работы. Деятельность студентов заключается в наблюдении объектов, явлений, действий в целом и по частям. Сравнение, сопоставление, выделение главного, обобщение, ответы на вопросы педагога. Деятельность педагога заключается в мотивации и целевой установки, определение задания, упражнения с техническими средствами, практическое выполнение опытов, приемов и так далее [22, с. 53].

Наблюдения проводятся студентами без прямого руководства, но под наблюдением мастера и в соответствии его заданиям. В заданиях обычно ставится задача наблюдения, излагается ее последовательность и указывается, как должны оформляться результаты наблюдений. Это важно для успеха самоанализа студентов, чтобы научить их выполнению задачи.

Для успеха самостоятельного наблюдения студентов, важно проинструктировать их при выполнении задания. В то же время мастер следит за тем, чтобы ученики четко понимали цель задания, вопросы на которые им необходимо ответить, соблюдали последовательность наблюдений, выявляли трудности, которые могут возникнуть в этом случае и соблюдали технику безопасности.

В процессе наблюдения, в зависимости от развития навыков наблюдения у студентов, мастер помогает им выявить определенные, наиболее важные

моменты или факты наблюдаемого, обращает внимание на признаки наблюдаемого процесса, помогает при сравнении этих признаков в различных объектах объясняя наблюдаемые явления и процессы, обобщает наблюдения, делает вместе со студентами необходимые выводы.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 1

В первой главе выпускной квалификационной работы рассмотрены теоретические аспекты применения средств наглядности в учебном процессе системы среднего профессионального образования. Данное изучение позволило сделать ряд выводов.

Анализ методологии и учебной литературы подтверждает, что эффективное усвоение учебного материала часто зависит от методов обучения с применением наглядных средств. Средства наглядности – важная составляющая системы средств обучения в учебном процессе СПО, которые применяются на всех этапах обучения: на этапе усвоения нового материала, закрепления знаний, формирования умений и навыков, при контроле усвоения учебного материала.

Особое значение занимают средства наглядности в процессе обучения техническим дисциплинам, в связи со сложностью и спецификой содержания, где на первый план выступают конкретные устройства объектов, рабочие схемы, взаимодействие деталей и механизмов. Все средства наглядности, используемые в процессе производственного обучения, можно условно разделить на натуральные (инструменты, приборы, детали, узлы оборудования, образцы материалов, изделий) и изобразительные (плакаты, макеты, схемы, диаграммы).

Однако опыт преподавателей, мастеров производственного обучения показывает, насколько хорошими сами по себе не были наглядные средства обучения наибольший успех применения средств наглядности определяется следованием и соответствием некоторым общим правилам разработанных педагогической наукой и передовой педагогической практикой.

При планировании занятия преподаватель, мастер производственного обучения должен понимать функции средств наглядности, мастерски делать подборку средств наглядности для того, чтобы студенты могли не только наблюдать, но и анализировать, извлекать информацию из наглядности. Успешность во многом зависит от методов и техник применения таких средств. В процессе производственного обучения применяются четыре основных метода наглядного обучения: демонстрация (показ) трудовых приемов и способов; демонстрация наглядных пособий; применение технических средств обучения; самостоятельные наблюдения обучающихся.

Таким образом, необходимо уместно и в полной мере использовать дидактические средства наглядности для овладения учащимися знаниями, умениями, навыками. Преподаватель, мастер производственного обучения должен всегда помнить, что средства наглядности – не цель, а средство достижения цели.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА СРЕДСТВ НАГЛЯДНОСТИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ» В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1 Анализ учебно-методической документации по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей»

«Южно-Уральский государственный технологический колледж». является государственным бюджетным образовательным учреждением среднего профессионального образования, осуществляющий свою деятельность в системе образования Российской Федерации с целью подготовки работников квалифицированного труда по всем основным направлениям общественно полезной деятельности на базе основного общего, среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО в соответствии с ФГОС специальности. 23.02.07 "Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей" - базовая подготовка, квалификация – специалист

МДК 01.01 «Устройство автомобилей» входит в перечень дисциплин профессионального цикла профессионального модуля (ПМ.01) «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств».

Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения МДК:

В результате освоения междисциплинарного курса, обучающийся должен уметь:

- разрабатывать и осуществлять технологический процесстехнического обслуживания и ремонта автотранспорта;
- осуществлять технический контроль автотранспорта;
- оценивать эффективность производственной деятельности;

– осуществлять самостоятельный поиск необходимой информацией для решения профессиональных задач;

– анализировать и оценивать состояние охраны труда на производственном участке.

В результате освоения МДК обучающийся должен знать:

– устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта;

– базовые схемы включения элементов электрооборудования;

– свойства и показатели качества автомобильных эксплуатационных материалов;

– правила оформления технической и отчетной документации;

– классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного транспорта;

– методы оценки и контроля качества.

Таблица 2.1 – Фрагмент тематического плана и содержания МДК 01.01 «Устройство автомобилей»

<i>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МК)</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</i>	<i>Объем часов</i>
МДК 01.01 Устройство автомобилей		240
Тема 1.1. Двигатели	Содержание	56
	1. Общие сведения о двигателях. Устройство двигателя	2
	2. Рабочие циклы четырехтактного карбюраторного двигателя и дизеля	2
	3. Наддув в дизелях. Расположение и число цилиндров двигателя	2
	4. Устройство и работа многоцилиндровых двигателей	2
	5. Назначение, устройства блока и головки блока цилиндров.	2
	6. Назначение, устройство коленчатого вала	2
	7. Шатунно-поршневая группа	2
	8. Назначение, устройство механизма газораспределения.	2
	9. Назначение, устройство и работа клапанов	2
	10. Фазы газораспределения	2
	11. Общее устройство и работа системы охлаждения. Радиатор. Расширительный бачок. Жидкостной насос. Вентилятор. Термостат.	2
	12. Системы облегчения пуска двигателя.	2
	13. Масла, применяемые для смазывания двигателя. Общее устройство и работа смазочной системы	2
	14. Масляные насосы. Масляные фильтры	2
	15. Масляные радиаторы. Вентиляция картера	2
	16. Общее устройство и схема работы системы питания двигателей.	2

17.	Простейший карбюратор. Виды горючей смеси	2
18.	Назначение, устройство и работа систем карбюратора.	2
19.	Топливный насос. Топливные фильтры. Топливные баки.	2
20.	Система впуска и система выпуска отработавших газов.	2
21.	Система распределенного впрыска топлива. Датчики управления системой распределенного впрыска топлива	4
22.	Общие характеристики газов, применяемых в газобаллонных автомобилях. Схема системы питания двигателя от газобаллонной установки	2
23.	Газобаллонная установка для сжиженного газа. Приборы и арматура газобаллонных установок	2
24.	Топливо для дизелей. Смесеобразование у дизелей.	2
25.	Элементы системы питания дизеля	2
26.	Система подачи воздуха в двигатель	2
27.	Топливный насос высокого давления. Автоматическая муфта опережения впрыска топлива	2
Практических занятия		24
	Практическое изучение устройства и работы кривошипно-шатунного механизма (КШМ) рядного двигателя.	2
	Практическое изучение устройства и работы кривошипно-шатунного механизма (КШМ) V-образного двигателя.	2
	Практическое изучение устройства и работы газораспределительных механизмов двигателей с ременным приводом ГРМ.	2
	Практическое изучение устройства и работы газораспределительных механизмов двигателей с цепным приводом ГРМ.	2
	Практическое изучение устройства и работы газораспределительных механизмов двигателей с шестеренчатым приводом ГРМ.	2
	Практическое изучение устройства и работы систем охлаждения различных двигателей.	2
	Практическое изучение устройства и работы смазочных систем различных двигателей.	2
	Практическое изучение устройства и работы систем питания карбюраторных двигателей.	2
	Практическое изучение устройства и работы системы распределенного впрыска топлива	2
	Практическое изучение датчиков управления работой системы распределенного впрыска	2
	Практическое изучение устройства и работы систем питания двигателей с ГБО.	2
	Практическое изучение устройства и работы систем питания дизельных двигателей.	2

Всего часов на изучение МДК «Устройство автомобилей» составляет 354, из них 234 – лекционные часы, 120 часов отводится на практические занятия. Количество лекционных часов по теме 1.1. «Двигатели» раздела «Конструкция автомобилей» составляет – 54 часа, в том числе практических занятий – 24 часа, из которых 6 часов отводится на выполнение практических заданий по изучению устройства и работы ГРМ различных двигателей. Итого: 78 часа

В результате освоения МДК 01.01 «Устройство автомобилей» обучающийся должен овладеть профессиональными компетенциями представленные в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Фрагмент перечня профессиональных компетенций

<i>ВД 1 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных двигателей</i>	
<i>ПК 1.1</i>	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
<i>ПК 1.2</i>	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации
<i>ПК 1.3</i>	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Устройство автомобилей» включает: комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской для демонтажномонтажных работ: оборудование и оснастка для производства демонтажномонтажных работ; инструменты, приспособления для разборочных и сборочных работ; стенды для разборки, сборки и регулировки агрегатов и узлов.

Таким образом, средства наглядности, является важной составляющей учебно-методического обеспечения на теоретических и практических занятиях междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

2.2. Методические рекомендации по работе преподавателя с наглядными пособиями на занятиях по дисциплине профессионального цикла

Использование специальных технических средств позволяет систематизировать, оптимизировать, автоматизировать и программировать учебно-воспитательный процесс. На большую роль наглядных пособий особенно на этапе осмысления учебного материала, указывается в ряде исследований. Считается, что мышление работает только тогда, когда для

этого в сознании имеется необходимый материал, и в частности наличие определенного количества представлений, примеров, фактов. Следовательно, организация познавательной деятельности студентов по восприятию технических дисциплин в их натуральном виде или с помощью наглядных пособий имеет весьма существенное значение для осмысления изучаемого материала. Чем больше в сознании студента образовано представлений, чем они четче и ярче, тем больше имеется материала для работы мысли.

Первая основная функция наглядных пособий – информационная. Внешне выполнение этой функции осуществляется через различные источники информации. Внутренняя сторона этой функции проявляется во влиянии на основные процессы усвоения знаний; восприятия, осмысления, запоминания.

Вторая функция наглядных пособий – организация познавательной деятельности и управление ею. Она реализуется в следующих направлениях:

- 1) управление познавательной деятельностью студентов;
- 2) организация контроля;
- 3) организация корректировки учебного процесса.

Третья основная функция комплекса наглядных пособий – воспитательная.

В данной работе в качестве наглядных пособий было использовано несколько полнопоточных масляных фильтров. Готовых масляных фильтров в разрезе в продаже не имеется. Поэтому для изучения масляных фильтров нам понадобились несколько таких цилиндров разных производителей. Использованные масляные фильтры внешне очень похожи, разница видна только в наименовании производителя.

Существенной особенностью, присущей масляным фильтрам, является их неразборность, то есть их разобрать, а потом собрать не получится.

Для вскрытия корпуса масляных фильтров понадобилась угловая шлифовальная машинка, для измерения – штангенциркуль.

В процессе вскрытия фильтров снимаются их основные размеры и производится оценка качества изготовления их деталей. Методикой оценки является субъективное общее мнение по принципу «годен/не годен».

Так как разброс качества фильтров может быть большим, оценка производится по пятибалльной шкале:

Оценка «5» (отличный фильтр) – к фильтру нареканий нет, все правильно собрано.

Оценка «4» (хороший фильтр) – фильтр полностью годен к использованию.

Оценка «3» (удовлетворительный фильтр) – фильтр годен к использованию в случае отсутствия альтернативы, присутствуют недочеты в качестве.

Оценка «2» (неудовлетворительный фильтр) – фильтр имеет существенные недочеты или огрехи в качестве, но годен. Рекомендован к установке, когда отсутствует выбор. Желательно заменить при первой же возможности.

Оценка «1» (плохой фильтр) – фильтр не годен, установка такого фильтра может привести к поломке других устройств автомобиля или агрегата в целом.

Данные, которые будут получены в результате разбора устройства, можно занести в Таблицу 2.1.

Таблица 2.1 – Результаты исследования параметров масляного фильтра

Контролируемые параметры фильтров «3»	Параметры фильтра	
Наименование фильтра	оригинальный фильтр Chery 481H-1012010	
Основные размеры (диаметр фильтра, высота фильтра)	Высота, мм	50
	Внутренний диаметр 1 мм	71
	Внутренний диаметр 2 мм	62
	Размер резьбы	M20x1,5
	Наружный диаметр, мм	79
Герметичность фильтра		
Герметичность фильтрующего элемента	Края фильтрующей гофры скреплены металлической скобкой, обжата несколькими	

	точками. Есть наплывы клея, в одном месте много, в другом мало.
Герметичность противодренажного клапана	Резиновый, исполнение удовлетворительное, отверстие для масла закрывается герметично
Внешний вид фильтра и защитного покрытия	Толщина металла 0,5 мм. Окраска ровная, без вдавливания и выпуклостей.
Оценка:	Фильтр пригоден для работы в теплое время года.

Применение наглядного пособия (масляный фильтр) позволяет увеличить количество решаемых познавательных задач, поскольку возможно использование анализа, соединения элементов по группам, определение их последовательности, выделение опорных точек и позиций и т. д.

Так, для освоения устройства масляного фильтра бывает достаточно одного показа.

Но при обучении сложному требуется получить целый ряд умений, где роль упражнений очень важна. При обучении сложным навыкам информация к обучаемым поступает, по крайней мере, двумя способами:

- 1) зрительно (при показе);
- 2) словесно (при объяснении).

Словесная инструкция, связанная со зрительными образами является символом – посредником зрительных образов.

При обучении навыкам предпочтение обычно отдается зрительным сигналам потому, что они точнее словесных, и с их помощью информация передается быстрее.

Как правило, обучение технике какой-либо наработке у студентов происходит на основе подражания преподавателю или другим более подготовленным студентам. На этом этапе целесообразно организовать для студентов показ различных вариантов выполнения технических действий разными преподавателями. В данном случае становится незаменимой демонстрация видеоматериалов по технической подготовке. В качестве учебного материала используются специально составленные видео-уроки технического мастерства.

Внедрение такого подхода в методику обучения в процессе подготовки будущих специалистов позволит не только повысить уровень их технической подготовленности, но и выпустить более широко методически подготовленных технических специалистов. Недостатки использования наглядных пособий в процессе обучения можно в значительной степени устранить, моделируя реальные условия.

2.3 План-конспект занятия на тему: «Система смазки ДВС» с применением объемных наглядных пособий

Дисциплина: Устройство автомобилей.

Тема: «Система смазки ДВС».

Продолжительность учебного занятия – 90 мин.

Цель занятия: сформировать у учащихся основные понятия по устройству и обслуживанию системы смазки автомобильных двигателей.

Задачи:

- обучающая: обеспечить усвоение и закрепление следующих основных понятий: назначение, устройство и принцип работы системы смазки; сформировать умения и навыки практического характера по замене масла и масляного фильтра ДВС автомобиля LADA LARGUS;

- развивающая: развить логическое мышление, память, внимательность, самостоятельность, познавательную активность, навыки самоконтроля;

- воспитательная: воспитать у учащихся умение работать в коллективе, уважение к работе, выбранной профессии, ответственность и инициативу; стимулировать интерес к своему профессиональному самосовершенствованию.

Ведущая технология: информационная.

Тип занятия: комбинированное.

Вид занятия: занятие с элементами самостоятельной работы с наглядными пособиями на этапе применения знаний на практике

(полнопоточный масляный фильтр в ступенчатом разрезе, центробежный фильтр в продольном разрезе).

Методы обучения: наглядно-демонстративный, рассказ, практическая работа.

Практическая работа: замена масла и масляного фильтра ДВС автомобиля LADA LARGUS.

Оборудование: мультимедийное оборудование, наглядное оборудование: масляный насос автомобиля Lada Largus.

План занятия представлен в Таблице 2.2.

Таблица 2.2 – План учебного занятия

Этап учебного занятия	Отводимое время на этап
I. Организационный момент	3 минуты
II. Проверка домашнего задания	2 минуты
III. Актуализация опорных знаний	5 минут
IV. Целевая ориентация	2 минуты
V. Изложение нового материала	35 минут
VI. Контроль знаний	3 минуты
VII. Применение знаний на практике	25 минут
VIII. Выдача домашнего задания	3 минут
IX. Подведение итогов занятия	6 минут
X. Рефлексия	6 минут
Итого	90 минут

1. Устройство, назначение и принцип работы системы смазки

Система смазки (рисунок 2.1) предназначена для снижения трения между сопряженными деталями двигателя. Кроме выполнения основной функции система смазки обеспечивает:

- охлаждение деталей двигателя;
- удаление продуктов нагара и износа;
- защиту деталей двигателя от коррозии. В современных двигателях из-за наличия различных способов подачи масла к трущимся поверхностям сопряженных деталей смазочная система называется комбинированной и в ней

применяются следующие способы смазывания: под давлением, капельное (разбрызгиваемым маслом) и масляным туманом.

Подача смазки под давлением используется в основном для смазывания коренных и шатунных подшипников коленчатого вала, подшипников опорных шеек распределительного вала, некоторых деталей газораспределительного механизма. Подача смазки происходит под давлением, создаваемым смазочным насосом.

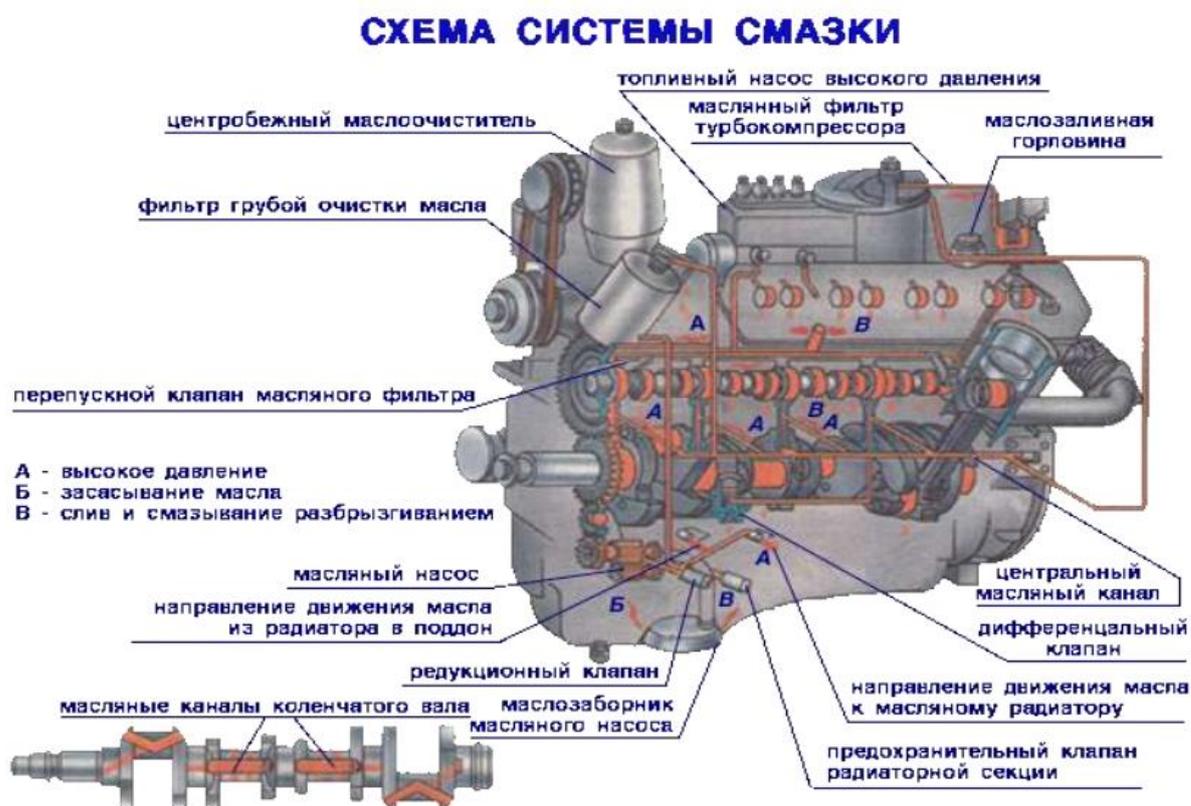


Рисунок 2.1 – Устройство системы смазки

Разбрызгиванием масла и масляным туманом смазываются кулачки распределительного вала, нижние наконечники штанг, направляющие втулки клапанов, механизмы вращения выпускных клапанов, зубчатые колеса газораспределения и другие детали.

Основными элементами любой смазочной системы являются смазочный насос, масляные фильтры и масляный радиатор, для правильной работы картера необходима вентиляция.

Принцип работы смазочной системы большинства двигателей заключается в следующем. Масло из поддона картера насосом нагнетается в полнопоточный фильтр тонкой очистки, из которого оно подается в главную магистраль, выполненную с двух сторон блока цилиндров в виде продольных (магистральных) смазочных каналов, откуда масло отводится по поперечным каналам к подшипникам коленчатого и распределительного валов и далее к другим точкам смазывания.

2. Назначение и устройство масляных насосов

Масляный насос (рисунок 2.2) предназначен для нагнетания масла в магистральные каналы и дальнейшей подачи его под давлением к местам смазки (к трущимся деталям). Он имеет шестеренчатую конструкцию, возможно внешнее и внутреннее зацепление зубчатых колес. Применяются масляные насосы с одной или двумя секциями.

В односекционном насосе масло засасывается в полость при вращении шестерен и движением зубьев переносится в полость нагнетания. Редукционный клапан служит для поддержания определенного давления

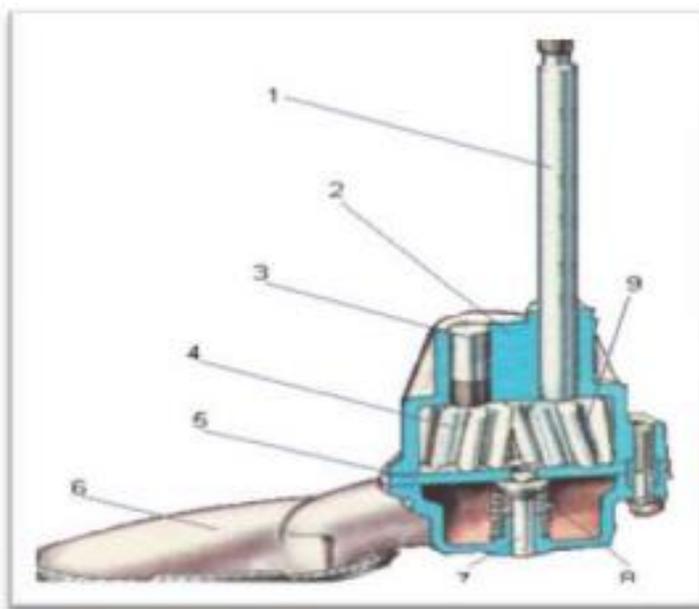


Рисунок 2.2 – Устройство односекционного масляного насоса: 1- ведущий вал масляного насоса; 2 - корпус масляного насоса; 3 - ось ведомой шестерни; 4 - ведомая шестерня; 5 – проставка; 6 – маслоприёмник; 7 - редукционный клапан; 8 - пружина редукционного клапана; 9 - ведущая шестерня

В двухсекционном насосе (рисунок 2.3) верхняя и нижняя секции разделены промежуточной крышкой. В корпусах секций (верхняя секция) и (нижняя секция) находится по паре зубчатых колес. Ведущие шестерни секций (установлены на валу насоса) приводятся в движение от вращения распределительного вала. При работе насоса в каждой секции, масло из полостей засасывания через впадины между зубьями колес переносится в полости нагнетания, откуда поступает к масляным фильтрам.

На выходе верхней секции нужное давление поддерживается редукционным клапаном (состоит из плунжера, пружины, который закрыт пробкой).

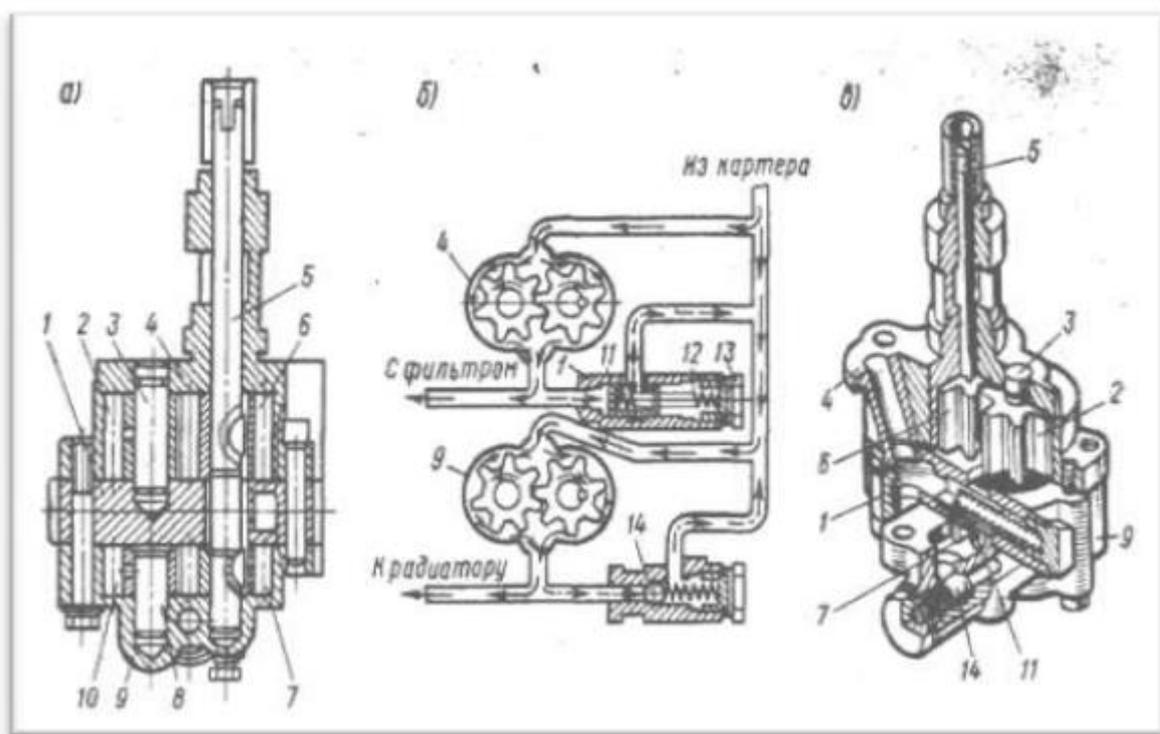


Рисунок 2.3 – Устройство двухсекционного масляного насоса: а - продольный разрез; б - схема работы; в - общий вид

Масляный насос роторного типа объединяет два ротора – внутренний (ведущий) и внешний (ведомый), которые помещены в корпус. Масло всасывается в насос, захватывается лопастями роторов и нагнетается в систему. Также как в шестеренном насосе, при необходимости срабатывает редукционный клапан.

3. Устройство и назначение масляных фильтров Масляные фильтры (рисунок 2.4) предназначены для очищения масла от попадания пыли, от возникающих при изнашивании деталей механических примесей, образования нагара, отложения смолистых веществ.

Различаются фильтры тонкой очистки (наиболее распространённые) и грубой очистки. Фильтры тонкой очистки разделяются на фильтры со сменным фильтрующим элементом и центрифуги (фильтры центробежной очистки, требуют периодической очистки).

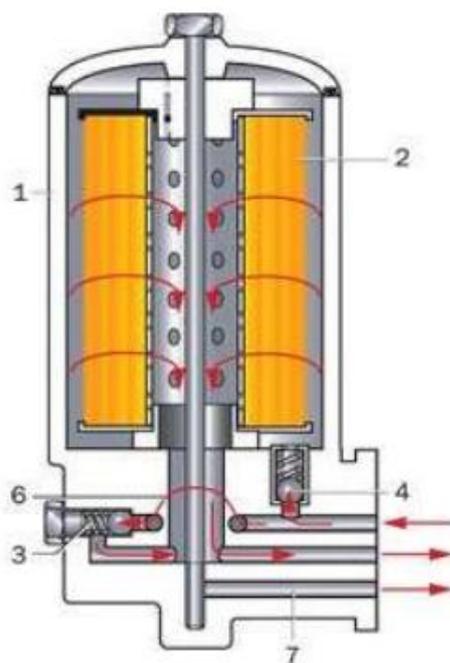


Рисунок 2.4 – Устройство масляного фильтра: 1 - корпус; 2 - штора (фильтрующий элемент); 3 - перепускной клапан; 4 - противодренажный клапан; 5 - противосливной клапан; 6 - путь масла при открытии перепускного клапана; 7 - канал слива масла в картер при замене фильтрующего элемента

Перепускной клапан устанавливается на дне фильтра и служит для перепуска масла в обход фильтровальной бумаги, тем самым сбрасывая чрезмерное давление в фильтре.

Перепуск масла мимо фильтрующего элемента может потребоваться, например, при низких температурах и высокой вязкости масла, когда бумага не успевает пропустить через себя достаточное количество масла.

Обратный клапан выполнен в виде силиконовой ленты, не дает маслу сливаться из фильтра во время остановки и простоя двигателя, тем самым не позволяя образоваться воздушной пробке.

Центробежный масляный фильтр. В смазочных системах грузовых автомобилей часто применяют по два фильтра: один – полнопоточный со сменным фильтрующим элементом, второй – неполнопоточный центробежный (центрифуга).

Центробежный фильтр (центрифуга) (рисунок 2.5) приводится в действие за счет реактивных сил масла, вытекающего под давлением из специальных сопел (жиклеров), направленных в разные стороны. Вращающийся с большой скоростью вместе с соплами колпак, находящийся внутри корпуса фильтра, заполнен маслом, из которого за счет центробежных сил удаляются твердые частицы, которые оседают на внутренней поверхности колпака. Центробежные фильтры очень хорошо очищают масло, но только по массовому признаку. Например, частицы сажи ими улавливаются плохо, т. к. массы сажи и масла близки по величине.



Рисунок 2.5 – Центробежный фильтр

4. Масляный радиатор (рисунок 2.6) предназначен для поддержания температуры масла в требуемых пределах.

Радиаторы устанавливают автомобили, если они имеют форсированные двигатели или двигатели большой мощности.



Рисунок 2.6 – Масляный радиатор

5. Система вентиляции картера (рисунок 2.7) необходима для поддержания в нем нормального давления и удаления паров бензина и газов, прорывающихся из цилиндров в картер и вызывающих коррозию деталей, загрязнение и разжижение масла. Кроме того, прорывающиеся в картер отработавшие газы могут повысить в нем давление, что приводит к разрушению уплотнений и подтеканию масла при работе двигателя.

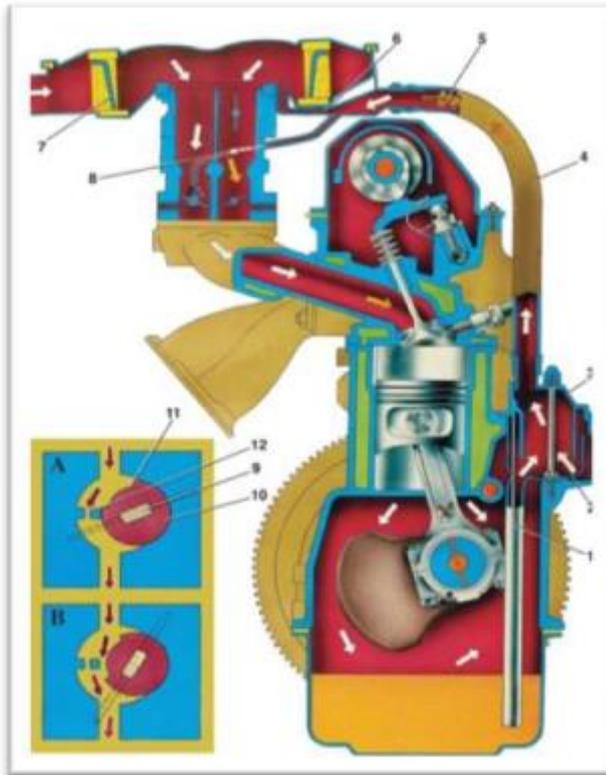


Рисунок 2.7 – Система вентиляции картера

Закрепление знаний учащихся происходит следующим образом.

Учащиеся объединяются в две команды: (например, «МЕРСЕДЕС» и «ОПЕЛЬ»), выбирают капитанов команд.

Задание № 1. Тесты.

Выберите все правильные ответы.

1. Какие существуют способы смазывания:

- а) самотеком; +
- б) через масленку;
- в) самоподъемом;
- г) под давлением+
- д) под разрежением;
- е) масляным туманом;+
- ж) разбрызгиванием;+
- з) водяным туманом.

2. Для чего предназначен редукционный клапан масляного насоса:

- а) для фильтрации масла;
- б) для увеличения давления в системе;
- в) для ограничения давления в системе;+
- г) для открытия при чрезмерном давлении.+

3. Перепускной клапан масляного фильтра служит для:

- а) самоочистки фильтра;
- б) перепуска масла по большому кругу;
- в) перепуска нефильтрованного масла в случае засорения фильтра;+
- г) недопущения масляного голодания в случае засорения фильтра.+

4. Дренажный клапан фильтра служит для:

- а) перепуска масла при засорении фильтра;
- б) поддержания давления в системе;
- в) заполнения фильтра маслом перед пуском двигателя;
- г) предотвращения слива масла из фильтра при неработающем двигателе.+

5. Вентиляция картерных газов:

- а) охлаждает двигатель;
- б) продлевает срок службы масла;+
- в) поддерживает атмосферное давление в картере;+
- г) проветривает поршни.

6. Где масло проходит первичную фильтрацию:

- а) в фильтре тонкой очистки;
- б) в фильтре грубой очистки;
- в) в маслозаборнике;+
- г) в редукционном клапане.

7. Какие из перечисленных функций не выполняют смазочные системы:

- а) уменьшение трения и интенсивности износа трущихся поверхностей;
- б) снижение ударных нагрузок на детали цилиндропоршневой группы;+
- в) вынос продуктов износа из зоны трения;
- г) защита деталей от коррозии.

Задание № 2. Выберите один ответ: «да» или «нет».

1. Картерные газы уменьшают износ цилиндров и улучшают их смазывание (нет).

2. Наиболее опасные последствия возникают, если давление масла в смазочной системе становится слишком большим (нет).

3. Для охлаждения масла используют следующие детали: ребра, увеличивающие отвод тепла с поверхности поддона, масляные радиаторы, систему вентиляции картера (да).

4. Существует два типа вентиляции картера газов: открытая, закрытая (да).

5. Термостат служит для прогрева двигателя перед запуском (нет). 6. Полнопоточный фильтр устанавливается параллельно главной магистрали и пропускает 45...50 % масла (нет).

7. Температура кипения воды в закрытой системе охлаждения составляет 108...119 °С (да).

8. В процессе работы двигателя свойства масла постепенно ухудшаются (да).

9. Расширительный бачок служит для поддержания избыточного давления в системе (нет).

10. Заменяя моторное масло, рекомендуется не менять полнопоточный фильтр, а оставлять старый, так как он вполне пригоден к использованию (нет).

11. Масло с большей вязкостью следует применять зимой (нет)

12. Загорание на щитке приборов сигнальной лампы красного цвета рядом с указателем давления масла при работающем двигателе свидетельствует о том, что давление в системе смазки превышает допустимое (нет).

Задание № 3. Из предложенных приборов необходимо собрать систему охлаждения и смазки двигателя внутреннего сгорания.

Приборы: маслоприёмник, термостат, масляный фильтр, радиатор, масляный насос, вентилятор, маслопроводы, датчик температуры воздуха, водяной насос, центробежный водяной фильтр, масляный радиатор, рубашка охлаждения, контрольно-измерительные приборы и датчики, расширительный бачок, датчик температуры охлаждающей жидкости, шестеренчатый водяной насос, центробежный масляный фильтр, вентиляция картера, жалюзи, терморегулятор давления масла.

Эталон: расстановка приборов систем разрешается в любой последовательности.

Домашнее задание. Заполнить рабочие тетради.

Рабочая тетрадь на тему: «Система смазки ДВС»

Разработанная рабочая тетрадь предназначена для обучающихся по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», изучающих дисциплину «Устройство автомобилей». Она составлена по теме: «Система смазки ДВС».

Рабочая тетрадь применяется с целью:

- ликвидации пробелов знаний обучающихся по данным темам;
- ликвидации образовавшихся задолженностей обучающихся и закрепления полученных теоретических знаний;
- преодоления низких показателей в обучении, развития познавательных способностей и активности обучающихся, самостоятельности, ответственности и организованности в обучении;
- формирования самостоятельности при работе с заданиями с применением рабочей тетради.

1. Для чего необходима смазочная система двигателя?

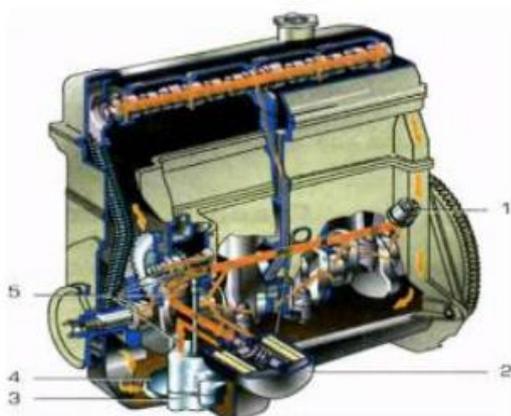
2. Какая система смазки называется комбинированной?

3. Перечислите детали двигателя, которые будут смазываться:

под давлением

разбрызгиванием

4. Перечислите основные узлы системы смазки двигателя



1. _____

2. _____

3. _____

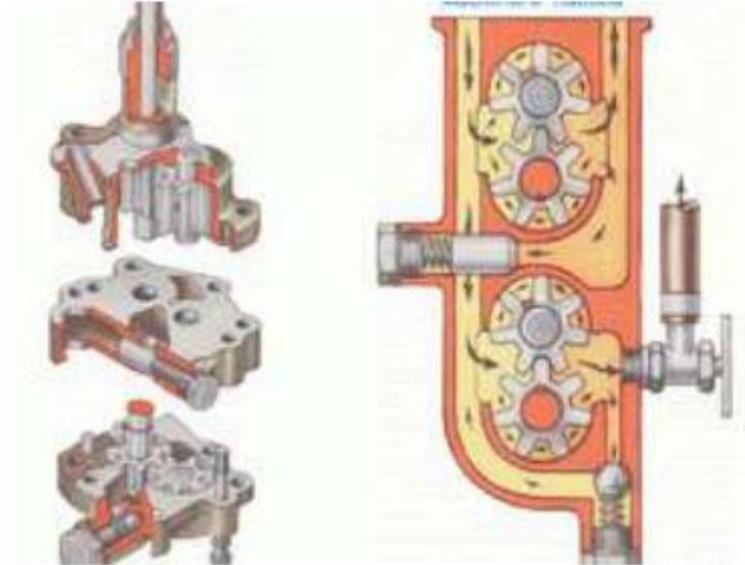
4. _____

5. _____

5. Куда удаляются картерные газы при закрытой вентиляции картера?

6. Напишите схему работы системы смазки

7. Как называется узел системы смазки, указанный на рисунке?
Напишите его назначение и устройство.



8. Какой клапан смонтирован в расточке корпуса насоса и для чего он нужен?

9. Для чего нужен перепускной клапан в насосе и на какое давление он отрегулирован?

12. Перечислите функции моторного масла:

2.4 Исследовательская работа по применению учебно-методического обеспечения занятия на тему: «Система смазки ДВС» дисциплины «Устройство автомобилей»

Эксперимент проходил на базе профессиональной образовательной организации: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технологический колледж»».

Цель обучающего эксперимента: определить эффективность разработанного учебно-методического обеспечения занятия по теме: «Система смазки ДВС» дисциплины «Устройство автомобилей» с использованием средств наглядности.

Задачи:

- 1) разработать методику проведения занятия по теме: «Система смазки ДВС» дисциплины «Устройство автомобилей»;
- 2) применить разработанную методику на занятии;
- 3) оценить эффективность проведения данного занятия.

Исследование осуществлялось в два этапа:

1 этап – констатирующий, на котором проводилось определение уровня теоретических знаний по дисциплине профессионального цикла «Устройство автомобилей».

2 этап – контрольно-оценочный.

В ходе изучения психолого-педагогической литературы, наблюдения за студентами, анкетирования, анализа ответов и выполненных заданий было

выделено условно три уровня общетеоретической подготовки студентов экспериментальной и контрольной группы: высокий, средний, низкий.

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

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

3. Низкий – отсутствие у студентов теоретических знаний.

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

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

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

2) баллом «1» обозначали средний уровень (СУ);

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

На констатирующем этапе эксперимента проверялись знания студентов обеих групп по теме: «Система смазки ДВС», как в контрольной, так и в экспериментальной группе в виде входного контроля. Результаты показаны в Таблице 2.3 и на рисунке 2.8.

Таблица 2.3 – Распределение студентов по уровням сформированности знаний на констатирующем этапе эксперимента

Группа	Количество человек в группе	Уровни					
		НУ		СУ		ВУ	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
1	22	4	18,2	16	72,7	2	9,1
2	22	5	22,7	14	63,6	3	13,6

Таким образом, и в контрольной, и в экспериментальной группе студенты показали сравнительно одинаковые результаты по знанию теоретического материала изучаемой темы. В контрольной группе результаты опроса были даже несколько выше, чем в экспериментальной группе.

В ходе эксперимента проверялась действенность организации занятия по теме: «Система смазки ДВС» с использованием средств наглядности.

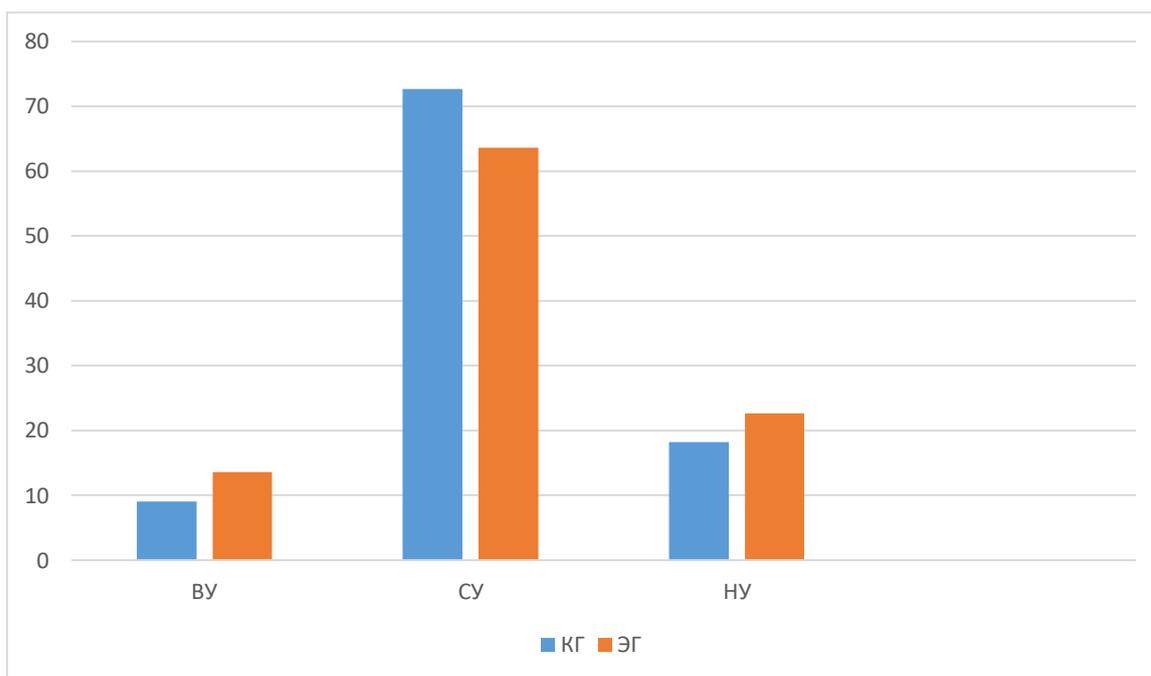


Рисунок 2.8 – Уровни сформированности знаний студентов на констатирующем этапе эксперимента

В экспериментальной группе занятие проводилось с использованием разработанного учебно-методического и материально-технического обеспечения.

В контрольной же группе занятие проводилось без использования наглядных пособий, студенты выполняли задание исходя из объяснений преподавателя.

После проведения занятия проводился контроль знаний студентов по изучаемой теме, как в контрольной, так и в экспериментальной группе. Результаты приведены в Таблице

2.4. Таблица 2.4 – Распределение студентов по уровням сформированности знаний на контрольно-оценочном этапе эксперимента

Группа	Количество человек в группе	Уровни					
		НУ		СУ		ВУ	
		Кол-во	%	Кол-во	%	Кол-во	%
1	22	3	13,6	18	81,8	1	4,5
2	22	0	0	19	86,4	3	13,6

Эксперимент по организации занятия по теме «Система смазки ДВС» показал следующее:

1. В экспериментальной группе благодаря разработанному учебно-методическому обеспечению занятия все студенты смогли выполнить требуемые задания на данном занятии и ответить на вопросы как в конце занятия, так и при последующем контроле.

2. Многие студенты экспериментальной группы благодаря разработанному учебно-методическому обеспечению занятия смогли усвоить материал изучаемой темы. Результаты приведены на рисунке 2.9.

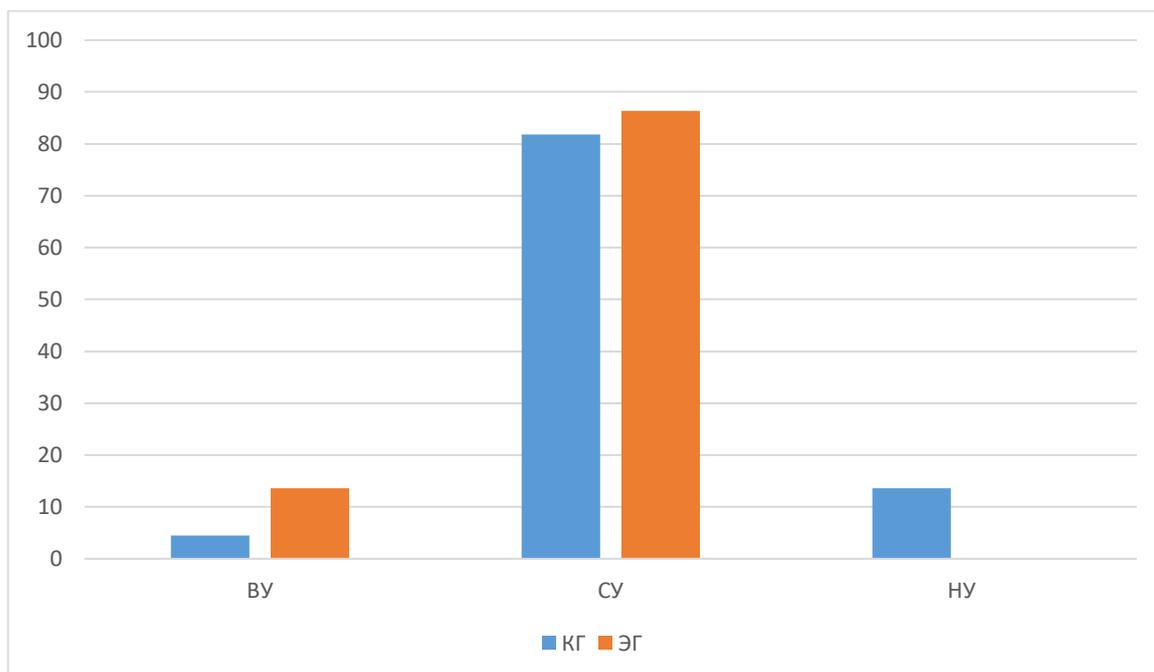


Рисунок 2.9 – Уровни сформированности знаний студентов на контрольнооценочном этапе эксперимента

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 2

Во второй главе приведена разработка учебно-методического обеспечения занятия на тему: «Система смазки ДВС» дисциплины «Устройство автомобилей» с применением средств наглядности.

В данной работе в качестве наглядных пособий было использовано несколько полнопоточных масляных фильтров.

Разработан план-конспект занятия на указанную тему, в котором подробно рассмотрены элементы системы смазки двигателей. Приведены задания для закрепления и контроля знаний учащихся. Также предложена рабочая тетрадь, состоящая из двенадцати заданий.

Проведенное экспериментальное исследование свидетельствует об эффективности использования предложенного учебно-методического обеспечения в образовательном процессе.

Применение наглядных пособий, и, как в нашем случае, прямое изготовление их в процессе занятий позволяет оптимизировать учебный процесс, при этом совершенствуется познания не только студента, но и самого преподавателя, что позволяет значительно повысить эффективность подготовки и качественно улучшить педагогический процесс.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Принцип наглядности – один из самых известных и интуитивно понятных принципов обучения. Закономерное обоснование данного принципа получено сравнительно недавно. В основе его лежат следующие строго зафиксированные научные закономерности: органы чувств человека обладают разной чувствительностью к внешним раздражителям. У большинства людей наибольшей чувствительностью обладают органы зрения, которые «пропускают» в мозг почти в 5 раз больше информации, чем органы слуха, и почти в 13 раз больше, чем тактильные органы.

Наглядность особенно важна при изучении технических дисциплин ввиду того, что здесь требуется достижение более высокой степени абстракции, чем при освоении других предметов, а она содействует развитию абстрактного мышления (при правильном ее применении).

Анализ педагогической и методической литературы позволяет утверждать, что успех обучения во многом зависит от методов обучения с использованием наглядных пособий, что характер наглядных пособий существенно влияет на понимание учебного материала, определяет содержание и структуру занятия.

Опора на чувственные образы, ощущения и восприятие студента при использовании наглядных пособий создает своеобразную структуру познавательной деятельности. Студенту легче мыслить образно, конкретно, что дает возможность формировать абстракции и понимания изучаемых теоретических положений при помощи наглядных пособий.

Наглядные пособия по техническим дисциплинам делятся на демонстрационные пособия (крупные) (например, система вентиляции картера) и индивидуальные (малые) примером которых являются масляные фильтры.

В работе предложено учебно-методическое обеспечение занятия на тему: «Система смазки ДВС» дисциплины «Устройство автомобилей» с использованием средств наглядности.

Результаты экспериментального исследования, проведенного на базе ГБПОУ «Челябинский государственный колледж «РОСТ», подтверждают эффективность использования наглядных пособий в процессе изучения дисциплины «Устройство автомобилей». Применение разработанного учебно-методического обеспечения повышает качество усвоения знаний, уровень умений и навыков. Таким образом, задачи исследования решены, цель достигнута.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Азевич, А. И. Виды наглядности учебной информации и средства их реализации / А. И. Азевич // Наука. Информатизация. Технологии. Образование : Материалы XII международной научнопрактической конференции, Екатеринбург, 25 февраля – 01 2019 года. – Екатеринбург: Российский государственный профессиональнопедагогический университет, 2019. – С. 272-277.
2. Буляккулова, Д. Э. Современные средства обучения, их классификация / Д. Э. Буляккулова, А. М. Нигматуллина // Вестник науки. – 2022. – Т. 1. – № 4(49). – С. 49-60.
3. Бабанский, Ю. К. Оптимизация процесса обучения: общедидактическийаспект : научное издание / Ю. К. Бабанский. - М. : Педагогика, 1977. - 256 с.
4. Василькова, Н. А. Учебно-методическое обеспечение преподавания раздела «Учебно-методическое обеспечение и материальнотехническое оснащение учебного процесса. Средства обучения»: Учебнометодическое пособие. – Челябинск: Изд-во ЗАО «Библиотека А. Миллера». – 2018. – 45 с.
5. Галанова, И. С. Методические аспекты к реализации принципа наглядности в процессе организации лекции-визуализации в СПО / И. С. Галанова // Проблемы и перспективы технологического образования в России и за рубежом : Сборник материалов Международной научнопрактической конференции, Ишим, 27–28 ноября 2018 года / отв. ред. Л.В. Козуб. – Ишим: Изд-во ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2019. – С. 120-122.
6. Грозьян, Н. Ф. Дидактические принципы Я. А. Коменского: принципы реализации в современной школе / Н. Ф. Грозьян, Т. И. Прудникова // Проблемы современного педагогического образования. – 2021. – № 70-2. – С. 63-66
7. Золотухина, И. Д. Технические средства обучения в учебном процессе / И. Д. Золотухина, Е. П. Кащеева, О. В. Харитонова // Воспитание и обучение: теория, методика и практика : Сборник материалов XX Международной

научно-практической конференции, Чебоксары, 20 апреля 2020 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2020. – С. 14-16.

8. Коняева, Е. А., Павлова Л.Н. Краткий словарь педагогических понятий: учебное издание / Е. А. Коняева, Л.Н. Павлова. – Челябинск: Издво Челяб. гос. пед. ун-та, 2012 – 131 с.

9. Коджаспирова, Г. М. Педагогика: учебник для среднего профессионального образования / Г. М. Коджаспирова. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Изд. Юрайт, 2019. – 719 с.

10. Коджаспирова, Г. М. Педагогический словарь: для студ. высш. и сред. пед. учеб. заведений / Г. М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. – 2- е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2017. – С. 80.

11. Кабелькова, А. С. Методические рекомендации к применению наглядных пособий / А. С. Кабелькова // Инновационный потенциал развития науки в современном мире : Сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, Уфа, 31 октября 2019 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научноиздательский центр "Вестник науки", 2019. – С. 54-60.

12. Киселев, В. В. Актуальность применения технических средств обучения при преподавании технических дисциплин / В. В. Киселев // NovaInfo.Ru. – 2018. – Т. 1. – № 80. – С. 96-99.

13. Макарова, Н. С. "Золотое правило дидактики" в высшей школе XXI в / Н. С. Макарова // Теория и практика общественного развития. – 2011. – № 1. – С. 150-154.

14. Нагибина, М. И. Принцип наглядности в обучении, его сущность и функции / М. И. Нагибина // Вестник современных исследований. – 2020. – № 4-5(34). – С. 7-10.

15. Пичугина, Г. А. Роль образного мышления в повышении уровня образования / Г. А. Пичугина // Научный вектор Балкан. – 2020. – Т. 4. – № 4(10). – С. 20-23.

16. Педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.otrok.ru/>.
17. Раджабалиев, Г. П. Наглядные методы производственного обучения / Г. П. Раджабалиев, А. Б. к. Абдуллаев, А. П. Салахбеков // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Психолого-педагогические науки. – 2019. – Т. 13. – № 1. – С. 54-63.
18. Роговер, Е. С. Вклад К.Д. Ушинского в отечественную педагогику / Е. С. Роговер // Служение педагогике и образованию : Сборник статей научно-методической конференции, посвященной 195- летию со дня рождения К.Д. Ушинского / А.Г. Козлова, С.Е. Залаутдинова. – Санкт-Петербург: "Академия Востоковедения", 2019. – С. 21-24.
19. Роговцев, В.Л. и др. Устройство и эксплуатация автотранспортных средств: учебник водителя /В.Л. Роговцев, А.Г. Пузанков, В.Д. Олдфильд.-М.: Транспорт, 2016.-432 с.
20. Румянцев, С.И. и др. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для ПТУ /С.И. Румянцев, А.Ф. Синельников, Ю.Л. Штоль.-М.: Машиностроение, 2018.-272 с.
21. Розов, Н.Х., Попков В.А., Коржуев А.В. Практическая педагогика высшей школы: учеб. пособие для системы доп. пед. образования. – М.: Изд-во Московского университета, 2017. – 160 с.
22. Скибицкий, Э.Г. Методика профессионального обучения, учеб. Пособие. Э.Г. Скибицкий, И.Э. Толстова, В.Г. Шефель. – Новосибирск: НГАУ, 2018. – 166 с.
23. Скакун, В.А. Организация и методика профессионального обучения: Учебное пособие / В.А. Скакун. - М.: Форум, 2019. - 320 с.
24. Скакун, В.А. Методика преподавания специальных и общетехнических предметов (в схемах и таблицах): учеб. пособие для начального профессионального образования. – М., 2007. - 128 с.

25. Сайитова, К. Х. Применение наглядных методов в процессе обучения и воспитания / К. Х. Сайитова // Достижения науки и образования. – 2019. – № 5(46). – С. 78-79.
26. Самостоятельная работа студентов с учебным текстом: психологические и методические основы конспектирования: метод. рек. для студ. вузов /С.А. Пакулина. – Челябинск: Изд-во ЧГПУ, 2014. – Часть I. – 66 с.
27. Слостенин, В.А. Педагогика профессионального образования: учеб. пособие – М.: ИНФРА, 2010. – 235 с.
28. Скок, Г.Б. Как спроектировать учебный процесс по курсу /Г.Б. Скок. – М.: Пед. об-во России, 2019. – 94с.
29. Современное образовательное пространство: проблемы и перспективы //Материалы междунар. науч. конференции – Екатеринбург: Уральское издательство, 2017. – 83с.
30. Система федеральных образовательных порталов. Глоссарий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
31. Стуканов, В.А., Леонтьев К.Н. Устройство автомобиля: учеб. пособие. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015. – 496с.
32. Турчин, Г. Д. Золотое правило дидактики Я.А. Коменского / Г. Д. Турчин // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Философия. Психология. Педагогика. – 2010. – Т. 10. – № 3. – С. 109-111.
33. Трифонов, В.В. Учебный процесс и его методическое обеспечение /В.В. Трифонов. – М.: Изд. Центр «Академия», 2017. – 262с.
34. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник /Ю.И. Боровских, Ю.В. Буралев, К.А. Морозов, А.И. Фешенко - М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2017.-528с.
35. Фазлиахметова, Р.М. Критерии оптимизации процесса обучения в среднем профессиональном образовании / Р. М. Фазлиахметова // Наука. Образование. Инновации : Сборник научных трудов по материалам VII Международной научно-практической конференции, Анапа, 13 июня 2019 года. – Анапа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский

центр экономических и социальных процессов» в Южном Федеральном округе, 2019. – С. 58-62.

36. Фролова В. Д. Применение наглядных пособий и технических средств обучения на уроках специальных дисциплин // Вологодские чтения. 2009. – С. 95-99.

37. Федорова, А.М. Модель организации внеаудиторной самостоятельной работы [Текст] / А.М. Федорова, Л.П. Якушина // Высш. образование в России. — 2016. – 90 с.

38. Хозяинов, Г.И. Средства обучения как компонент педагогического процесса // Юбилейн. сб. тр. учен. РГАФК, посвящ. 80- летию акад. - М., 1998. - Т. 5. - С. 130-136.

39. Эрганова, Н.Е. Методика профессионального обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений /Н.Е. Эрганова. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 308с.

40. Электронный ресурс «Российский общеобразовательный портал». http://www.school.edu.ru/news.asp?ob_no=20665.