



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

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

**Разработка структуры и содержания практикума по
междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» в организациях
среднего профессионального образования**

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

Проверка на объем заимствований:

8222 авторского текста

Работа рекомендована
к защите

«10» июня 2022г.

Зав. кафедрой АТ, ИТ и МОТД

 Руднев В.В.

Выполнил:

Студент группы ОФ-409-082-4-1

Умаров Аян Сергеевич 

Научный руководитель:

канд. техн. наук, доцент 

Полунин Игорь Александрович

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ КАК ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ.....	11
1.1 Лабораторный практикум как элемент учебного процесса.....	11
1.2 Структура лабораторного практикума согласно программы изучения МДК «Устройство автомобилей».....	17
1.3 Особенности и планирование лабораторно-практических занятий.....	23
ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ.....	30
2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНО- ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МДК «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ».....	32
2.1 Организация лабораторно – практических занятий по МДК «Устройство автомобилей».....	32
2.2 Методика проведения лабораторно-практических занятий по теме: «Системы двигателя» МДК «Устройство автомобилей».....	40
2.3 Применение методического сопровождения и технического обеспечения лабораторно-практических занятий по МДК «Устройство автомобилей».....	51
ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ.....	57
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	62
ГЛОССАРИЙ.....	67

ВВЕДЕНИЕ

Все возрастающие материально-технические потребности идут сегодня впереди процессов социальной и психологической зрелости людей, их способности вести диалог, владеть культурой общения, активным самопознанием и самовыражением.

В связи с этим изменяется сегодня характер и функции профессионального образования: оно должно не только передавать знания, сформировывать навыки, но и развить способности к самоопределению в целях подготовки будущих специалистов, чтобы они могли действовать независимо друг от друга, чтобы научиться быть ответственным для себя и свои поступки. Качественно изменяется и характер взаимодействия между преподавателем и студентами.

Студент становится не столько объектом изучения, а рассматривается как субъект процесса обучения, а педагог - как организатор этого процесса. Осуществляется переход от обучения фактическим знаниям к пониманию событий, приобретаются навыки использования в жизни того, что усваивается в процессе обучения.

Устанавливаются определенные задачи для преобразования массового обучения к индивидуальному подходу, ставятся задачи развития творческих способностей будущих специалистов, повышение уровня самостоятельных работ, которые в основном базируются на активных формах и методах обучения. Это приводит к необходимости учитывать содержание взаимодействия, реализованного в системе образования.

В основе этих процессов лежит следующее: формирование высокой психологической культуры педагога, развитие его способности вести диалог со студентами, чтобы создать открытую среду обучения, которая может обеспечить творческий рост каждого студента. Способность педагога выявлять внутренние резервы студентов с использованием активных методов обучения, могут обеспечить структурные изменения в учебном процессе,

чтобы помочь молодым людям оценить их способности и возможности, чтобы правильно определить свое место в жизни и, чтобы проложить путь развития профессиональной карьеры.

Известно, что основной особенностью процесса обучения, применяемых образовательных программ в учебном заведении служит профессиональная направленность обучения. В образовательных программах (базовых науках) отражается это профессиональная направленность, которая составляет основу профессиональной квалификации специалиста. Научная составляющая включает в себя глубокое проникновение студентов в систему не одной науки, но и сразу нескольких из них, что вносит свой вклад в теоретическую подготовку будущих специалистов.

Понятие "знание" следует понимать как информацию, включенную в учебный план, то есть оригинальную и информативную информацию, полученную студентами и усвоенную ими.

Проблема активизации познавательной деятельности студентов относится к наиболее значимым в современной методике обучения. Как добиться развития личности занятиях в образовательных учреждениях профессионального образования? Этот вопрос по-прежнему актуален для нашего времени и наиболее острая эта проблема коснулась мастеров производственного обучения.

В настоящее время процесс обучения требует постоянного совершенствования, так как происходит смена приоритетов и социальных ценностей: научно-технический прогресс все больше признается как средство для достижения такого уровня производства, который наилучшим образом может удовлетворить все возрастающие человеческие потребности, развитие духовного богатства личности. Таким образом, современная ситуация в сфере образования требует коренного изменения стратегии и тактики обучения в профессиональных образовательных организациях.

В связи с этим акценты в изучении дисциплин переносятся на процесс познания, эффективность которого полностью зависит от познавательной

деятельности студента. Успешное достижение этой цели зависит не только от того, что усваивается (содержание обучения), но и от того каким образом усваиваются эти учебные материалы: индивидуально или коллективно, с авторитарной и гуманистической точки зрения, опираясь на внимание, восприятие, память или на весь личный потенциал человека, использующего репродуктивные или активные методы обучения.

Возрастающие требования к научной и практической подготовки будущего специалиста подразумевает увеличение роли преподавателей и их ответственности за подготовку этого специалиста.

Профессиональная деятельность в условиях современного производства требует от квалифицированных рабочих, инженеров и техников применения широкого спектра человеческих характеристик: от уникальных индивидуальных физических и психологических характеристик, которые формируются в процессе непрерывной практики, до навыков, необходимых для будущей профессии, приобретенных в ходе практической подготовки.

Повышение требований к научной и практической подготовке современного человека влечёт за собой возрастание роли преподавателей и их ответственности за подготовку молодого поколения. Деятельность в условиях современного производства требует от квалифицированного рабочего, инженера и техника применения самого широкого спектра человеческих способностей, развития неповторимых индивидуальных физических и интеллектуальных качеств, которые формируются в процессе непрерывной практической работы. А навыки, необходимые для будущей профессии, приобретаются в процессе практических занятий.

Лабораторно-практические работы как метод обучения во многом носят исследовательский характер, и в этом смысле высоко оцениваются в дидактике. Они пробуждают у студентов глубокий интерес к окружающей природе, стремление осмыслить, изучить окружающие явления, применять добытые знания к решению и практических, и теоретических проблем. Метод этот воспитывает добросовестность в выводах, трезвость мысли.

Лабораторно-практические работы способствуют ознакомлению студентов с научными основами современного производства, выработке навыков обращения с реактивами, приборами и инструментами, создавая предпосылки для технического обучения.

Следует отметить, что лабораторная и практическая работы имеют ряд общих признаков. Таких как, например: выполнение в соответствии с планом, рекомендованным преподавателем, а также с использованием заданного перечня литературных источников; направленность на выявление текущего уровня знаний обучающегося.

Изложенное показывает, что лабораторно-практические работы как метод обучения во многом носят исследовательский характер, и в этом смысле высоко оцениваются в дидактике. Они пробуждают у студентов глубокий интерес к окружающей природе, стремление осмыслить, изучить окружающие явления, применять добытые знания к решению и практических, и теоретических проблем. Метод этот воспитывает добросовестность в выводах, трезвость мысли.

Лабораторно-практические работы способствуют ознакомлению студентов с научными основами современного производства, выработке навыков обращения с реактивами, приборами и инструментами, создавая предпосылки для технического обучения. Одной из целей образования является развитие у студентов преобразующего мышления и творческих способностей.

Это и подтверждает *актуальность* выбранной темы выпускной квалификационной работы, которая делает необходимым учёт нашей образовательной системой не только сегодняшних потребностей и возможностей производства, но и их изменений в ближайшем будущем.

Проблемам практического обучения были посвящены работы С.Я. Батышева, И.Ю. Алексеева, С.М. Вишнякова, Г.И. Кругликова, В.С. Кукушина, Н.А. Моревой, А.С. Степановой-Быковой, В.А. Скакун, Н.Е. Эргановой и многих др.

Научная новизна и практическая значимость заключается в возможности использования разработанной методики проведения лабораторно-практических занятий в практике обучения в организации среднего профессионального образования.

Гипотеза исследования: уровень знаний студентов повысится, если будут совершенствоваться практические методы обучения.

Цель исследования – разработка методики проведения лабораторно-практических занятий по МДК дисциплины технического профиля.

Объект исследования - процесс практического обучения по междисциплинарному курсу дисциплины технического профиля.

Предмет исследования – совершенствование методики проведения лабораторно-практических занятий.

В соответствии с целью, объектом и предметом были намечены следующие задачи исследования:

- 1) рассмотреть лабораторный практикум как элемента учебного процесса;
- 2) проанализировать особенности и планирование лабораторно-практических занятий;
- 3) дать характеристику структуре лабораторного практикума согласно программы изучения МДК «Устройство автомобилей»;
- 4) разработать методику проведения лабораторно-практических занятий по теме: «Системы двигателя» МДК «Устройство автомобилей».

Методы исследования:

1. Теоретические методы: анализ педагогической и психологической литературы по теме исследования, анализ понятийно-терминологической системы;
2. Эмпирические методы: изучение документации, констатирующий эксперимент.

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

1 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ КАК ОРГАНИЗАЦИОННАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

1.1 Лабораторный практикум как элемент учебного процесса

Лабораторный практикум - существенный элемент учебного процесса, в ходе которого обучающиеся фактически впервые сталкиваются с самостоятельной практической деятельностью в конкретной области. Лабораторные занятия, как и другие виды практических занятий, являются как бы средним звеном между углубленной теоретической работой обучающихся на лекциях, семинарах и применением ими знаний на практике. Эти занятия удачно сочетают элементы теоретического исследования и практической работы.

Выполняя лабораторные работы, студенты лучше усваивают программный материал, так как многие расчеты и формулы, казавшиеся отвлеченными, становятся вполне конкретными, происходит соприкосновение теории с практикой, что в целом содействует уяснению сложных вопросов науки и становлению обучающихся как будущих специалистов [10].

Само значение слов лаборатория, лабораторный (от латинского labor - труд, работа, трудность, laboro - трудиться, стараться, хлопотать, преодолевать затруднения) указывает на сложившиеся понятия, связанные с применением умственных и физических усилий к изысканию ранее не известных путей и средств для разрешения научных и жизненных задач.

Не случайно слово “практикум”, применяемое для обозначения определенной системы практических (преимущественно лабораторных) учебных работ, выражает ту же основную мысль (греческое praktikos) означает деятельный, следовательно, предполагаются такие виды учебных занятий, которые требуют от обучающихся усиленной деятельности.

Ни одна из форм учебной деятельности не требует от студентов такого проявления инициативы, наблюдательности и самостоятельности в принимаемых решениях, как работа в лаборатории. Поэтому все кафедры, ведущие общенаучные, общетеchnические, технические и специальные дисциплины, отводят в учебных планах на лабораторные занятия до 20-30% учебного времени.

В целях интеграции теории и практики в последнее время получают широкое распространение комплексные лабораторные работы, проводимые на широком техническом фоне с применением разнообразной аппаратуры в условиях, близких к реальным, в которых будет работать будущий специалист.

Лабораторные занятия - это один из видов самостоятельной практической работы обучающихся, на которых путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний в интересах профессиональной подготовки [10].

Проведением лабораторного практикума со студентами достигаются следующие цели:

- углубить и закрепить знания теоретического курса путем практического изучения изложенных в лекции законов и положений в лабораторных условиях;
- приобрести навыки в научном экспериментировании, анализе полученных результатов;
- практически ознакомить с измерительной аппаратурой и методами работы на ней;
- сформировать первичные навыки организации, планирования и проведения научных исследований.

Во всех документах, касающихся высшей школы, содержатся указания о необходимости дальнейшего совершенствования и активизации лабораторного практикума как важнейшего средства повышения профессиональной подготовки будущего специалиста. Его

совершенствование должно идти по пути улучшения содержания, организации, модернизации лабораторного оборудования и методического обеспечения.

При постановке учебного курса наибольшую сложность всегда представляет отбор содержания материала, подлежащего практическому усвоению. Следовательно, формируя программу лабораторных занятий, важно выделить ту часть практического обучения, которую наиболее успешно можно решать в лабораторных условиях. Поэтому для лабораторных занятий преподаватель отбирает такой материал, на базе которого можно поставить учебный эксперимент, причем главной задачей всех опытов может быть изучение существа явлений (внутренних процессов, протекающих в изучаемых технических системах или непосредственно в природе). В то же время этот материал в итоге должен раскрывать методику современных научных исследований применительно к специальной подготовке обучающихся.

Выделяя вопросы программы, подлежащие иллюстрации в лабораторных работах, следует прежде всего исходить из того, какова роль каждого вопроса, изучаемого в рамках данной дисциплины, в формировании ее структуры, а также из того, насколько трудно для студентов освоить ту или иную проблему без выполнения экспериментов [34].

В междисциплинарных комплексах дисциплин технического профиля на лабораторные занятия выносят материал, позволяющий иллюстрировать основные закономерности данной науки, применять физические методы измерения для изучения строения вещества и анализа процессов, прививать обучающимся умение многосторонне описывать и объяснять физические объекты и явления. По специальным дисциплинам, в том числе и по техническим, проводятся такие работы, которые будущим специалистам предстоит выполнять в своей практической и научной деятельности.

Разумеется, организуя лабораторные занятия, кафедры принимают во внимание не только свои предметные задачи, но и учебные задачи других

кафедр и в целом деятельность обучающихся как специалистов определенного профиля. Преемственность в осуществлении экспериментальной подготовки между кафедрами достигается прежде всего строгой согласованностью учебных программ, и, в частности, программ лабораторных занятий.

Установление межпредметных связей в области лабораторного практикума ведется по следующему пути: согласование понятий, определений и обозначений физических величин для того, чтобы они составляли единую систему во всех дисциплинах; согласование порядка ввода этих понятий по месту и времени с тем, чтобы обеспечивающие дисциплины и основной курс лекций по изучаемой дисциплине своевременно готовили сознание обучающихся к восприятию материала, рассматриваемого в данной лабораторной работе [34].

Таким образом, само построение лабораторного практикума должно способствовать установлению логических связей профилирующего курса с другими учебными дисциплинами с тем, чтобы обучающиеся усвоили его как целостную систему со всей структурой, отражающей данную науку.

Перед студентами при выполнении лабораторной работы ставится задача - овладеть в ходе обучения двумя группами навыков: общенаучными и общеинженерными.

Общенаучные навыки (преимущественно эмпирические - наблюдение, эксперимент, измерение) включают постановку проблемы, выдвижение гипотезы, выбор физической или математической модели, проведение эксперимента, правильную запись результатов измерений, их обработку и анализ, оценку возможных погрешностей и границ применения используемой модели.

Общеинженерные навыки - это навыки правильного выбора приборов, необходимых для проведения эксперимента, его планирования, освоения незнакомой аппаратуры, сборки установки, регулирования и калибровки приборов, изменения пределов их измерений, графического и аналитического

представления результатов экспериментов. Их формирование осуществляется в ходе выполнения системы лабораторных работ по всем учебным курсам.

При разработке программы лабораторного практикума чрезвычайно важно учесть то, что выпускники вузов, хорошо усвоившие теоретический материал, не всегда могут применять его в своей профессиональной деятельности.

Следовательно, основное требование к лабораторному практикуму - это выбор такого содержания учебного материала и формы организации занятия, которые бы способствовали развитию активной познавательной деятельности обучающихся, привлечению их к творчеству и самостоятельности в решении научных и практических задач.

Успех лабораторных занятий зависит от многих слагаемых: от теоретической, практической и методической подготовки преподавателя, его организаторской работы по подготовке занятия, состояния лабораторной базы и методического обеспечения, а также от степени подготовленности самих обучающихся, их активности на занятии.

Формы организации лабораторного занятия зависят прежде всего от числа студентов, содержания и объема программного материала, числа лабораторных работ, а также от вместимости учебных помещений и наличия оборудования. В зависимости от этих условий в вузах применяют следующие формы проведения лабораторных занятий: фронтальную, по циклам, индивидуальную и смешанную (комбинированную) [15].

Фронтальная форма проведения лабораторных занятий предполагает одновременное выполнение одной и той же работы всеми обучающимися. Ее применение способствует более глубокому усвоению учебного материала, поскольку график выполнения лабораторных работ поставлен в четкое соответствие с лекциями и упражнениями. При этом обеспечивается высокий методический уровень проведения работ, так как на каждом занятии внимание преподавателя сосредоточивается лишь на одной работе. Однако

данная форма требует большого количества однотипного, иногда дорогостоящего оборудования и универсальных стендов, а для их размещения - значительных лабораторных площадей.

В некоторых случаях используется организация лабораторных работ по циклам. При этом работы делятся на несколько циклов, соответственно определенным разделам лекционного курса. В один цикл объединяются 4-5 работ, выполняемых, как правило, на однотипных стендах. Обучающиеся выполняют работы по графику, переходя от одного цикла к другому. Применительно к цикловой форме организации создаются лабораторные практикумы по дисциплинам, имеющим в программах четко обозначенные разделы примерно одинаковой продолжительности по времени [15].

Учебные организации, располагающие большими возможностями по лабораторной базе, внедряют индивидуальную форму организации работ, при которой каждый обучающийся выполняет все намеченные программой работы в определенной последовательности, устанавливаемой графиком. В этом случае студенты одновременно могут работать над различными темами. Последовательность лабораторных работ для многих из них может не совпадать с последовательностью лекционного курса, но зато лучше могут быть учтены определившиеся научные интересы и склонности отдельных обучающихся. Данная форма организации обладает тем преимуществом, что позволяет расширить тематику работ и представляет студентам большие возможности для научных исследований.

Наиболее часто используется смешанная (комбинированная) форма организации лабораторных занятий, позволяющая использовать преимущества каждой из рассмотренных выше форм. В курсах, читаемых в начале обучения, применяют фронтальную форму, затем переходят к цикловой и индивидуальной. Во всех случаях кафедры стремятся к тому, чтобы каждая лабораторная работа выполнялась обучающимися индивидуально и самостоятельно.

Стремясь обеспечить постепенное нарастание самостоятельности обучающихся в выполнении лабораторных работ, кафедры используют различную степень регламентации их деятельности, что, естественно, накладывает свой отпечаток на методику проведения занятий.

При проведении лабораторных работ возможны три подхода к их выполнению на базе:

- рецептурных действий обучающихся, когда они проявляют умение работать преимущественно в стандартных условиях, отраженных в руководстве по лабораторному практикуму;

- частично поисковых действий обучающихся, когда они уже могут действовать достаточно самостоятельно, решать несложные творческие задачи при подсказке или непосредственном руководстве преподавателя;

- активных, творческих действий студентов, когда они проявляют способность действовать в условиях, близких к реальным, используя запас приобретенных знаний [15].

Разумеется, в современных условиях интенсификации обучения должен преобладать 3-й подход, но полностью отказаться от 1-го и 2-го тоже нельзя.

1.2 Структура лабораторного практикума согласно программы изучения МДК «Устройство автомобилей»

Действующие федеральные государственные образовательные стандарты базируются на применении компетентного подхода. В основе данного подхода лежат такие понятия как «компетенция» и «компетентность». Понятие «компетенция» определяется, как комплекс знаний, умений, навыков, способностей и личностных качеств, которыми овладевает обучаемый в результате учебного процесса, что обеспечивает выработку способности действовать определенным образом для эффективного достижения профессиональных целей. Понятие

«компетентность» - готовый результат овладения определенной компетенцией.

Основной целью компетентностного подхода является формирование набора необходимых компетенций ориентированных, в конечном счете, на успешную адаптацию и конкурентоспособность на рынке труда. Данный подход формирует у обучаемых способность к саморазвитию и умение принимать верные решения в нестандартных ситуациях.

Важнейшим условием организации качественного образовательного процесса является формирование полноценного компетентностно-ориентировочного учебно-методического обеспечения основной образовательной программы. Вопросы, касающиеся разработки и применения учебно-методического обеспечения образовательной программы достаточно освещены в современной литературе. Например, в работах В.М. Монахова, Т.С.Назаровой, Н.А.Селезневой и др. рассматриваются проблемы разработки учебных планов, учебных программ, проектирования содержания учебного процесса [23].

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы представляет собой учебно-методических документов и учебно-методических средств, устанавливающих рациональное содержание обучение и методику проведения учебного процесса.

Учебно методическая документация включает в себя учебный план, календарный учебный график, учебно-методические комплексы дисциплин, фонд оценочных средств основной образовательной программы, программы самостоятельной работы студентов, программы всех видов практик, программы научно-исследовательской работы студентов, программы итоговой аттестации выпускников.

Учебно-методические средства обеспечивают успешную реализацию образовательной деятельности и содействуют успешному овладению обучаемыми комплексом необходимых компетенций. Учебно-методические средства включают в себя различного рода учебники, пособия, учебно-

методические указания и разработки, разнообразные наглядные пособия, лабораторное оборудование, мультимедиа средства обучения и др.

Так же к учебно-методическим средствам относится и фонд оценочных средств основной образовательной программы, который является средством контроля степени сформированности необходимых компетенций. То есть фонд оценочных средств предназначен для определения готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Оба компонента учебно-методического обеспечения – учебно-методическая документация и учебно-методические средства – тесно взаимосвязаны и не могут существовать друг без друга. Учебно-методические документы представляют собой нормативную, обязательную часть обеспечения учебного процесса, но она может быть реализована только с помощью средств обучения, которые дают возможность наполнить очерченные границы конкретным содержанием [23].

Учебная программа МДК «Устройство автомобилей» рассчитана на 828 часов. Из них всего занятий 552 часа, из которых 132 часа приходится на лабораторные и практические занятия. Данная дисциплина изучается в профессиональном модуле: «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»

Последовательность изучения отдельных тем и количество часов, отведенных на изучение тем, может изменяться в зависимости от уровня подготовки группы и учебного плана.

Все изменения, вносимые в учебную программу, должны быть рассмотрены методической комиссией и утверждены руководителем образовательного учреждения.

На теоретических занятиях должны использоваться детали, сборочные единицы, приборы, агрегаты. Изучение работы агрегатов, механизмов и приборов сопровождается показом на моделях и агрегатах. При необходимости следует использовать схемы, слайды, кино- и видео фильмы. В процессе изучения учебного материала необходимо систематически

привлекать обучающихся к самостоятельной работе с научно-технической и справочной литературой, практиковать проведение семинаров.

При изучении МДК «Устройство автомобилей» можно рекомендовать такую последовательность:

- назначение конкретной машины;
- элементы (рабочие органы) машин, предназначенные для реализации технологического процесса;
- расположение и крепление изучаемых органов;
- принципиальные схемы устройства и действия отдельных рабочих органов и машины в целом;
- технологические регулировки;
- возможные технологические и технические неисправности, их признаки, методы выявления, как неисправностей, так и причин, их вызывающих; способы устранения неисправностей и их причин;
- правила технического обслуживания и условия длительной и бесперебойной работы машин;
- экономические и экологические характеристики машины и технологического процесса требования безопасности труда [5].

Лабораторно-практические занятия по МДК «Устройство автомобилей» проводятся в специально оборудованных лабораториях, где помимо комплектных автомобилей должны находиться и их сборочные единицы.

При организации проведения лабораторно-практических занятий по дисциплине «Устройство автомобилей» следует соблюдать последовательность выполнения заданий:

- полная и частичная разборка машины или сборочной единицы;
- изучение взаимодействия деталей, условий составляющих частей и сборочных единиц машины, их смазывание и охлаждение;
- изучение технологических и эксплуатационных регулировок, технологических схем работы;

- изучение содержания технических обслуживаний, обеспечивающих нормальную работу сборочных единиц в процессе их эксплуатации;

- изучение возможных эксплуатационных неисправностей и способов их устранения;

- сборка составных частей и машины в целом.

Степень полноты разборки учебных сборочных единиц в каждом задании определяется необходимостью создания оптимальных условий для достижения учебных целей и должны быть отражены в инструкционно-технологических картах. В тех случаях, когда работы трудоемки, времени для изучения устройства и принципа работы механизма или системы может оказаться недостаточно, рекомендуется иметь на рабочих местах частично разобранные и подготовленные для изучения сборочные единицы [5].

Лабораторные работы имеют следующую структуру:

1. Название лабораторной работы.
2. Цель работы.
3. Последовательность изучения.
4. Используемое оборудование и пособия
5. Задание.
6. Контрольные вопросы.

Изучение материала по МДК «Устройство автомобилей» на лабораторных занятиях проводится в следующей последовательности:

1. На первом вводном занятии преподаватель знакомит студентов с порядком выполнения лабораторных работ и основными положениями отчета об их выполнении.

2. По каждой теме преподаватель проводит вводную беседу, излагая следующие основные вопросы: назначение, устройство и принцип действия механизма, его регулировка и техническое обслуживание.

3. Студент, приступая к выполнению работы, должен прежде всего:

- а) ознакомиться с содержанием лабораторной работы;
- б) изучить материал по теме, используя слайды, макеты, стенды;

в) после изучения материала выполнить задание.

4. Лабораторные работы выполняются самостоятельно, руководствуясь инструкцией к лабораторной работе.

5. Задания не охватывают весь материал, предусмотренный программой. Поэтому наряду с заполнением отчета студент обязан проработать соответствующие разделы указанной литературы, а на неясные вопросы получить консультацию у преподавателя.

6. Отчет по выполнению лабораторных работ предъявляется студентом при сдаче зачета по лабораторной работе.

7. После изучения каждой темы проводится контроль знаний студента.

8. Пропущенное занятие отрабатывается самостоятельно под контролем преподавателя или учебного мастера.

9. Оформленный отчет со всеми зачтенными лабораторными работами предъявляется при сдаче экзамена [25].

Исходя из анализа программы МДК «Устройство автомобилей» структура практикума по данному курсу следующая:

1. МЕХАНИЗМЫ И СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Тема 1. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ И АВТОМОБИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Лабораторная работа № 1. Общее устройство автомобиля и автомобильного двигателя

Тема 2. КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ И ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМЫ

Лабораторная работа № 2. Кривошипно-шатунный и уравновешивающий механизмы

Лабораторная работа № 3. Газораспределительный механизм

Тема 3. СИСТЕМЫ СМАЗКИ, ОХЛАЖДЕНИЯ И ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЕЙ

Лабораторная работа № 4. Система смазки двигателей

Лабораторная работа № 5. Система охлаждения двигателей

Лабораторная работа №6. Система питания двигателей, работающих на бензине и сжиженном газе

Лабораторная работа № 7. Система питания дизельных двигателей

Лабораторная работа № 8. Инжекторная система подачи топлива

2. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Тема 1. ИСТОЧНИКИ ТОКА, СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ И ПУСКА

Лабораторная работа №9. Источники тока и система зажигания

Лабораторная работа № 10. Система электрического пуска, приборы освещения, сигнализации и контроля

3. ШАССИ АВТОМОБИЛЕЙ

Тема 1. ТРАНСМИССИЯ

Лабораторная работа №11. Муфты сцепления автомобилей

Лабораторная работа №12. Коробка перемены передач. Раздаточная коробка

Лабораторная работа №13. Карданные передачи

Лабораторная работа №14. Ведущие мосты автомобилей

Тема 2. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ И МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Лабораторная работа №15. Ходовая часть автомобилей (колеса, мосты, подвеска, рама)

Лабораторная работа №16. Рулевое управление автомобилей

Лабораторная работа №17. Тормозные системы автомобилей

Библиографический список

1.3 Особенности и планирование лабораторно-практических занятий

Лабораторно-практические занятия рекомендуется планировать следующим образом [38]:

- для обучающихся первых курсов - с жесткой регламентацией деятельности;

- для обучающихся вторых и третьих курсов - с ослабленной регламентацией деятельности, с использованием частично-поискового метода;

- для обучаемых старших курсов - лабораторные работы исследовательского характера в условиях полной самостоятельности, лишь при косвенном контроле преподавателя.

Раскроем особенности подготовки лабораторного занятия.

Подготовка лабораторного занятия начинается с изучения исходной документации, определения (уточнения) целей и задач данного занятия, времени, выделяемого обучающимся для подготовки к нему.

В ходе подготовки к лабораторной работе преподаватель должен уяснить проблематику, объем и содержание лабораторного занятия, определить, какие понятия, определения, теории могут быть иллюстрированы данным экспериментом, какие умения и навыки должны приобрести студенты в ходе занятия, какие знания углубить и расширить. При этом ему необходимо решить, на каком этапе обучения следует поставить задачу на подготовку к лабораторной работе, каким образом достигнуть активизации познавательной деятельности обучающихся [38].

Задача на подготовку к лабораторной работе может быть поставлена либо на лекции, либо на практическом занятии с таким временным расчетом, чтобы студенты смогли качественно подготовиться к ее проведению. Одновременно им выдается разрабатываемое на кафедре “Задание на лабораторную работу” и “Описание лабораторной работы”. Данные учебно-методические материалы готовятся, как правило, преподавателем, который проводит весь лабораторный практикум.

Разделы указанных методических материалов отражают учебные вопросы, краткие сведения по теории, программу выполнения работы, содержание отчета, вопросы для подготовки и литературу, рекомендуемую обучающимся для подготовки к занятию. В них также ставятся задачи,

которые последние должны решить при подготовке к работе, в процессе эксперимента и при обработке полученных результатов.

В указаниях о порядке оформления отчета определяются: форма отчета, в каком виде должен быть оформлен цифровой и графический материал, порядок сравнения полученных результатов с расчетными и оценки погрешностей, порядок формулировки выводов и заключений, а также порядок защиты выполненной работы.

При проведении занятий с жесткой регламентацией, описание работы - это фактически пошаговый перечень того, что обучающиеся должны по ней сделать. Описание по работам на проблемно-ориентировочной основе несколько отличается от традиционного и включает: наименование и целевую установку лабораторной работы; суть научной проблемы, подлежащей разрешению; примерный порядок проведения эксперимента, а также ожидаемый результат; общие требования к отчету и к выводам по работе; вопросы для подготовки; рекомендованную литературу. Такое описание ориентирует студентов на творческую, исследовательскую работу, а не на репродуктивные действия [19].

Подготовка обучающихся к лабораторной работе проводится в часы самостоятельной работы с использованием учебников, конспектов лекций и вышеуказанных методических материалов.

В итоге подготовки студенты должны знать: основной теоретический материал, который закрепляется данной лабораторной работой; цель, содержание и методику ее проведения, правила пользования приборами; меры безопасности и порядок их выполнения в работе. Кроме того, они должны заготовить схемы, таблицы, графики, необходимые для выполнения работы.

Официальным допуском обучающихся к занятию является сдача коллоквиума или тестирование. Чтобы обеспечить своевременное выполнение работ, кафедры обычно устанавливают “контрольные сроки” коллоквиумов и сдачи работ. Эти сроки выбираются таким образом, чтобы

обучающиеся имели возможность самостоятельно и качественно планировать свою деятельность. Тем временем преподаватель продолжает подготовку к данному занятию: организует самостоятельную работу обучающихся, проводит индивидуальные и коллективные консультации, проверяет готовность аппаратуры и документации, а также разрабатывает план проведения лабораторного занятия.

Содержательная часть плана проведения лабораторной работы включает: вступительную часть, порядок проведения эксперимента и обработки результатов, общий расчет времени по этапам занятия (на сборку установки, проведение эксперимента, анализ и оформление отчета), заключительную часть занятия.

Во вступительной части указывается тема, цель, порядок выполнения работы и оформления отчета. Ход выполнения лабораторной работы в плане отражается только в самом общем виде [19].

Указывая порядок проведения эксперимента, целесообразно отмечать: последовательность работы, примерный расчет времени; особенности работы с данной аппаратурой; меры безопасности; контроль правильности собранной схемы и порядок подачи напряжения (нагрузки); точность снятия отсчетов; вопросы или задачи (проблемы), требующие от обучающихся самостоятельных решений или проявления творчества.

Заключительная часть отводится на подведение итогов и постановку задачи на следующее занятие.

Коллоквиум или тестирование имеет целью: контроль глубины усвоения теоретического материала изучаемого раздела учебной дисциплины; контроль понимания физической сущности явлений, иллюстрируемых данной лабораторной работой; проверку знания приборов и аппаратуры, используемых при проведении лабораторной работы; проверку знания порядка проведения эксперимента и его обоснования, представлений об ожидаемых результатах, умения их обрабатывать и анализировать; проверку знания мер и техники безопасности при проведении работ.

Таким образом, проводя коллоквиум или тестирование, как правило, путем индивидуального собеседования, преподаватель, прежде всего, контролирует, в какой степени обучающиеся изучили лекционный материал и рекомендованную литературу, насколько глубоко усвоили теоретический материал, поняли физическую сущность рассматриваемых явлений.

Проверка знания приборов, порядка проведения эксперимента и представлений обучающихся об ожидаемых результатах, умения обрабатывать и анализировать экспериментальные данные позволяет: во-первых, исключить грубые ошибки в ходе эксперимента; во-вторых, вырабатывать у студентов навыки качественных и количественных обобщений при проведении научных исследований; в-третьих, оценивать допустимые разбросы результатов экспериментов и, в целом, способствовать развитию необходимой культуры работы.

Коллоквиум (или тестирование) как форма учебного контроля отличается от экзамена (зачета) следующим: охватывает не всю дисциплину в целом и даже не часть ее, изученную в течение семестра, а только ее раздел или даже тему; может и должен принимать форму собеседования, т.е. диалога; это вид индивидуальной методической помощи, разъяснение обучающемуся тех вопросов, неверное или недостаточное понимание которых он обнаружил в собеседовании [3].

Следовательно коллоквиум это форма контроля, вид помощи обучающемуся и метод стимулирования его самостоятельной работы. В зависимости от возможностей и напряженности учебного плана коллоквиумы могут проводиться в плановое учебное время, во не учебное время и во время лабораторной работы.

Лабораторные работы выполняются обучающимися самостоятельно. Это значит, что преподаватель и инженерно-технический состав учебной лаборатории в ходе занятия должны не столько контролировать, сколько осуществлять научное и методическое руководство действиями обучающихся.

Руководство действиями ведется так, чтобы, с одной стороны, обеспечить проявление инициативы и самостоятельности обучающихся, а с другой - держать непрерывно в поле зрения работу каждого из них, тактично и без навязчивости в самых необходимых случаях приходить на помощь в нужный момент. Однако в этом случае преподаватель должен ограничиться только направляющими вопросами, а не прямой помощью.

Прямая помощь, советы и указания обучающимся должны даваться только в безотлагательных случаях. Педагогу необходимо постоянно иметь в виду, что он - научный руководитель, а не контролер, хотя в его обязанности, естественно, входит и наблюдение за работой студентов.

Разумеется, на младших курсах преподаватель, осуществляя жесткую регламентацию работы обучающихся в лаборатории, выступает в своей обычной педагогической роли. Чем старше курс, тем больше снижается степень регламентации и роль преподавателя сводится к обязанностям консультанта. При всех обстоятельствах студенты должны знать, что преподаватель, оказывая им педагогически целесообразную помощь своим советом, никогда не будет вести с ними занятия школьного типа с подробными объяснениями необходимых действий [3].

Выполнение эксперимента - важный этап лабораторного занятия, общий ход которого целесообразно проводить в следующем порядке: подбор и размещение требуемых приборов и аппаратуры на лабораторном столе (стенде); сборка соответствующих схем и цепей; контроль правильности собранной схемы; включение источников питания; изменение параметров исследуемого элемента и снятие результатов эксперимента.

Подбор необходимых приборов производится по структурной или принципиальной схеме, которая приводится в описании или создается самими обучающимися. Правильность сборки схемы проверяется сначала студентами, а затем преподавателем или сотрудником лаборатории, которые и дают разрешение на включение.

После первого пробного включения необходимо проверить и отрегулировать некоторые режимы работы, провести предварительные наблюдения и только затем вторично установить нужные режимы, а результаты записать.

В ходе эксперимента обучающиеся должны как можно тщательнее и точнее выполнять планируемые в данной работе измерения. Экспериментальные величины и характеристики необходимо сравнивать с величинами и характеристиками, полученными расчетным путем.

В процессе подготовки и выполнения лабораторных работ студенты все необходимое, связанное с экспериментом, записывают в свои рабочие тетради или специальные бланки. Здесь же они фиксируют поставленную перед ними экспериментальную задачу, структурную или принципиальную схему, методику выполнения измерений, поясняя записи схемами, таблицами и другими материалами. В тетрадь (бланк) заносятся все наблюдения по ходу выполнения эксперимента, а также результаты в виде выводов с соответствующими таблицами, графиками и описанием полученных результатов опытов. Обработка результатов эксперимента должна быть выполнена, желательно, в тот же день, после чего обучающиеся приступают к оформлению отчета [27].

Как правило, отчет состоит из трех частей. В первой части указывается наименование и цель выполнения работы, дается описание технических данных приборов, которыми производились измерения (указываются наименование приборов и их типы, пределы шкал, цена одного деления), приводится структурная или принципиальная схема установки, используемой в работе.

Вторая часть отчета посвящается регистрации опытных данных, получаемых в ходе эксперимента (журнал наблюдений), и результатов вычислений. Здесь же по результатам наблюдений или вычислений строятся графики, позволяющие произвести анализ исследуемого явления.

В третьей части приводятся расчетные формулы и выводы по работе. В конце отчета ставится дата, подпись исполнителя и преподавателя, принявшего лабораторную работу.

Лабораторные занятия заканчиваются защитой результатов работы и полученных выводов. В некоторых случаях такая защита организуется перед всей группой обучающихся. Если лабораторные работы выполнялись фронтально и вполне самостоятельно, им, конечно, интересно знать, к каким выводам пришли их товарищи. Они задают много вопросов, дискутируют, а это как раз то, что и надо для глубокого уяснения изучаемого явления. Преподавателю остается в заключение лишь подвести общие итоги.

ВЫВОДЫ ПО ПЕРВОЙ ГЛАВЕ

В системе работы по восприятию и усвоению нового материала студентами широкое применение находит метод лабораторно-практических работ. Лабораторно-практическая работа — это такой метод обучения, при котором студенты под руководством преподавателя и по заранее намеченному плану проделывают опыты или выполняют определенные практические задания и в процессе их воспринимают и осмысливают новый учебный материал.

Проведение лабораторно-практических работ с целью осмысления нового учебного материала включает в себя следующие методические приемы: постановку темы занятий и определение задач лабораторно-практической работы; определение порядка лабораторно-практической работы или отдельных ее этапов; непосредственное выполнение лабораторно-практической работы обучающимися и контроль педагога за ходом занятий и соблюдением техники безопасности; подведение итогов лабораторно-практической работы и формулирование основных выводов.

Под лабораторной работой чаще всего понимается учебное занятие, в рамках которого осуществляется тот или иной научный эксперимент,

направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

В процессе лабораторной работы студент:

- изучает практический ход тех или иных процессов, исследует явления в рамках заданной темы, применяя методы, освоенные на лекциях;
- сопоставляет результаты полученной работы с теоретическими концепциями;
- осуществляет интерпретацию итогов лабораторной работы, оценивает применимость полученных данных на практике, в качестве источника научного знания.

В ряде случаев студентам требуется провести защиту своей лабораторной работы, в рамках которой некоторой аудитории слушателей представляются подробности проведения исследования, а также доказательства правомерности выводов, к которым пришел обучающийся.

Часто защита лабораторной работы осуществляется в порядке индивидуального взаимодействия студента с преподавателем. В этом случае по итогам исследования обучающийся формирует отчет (по установленной или разработанной самостоятельно форме), который направляется на проверку.

Следует отметить, что успешное выполнение лабораторной работы, как правило, является важным критерием успешной сдачи экзаменов студентом. Преподаватель рассматривает возможность выставления высоких оценок обучающимся только в том случае, если они сумеют предоставить до сдачи экзаменов практические результаты применения знаний, полученных на лекциях.

2 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО МДК «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ»

2.1 Организация лабораторно – практических занятий по МДК «Устройство автомобилей»

Лабораторно-практические занятия по дисциплине «Устройство автомобилей» проводятся в специализированной лаборатории. Особенностью данной лаборатории является достаточное оснащение инструментом и учебными макетами для изучения любой темы курса. Однако есть и недостатки: темы, в которых необходимо работать с крупными агрегатами, такими как подвеска автомобиля, двигатели, кузов автомобиля, не позволяют занять одновременно всех студентов, находящихся в лаборатории по теме одного занятия. Поэтому такие темы наиболее рационально совмещать с темами близкими по теме, но не такими трудоемкими. Рассмотрим, в качестве примера, планирование лабораторно-практического занятия по теме: «Системы двигателя».

Проведение лабораторно-практического занятия должно быть согласовано по тематическому плану дисциплины, сразу после объяснения данной темы, или максимум через одну - две темы (которые являются только лишь углублением данной). В лаборатории должны быть два учебных макета двигателей внутреннего сгорания, на которых одновременно могут работать только 6 человек, при этом они займут около 50% всей площади лаборатории, и 65 - 70% всего слесарного инструмента. В среднем подгруппа состоит из 12 студентов. Это означает, что оставшихся необходимо распределить так, чтобы им досталась и полезная площадь лаборатории и инструмент с которым они могли бы работать [6].

Наиболее рационально проводить лабораторно-практическое занятие по данной теме, и одновременно по смежным темам: «Трансмиссия», которая позволяет занять трёх студентов, 30% площади учебной лаборатории и 10%

инструмента, и «Система питания двигателя внутреннего сгорания», которая позволит занять еще трёх студентов, 15-20% полезной площади лаборатории и 15-20% инструмента.

Эта тема - одна из самых сложных в планировании учебного занятия. Проблема заключается в том, что каждая из этих тем занимает различное время при выполнении. И самое сложное при проведении данного занятия - это соблюсти следующие условия:

- студенты должны быть заняты в течение всего учебного занятия.
- у каждого должен быть инструмент, и рабочее место.
- студент должен быть знаком с методом правильной работы, с тем макетом, на котором он работает.
- студент должен четко представлять себе правила техники безопасности при работе с данными агрегатами и деталями.
- все студенты должны работать в одном ритме: начать и закончить выполнение работы в одно, и тоже время.

Данное занятие осложняется еще и тем, что все эти темы различны по продолжительности выполнения.

Для выполнения работы по теме: «Системы двигателя» на каждом из двух ДВС работают по три человека. Здесь используется бригадная форма обучения. Бригада - временная группа обучающихся, различных по своим знаниям и способностям. Бригадир (назначается преподавателем) - отвечает за качество и организацию работы. Так как тема большая, и занимает 6 академических часов, то в роли бригадира успеет побывать каждый студент в подгруппе. Распределение внутри бригады осуществляется добровольно, при условии, что каждый студент хотя бы один раз выполнит все работы на макете ДВС (сборка, разборка, настройка) [6].

Данная структура занятия позволяет:

- закрепить у студентов сознательные, глубокие и прочные знания по теме;

- сформировать у студентов прочные навыки и умения, способствующие их будущему становлению как профессионала в своей области;

- повышать воспитательный эффект обучения на занятии, повышать личностную ответственность за выполняемую работу, как свою, так и своей бригады;

- осуществлять всестороннее развитие студентов, развивать их общие и специальные особенности;

- вырабатывать умения самостоятельно учиться на своих ошибках и ошибках товарищей, приобретать и углублять или пополнять практические знания и навыки;

- формировать у студентов положительные мотивы учебной деятельности, познавательный интерес, желание учиться, потребность в расширении и приобретении знаний, положительное отношение к учению;

- повысить личную заинтересованность у студентов в выполнении каждого вида работ, поскольку в качестве самостоятельной работы им необходимо сдать на проверку отчет о выполненной работе на ДВС (по форме тетради-отчета).

Для выполнения работы по теме: «Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы» каждому из трёх студентов, выполняющих данную работу, выделяется индивидуальное рабочее место, таким образом, чтобы не мешать другим, выполнять свою работу. Работы выполняются индивидуальным инструментом, данный вид работ это позволяет [30].

Но тут есть особенность: деталей в КШМ много, а работу необходимо уместить в два академических часа. Поэтому для выполнения данной работы выбирается две или три детали (например, поршневая группа или шатунная группа), которые в общей сложности по времени выполнения как раз уложатся в стандартную учебную пару.

Особенностью этого задания является индивидуальное обучение студентов. Оно не предполагает их непосредственного контакта с другими студентами. По своей сущности оно есть не что иное, как самостоятельное выполнение одинаковых для всей группы заданий. Каждый студент работает с минимальным количеством инструмента, поскольку данный вид работ не предполагает разнообразия технологической оснастки.

При выполнении этой работы, данная форма обучения позволяет:

- студент осознает личную ответственность за данное преподавателем задание и получает за его выполнение соответствующую оценку;
- организация выполнения задания позволяет студенту проявить индивидуальные качества, повысить себя как профессионала в глазах своих сокурсников и преподавателя;
- более подробно и тщательно изучить структуру учебной темы, осмыслить и выработать навык работы с объектом темы;
- повысить личную заинтересованность у студента в выполнении каждого вида работ, поскольку в качестве самостоятельной работы ему необходимо сдать на проверку отчет о выполненной работе (по форме тетради-отчета) [30].

При выполнении работы по теме: «Системы питания бензиновых, газовых и дизельных двигателей» используется две организационной формы: индивидуальная и бригадная. Бригада (2 человека) - выполняет более сложную и трудоемкую работу, например изучение топливного насоса высокого давления, это занимает около 80% учебного времени, и затем настройку данного агрегата, что позволит занять бригаду на полную пару. Студенты, участвующие в бригаде по ходу занятия меняются обязанностями. Студент, работающий по индивидуальной форме, в данной теме работает с мелкими частями системы: форсунками, секциями, автоматической муфтой опережения впрыска топлива и всережимным регулятором. Большое количество единиц темы объясняется их малой трудоемкостью.

Таким образом, описанная выше структура занятия позволяет полностью задействовать всех студентов группы, обеспечить 100% занятость и хорошую усваиваемость предложенных тем.

Перед проведением данного занятия, для более качественного и углубленного изучения предлагается провести дополнительное занятие по технике безопасности при выполнении слесарных и наладочных работ, а также провести показ учебного фильма по вышеперечисленным темам. Это позволит предварительно визуально ознакомить студентов с объектами их работы и повысит информативность лекционного материала [17].

А также до проведения лабораторно-практических занятий, чтобы выяснить какие проблемы в знаниях проводится тестирование по МДК «Устройство автомобилей».

Тесты по устройству автомобиля

1. Какие автомобили разделяют по разрешённой максимальной массе на классы:

А. Легковые

Б. Грузовые

В. Автобусы

Г. Тягачи

2. Элементом трансмиссии автомобиля является:

А. Кузов

Б. Колёса

В. Двигатель

Г. Кардан

3. К общему устройству двигателя относится:

А. Капот

Б. Багажник

В. Маховик

Г. Рама

4. Такт двигателя называется «рабочим ходом», когда:

- А. Поршень движется из НМТ к ВМТ, выпускной клапан открыт
 - Б. Поршень движется из ВМТ к НМТ, выпускной клапан открыт
 - В. Поршень движется из ВМТ к НМТ, выпускной клапан закрыт
 - Г. Поршень движется из НМТ к ВМТ, выпускной клапан закрыт
5. К деталям КШМ относят:
- А. Шейки распределительного вала
 - Б. Карбюратор
 - В. Вкладыши шатунного подшипника
 - Г. Генератор
6. К блоку цилиндров относится:
- А. Центрифуга
 - Б. Стартер
 - В. Радиатор
 - Г. Цилиндр
7. К деталям поршневой группы относится:
- А. Головка блока цилиндра
 - Б. Клапан
 - В. Стопорные кольца
 - Г. Маховик
8. К деталям шатуна относится:
- А. Бобышки
 - Б. Втулка верхней головки
 - В. Стопорные кольца
 - Г. Поршень
9. К механизму газораспределения относится:
- А. Поршень
 - Б. Противовес
 - В. Коромысло
 - Г. Поддон
10. К деталям клапанного механизма относится:

- А. Коленчатый вал
 - Б. Распределительный вал
 - В. Шестерня привода распределительного вала
 - Г. Упорная шайба
11. К системе жидкостного охлаждения относится:
- А. Генератор
 - Б. Помпа
 - В. Стартер
 - Г. Топливный бак
12. Элементом радиатора является:
- А. Крыльчатка
 - Б. Шкив
 - В. Верхний бачок
 - Г. Жалюзи
13. Элементом термостата является:
- А. Кожух
 - Б. Клапан
 - В. Заливная горловина
 - Г. Сливной кран
14. Элементом смазочной системы является:
- А. Помпа
 - Б. Карбюратор
 - В. Центрифуга
 - Г. Вентилятор
15. Элементом масляного насоса является:
- А. Масляный радиатор
 - Б. Полнопоточный фильтр
 - В. Радиаторная и нагнетающая секции
 - Г. Манометр
16. Элементом центрифуги является:

А. Ротор

Б. Радиатор

В. Манометр

Г. Вентилятор

17. Элементом системы питания дизеля является:

А. Свеча

Б. Карбюратор

В. ТНВД

Г. Стартер

18. Элементом системы питания карбюраторного двигателя является:

А. Генератор

Б. Форсунка

В. Экономайзер

Г. ТНВД

19. Элементом карбюратора являются:

А. Воздушный фильтр

Б. Электромагнитный клапан

В. Диффузор

Г. Факельная свеча

20. Элементом системы питания с впрыскиванием бензина является:

А. Жиклер

Б. Воздушная заслонка

В. Дроссельная заслонка

Г. Карбюратор

21. Элементом электромагнитной форсунки является:

А. Насос

Б. Обратный клапан

В. Якорь

Г. Жиклер

22. Элементом газобаллонной топливной системы является:

А. Рычаг ручной подкачки

Б. Отстойник

2.2 Методика проведения лабораторно-практических занятий по теме: «Системы двигателя» МДК «Устройство автомобилей»

Цель и задачи изучения темы

Цели:

обучающая - дать будущим специалистам знания по конструкции, основам теории, расчету и испытаниям систем двигателей автомобилей, необходимые для эффективного использования этих машин;

развивающая - проанализировать различные системы двигателей;

воспитательная - воспитывать бережное отношение к оборудованию

Задачи:

- изучение основ конструкции и теории рабочих процессов систем двигателей автомобилей;
- анализ методов обоснования конструктивных и регулировочных параметров систем двигателей автомобилей;
- анализ методов определения энергетических и экономических, характерных неисправностей и износов.

Требования к уровню подготовки студентов

В результате изучения данной темы студент должен знать:

- принцип работы, устройство, назначение и конструктивные особенности современных систем двигателей автомобилей;
- методы испытаний и основы технического обслуживания систем двигателей автомобилей, их сборочных единиц и систем;
- требования к эксплуатационным свойствам систем двигателей автомобилей;
- основные направления и тенденции совершенствования систем двигателей автомобилей.

Студент должен уметь:

- самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых автомобилей,
- обнаруживать и устранять неисправности в работе системы двигателя и автомобилей;
- выполнять основные приёмы технического обслуживания систем двигателей автомобилей.

Приведем конспект лабораторно-практического занятия по теме: «Системы двигателя».

Лабораторно-практическое занятие: «Системы питания бензиновых, газовых и дизельных двигателей»

Вопросы:

1. Системы двигателя.
2. Взаимодействие и привод систем двигателя.
3. Детали и агрегаты, обеспечивающие работу систем.
4. Зависимость работоспособности систем от основных механизмов двигателя.

Цели занятия:

Образовательные:

- закрепление и усвоение знаний по принципу работы и устройству всех систем двигателя.

Развивающие:

- развитие технического мышления и речи;
- развитие наблюдательности и внимания, воображения;
- развитие способности анализировать полученную информацию.

Воспитательные:

- привитие навыков сознательной дисциплины;
- бережного отношения к учебному оборудованию и макетам;
- собранности и внимательности во время работы;

Наглядные пособия: учебные макеты, слайды, наглядные пособия, инструменты и приспособления (Рисунок 2.1).

Тип занятия: лабораторно - практическое занятие.

Ход занятия:

1. Организационный момент

- проверка присутствующих - 2 мин.

- сообщение темы и хода занятия - 3 мин.

- сообщение основных правил по технике безопасности и производственной санитарии при выполнении данного вида работ на каждом рабочем месте - 5 мин.

2. Мотивация учебной деятельности

Сообщение целей занятия и взаимосвязь тем, устный опрос с комментарием к ответам с целью подготовки студентов к предстоящей работе - 8-10 мин.

Учебные вопросы:

1) Назвать основные механизмы и системы ДВС.

2) Описать процесс работы 4-х тактного бензинового двигателя.

3) Назвать способы охлаждения и смазки ДВС.

4) Основные принципиальные различия между карбюраторным и дизельным двигателем.

3. Выполнение работы по плану занятия - 60 мин.

4. Подведение итогов занятия, объявление оценок, ответ преподавателя на вопросы студентов – 2-5мин.

5. Домашнее задание: объяснение правильности заполнения тетради-отчета, анализ проведенной работы – 2-5мин.

Вводный инструктаж

Основными условиями безопасной работы являются:

1. Правильная организация рабочего места [22]:

- спецодежда должна быть без свисающих завязок, рукава надо застегнуть или закатать выше локтя;

- рабочее место необходимо содержать в чистоте и порядке. Площадь рабочей поверхности должна быть достаточной, без посторонних предметов, хорошо освещенной.

- перед работой нужно разложить инструмент в соответствующем порядке;

- по окончании работы необходимо тщательно убрать рабочее место, убрать инструменты, обтирочный материал после использования необходимо положить в железный ящик с плотно закрывающейся крышкой;

- использование только исправных инструментов:

- инструмент должен обеспечить безопасную работу, то есть должен быть чистым, исправным и хорошо подогнанным.

2. Для отворачивания туго затянутых гаек или затягивание их до отказа используют торцовые ключи, прилагая при этом значительные усилия.

3. Головку ключа необходимо надевать на гайку полностью, заняв устойчивое положение и расположив рукоятку так, чтобы усилие было направлено к себе, а не от себя. Отворачивать и затягивать такие крепежные детали надо осторожно, опасаясь расположенных рядом частей с острыми кромками.

4. Ручки отверток должны быть пластиковыми или деревянными, прочно закрепленными. На деревянных ручках должны быть металлическое кольцо, предохраняющее ручку от раскалывания. Пользоваться инструментом с неисправными ручками и без них запрещается.

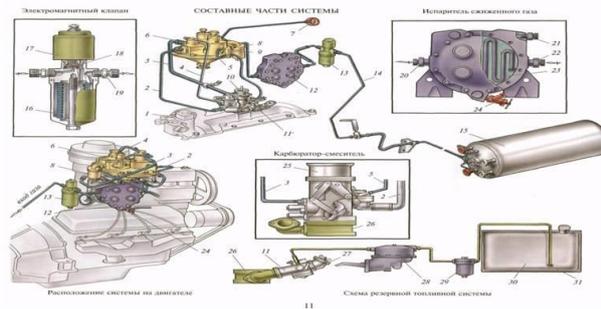
5. Строгое соблюдение производственной дисциплины и правил техники безопасности:

6. Острые инструменты следует брать за нерабочую часть, а, подавая их другому, держать рабочей частью к себе.

7. Жиклеры, пробки, пружины, иглы, прокладки необходимо снимать и устанавливать бережно, чтобы не допустить повреждений.

8. Отслеживание правильного технологического выполнения операций.

Система питания двигателя на газе.



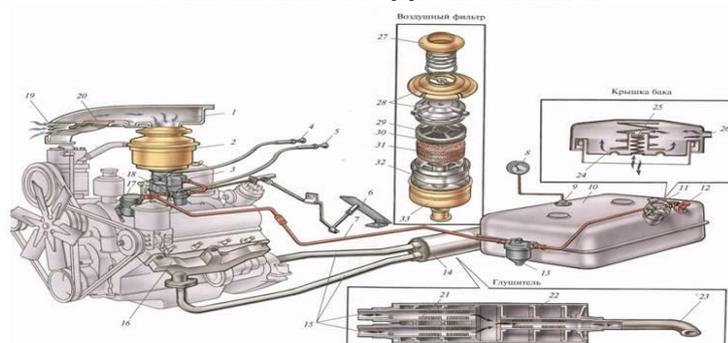
1- впускная труба (коллектор); 2- трубопровод системы холостого хода; 3- основной трубопровод подвода газа к смесителю; 4- шланг сообщения вакуума от редуктора к впускному трубопроводу; 5- трубопровод пусковой системы; 6- газовый редуктор; 7- манометр; 8- фильтр газового редуктора; 9- электромагнитный клапан-фильтр; 14 - трубопровод; 15 - баллон для сжиженного газа; 16 - фильтрующий элемент; 17- электромагнит; 18- клапан; 19- штуцер; 20 и 22 штуцеры подвода и отвода газа соответственно; 21- штуцер подвода жидкости из системы охлаждения двигателя; 23- змеевик; 24- сливной кран и штуцер отвода воды; 25- верхний патрубок карбюратора-смесителя; 26- нижний патрубок (переходник); 27- крышка патрубка карбюратора; 28- бензонасос; 29- фильтр очистки топлива; 30- топливный бак; 31- топливный кран

Система питания дизеля

служит для подачи чистого топлива и воздуха в цилиндры двигателя



Система питания карбюраторного бензинового двигателя.



1- подкапотный канал (пространство); 2- воздушный фильтр; 3- карбюратор; 4- ручка управления воздушной заслонкой; 5- ручка управления дроссельными заслонками; 6- педаль управления дроссельными заслонками (акселератор); 7- топливопровод; 8- указатель уровня топлива; 9- датчик уровня топлива; 10- топливный бак; 11- крышка заливной горловины; 12- топливopриемная трубка; 13- фильтр-отстойник; 14- глушитель; 15- приемные трубы; 16- выпускной трубопровод (коллектор); 17- бензонасос; 18- фильтр тонкой очистки топлива; 19- жалюзи подкапотного канала; 20- заслонка; 21- труба с щелевидными отверстиями; 22- перегородка; 23- выпускная труба; 24- паровой клапан; 25- воздушный клапан; 26 - отверстие; 27- воздухозаборник; 28- крышки; 29- держатель; 30- сетка; 31- фильтрующие элементы; 32- корпус фильтрующих элементов; 33- масляная ванна

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Предназначена для хранения, очистки и подачи топлива, очистки воздуха, приготовления горючей смеси и подачи её в цилиндры двигателя.

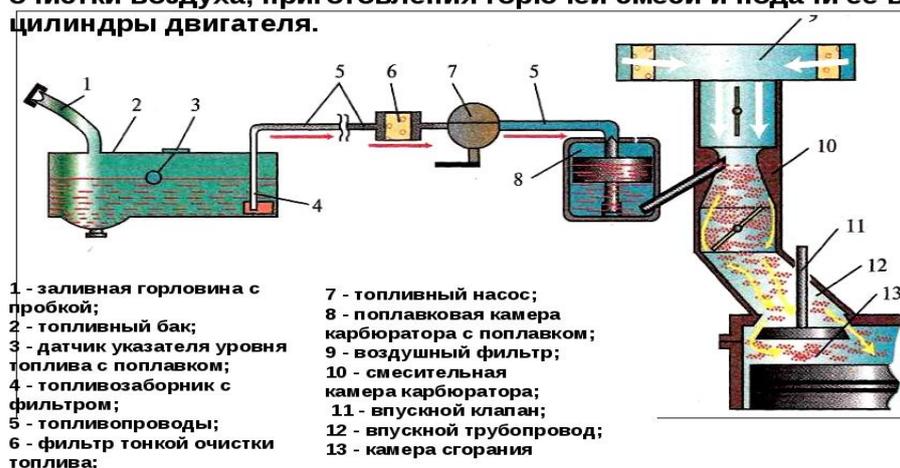


Рисунок 2.1 – Системы питания двигателя

Задания

Задание 1. Опишите принцип работы приборов системы питания двигателя сжиженным газом. Изобразите схему системы питания автомобиля ГАЗ-2417.

Задание 2. Во время тормозных испытаний двигателя Д-240 на номинальном режиме, были получены следующие данные: величина тормозной нагрузки – 35 кгс; частота вращения коленчатого вала – 2.200 об/мин; расход топлива за опыт- 100г; время опыта -25с; механический КПД - 0,85. Установить, соответствуют ли мощностные и экономические показатели испытуемого двигателя техническому паспорту. Определить какая мощность (кВт) затрачивается на преодоление механических сопротивлений в двигателе.

Контрольные вопросы

1. Для каких целей устанавливаются перегородки в топливном баке? Маркировка топлив, питающих карбюраторный двигатель. Понятие октанового числа.

2. Назначение, устройство и работа бензонасоса. Для чего предназначен насос ручной подкачки топлива?

3. Типы топливных фильтров, их устройство. Каким образом и за счет чего осуществляется очистка топлива в фильтрах-стойниках и фильтрах тонкой очистки?

4. Режимы работы карбюраторов двигателей.

5. Устройство и работа простейшего карбюратора на различных режимах.

6. Назначение экономайзера и насоса ускорителя на карбюраторе серии ДААЗ3СОЛЕКС.

7. Устройство и работа инерционно масляного автомобильного воздухоочистителя.

8. Назначение и устройство впускных и выпускных коллекторов, глушителей и искрогасителей.

9. Преимущества и недостатки работы автомобиля на газовом топливе.

10. Из каких приборов состоит газобаллонная установка?

11. Устройство и работа газового редуктора высокого давления.

12. Устройство и работа газового редуктора низкого давления [39].

Лабораторно-практическое занятие на тему:

«Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы»

Инструктивная карта

«Демонстрация устройства кривошипно-шатунного механизма»

Тема: Демонстрация устройства кривошипно-шатунного механизма.

Цель работы: изучить устройство, условия работы, материалы КШМ.

Оборудование: Стенды с двигателями, детали, плакаты и литература

Вопросы для допуска к работе

1. Каково назначение кривошипно-шатунного механизма?

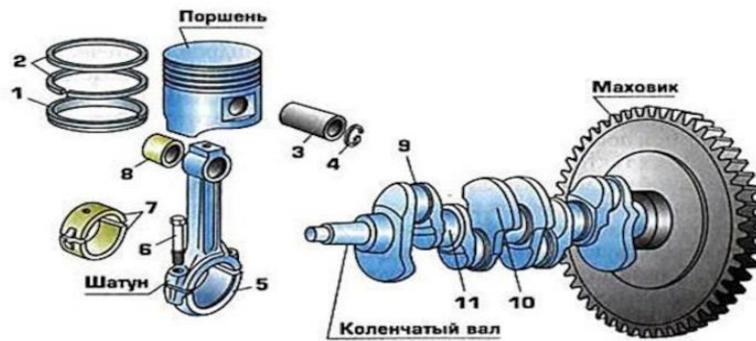
2. Какие детали входят в состав ЦПГ?

3. Какие детали входят в состав КШГ?

4. Каково назначение деталей входящих в КШМ? (Рисунок 2.2).

5. Каково назначение газораспределительного механизма и деталей, входящих в ГРМ? (Рисунок 2.3).

Кривошипно-шатунный механизм



Детали кривошипно-шатунного механизма:

1 – маслосъемное кольцо; 2 – компрессионные кольца; 3 – поршневой палец; 4 – стопорное кольцо; 5 – крышка шатуна; 6 – болт; 7 – вкладыши; 8 – втулка; 9 – шатунная шейка; 10 – противовес; 11 – коренная шейка

Кривошипно-шатунный механизм

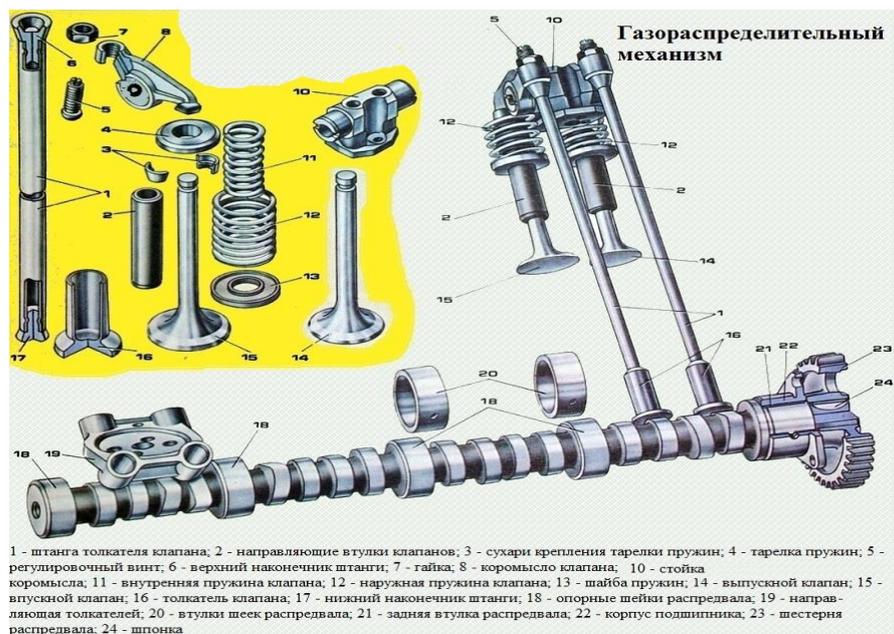


служит для преобразования
возвратно-поступательного
движения поршней во
вращательное движение
коленчатого вала.

1 – коренной подшипник;
2 – шатунный подшипник; 3 – шатун;
4 – поршневой палец;
5 – поршневые кольца;
6 – поршень; 7 – цилиндр;
8 – маховик;
9 – противовес; 10 – коленчатый вал.

PrincipRaboty.ru

Рисунок 2.2 - Устройство кривошипно-шатунного механизма



- Газораспределительным называется такой механизм, который осуществляет функцию открытия и закрытия выпускных и впускных клапанов силового агрегата.
- Газораспределительный механизм (сокращенное название – ГРМ) обеспечивает своевременную подачу топливно-воздушной смеси или воздуха (в зависимости от разновидности ДВС) в цилиндры двигателя и выпуска из данных цилиндров отработавших газов. Эти функции активируются благодаря своевременному открытию и закрытию клапанов.
- На наиболее распространенных поршневых ДВС используются клапанные ГРМ.

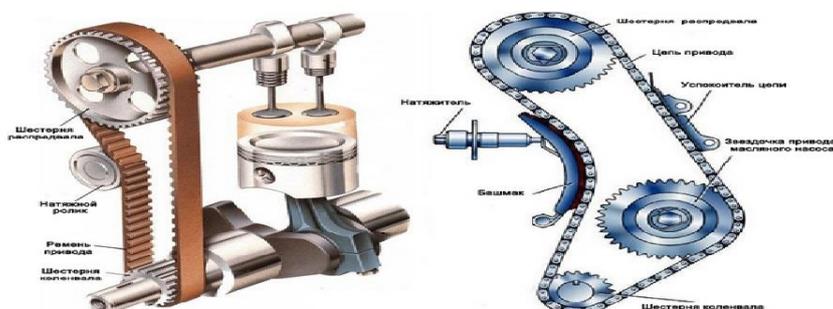


Рисунок 2.3 - Устройство газораспределительного механизма

Ход работы

1. Изучите устройство гильз, объясните установку гильзы в блоке. Обратите внимание на материал, механическую и термическую обработку гильзы. Найдите и покажите на натуральном образце или слайде:

- Зеркало.
- Верхний и нижний буртики.
- Канавки под уплотнительные кольца.

2. Изучите устройство поршней. Обратите внимание на:

- материал поршней;
- условия их работы;
- геометрическую форму поршня;
- количество и расположение поршневых колец;
- форму днища.

2. Найдите и покажите на натуральном образце или слайде:

- юбку и головку поршня;
- бобышки;
- канавки для стопорных колец;
- камеру сгорания.

3. Изучите устройство и типы поршневых колец. Обратите внимание на:

- устройство маслосъемных колец;
- материал колец;
- условия работы колец;
- установка колец на поршне.

4. Изучите устройство поршневого пальца. Обратите внимание на:

- материал;
- крепление в бобышках;
- размерную метку;
- способ соединения пальца с шатуном и поршнем;
- условия работы пальца.

5. Изучите устройство шатуна. Найдите и покажите на натуральном образце или слайде:

- верхнюю и нижнюю головки шатуна;
- бронзовую втулку в верхней головке;
- крышку шатуна и болты крепления;

- канал для подачи смазки на бронзовую втулку.

Обратите внимание на:

- условия работы шатуна;
- установку шатунов на колен. вал;
- расположение плоскости разъёма нижней головки.

6. Изучите устройство коленчатого вала. Найдите и покажите на натуральном образце или слайде:

- коренные и шатунные шейки колен. вала;
- щеки и противовесы;
- шестерню привода масляного насоса и распределительного вала;
- масляные каналы.

Обратите внимание на:

- материал и способ изготовления вала;
- расположение и количество коренных и шатунных шеек;
- крепление маховика.

7. Изучите устройство подшипников колен. вала. Обратите внимание на:

- материал;
- фиксацию вкладышей;
- отверстия и проточки на вкладышах.

8. Изучите уплотнение переднего и заднего конца коленчатого вала. Какие материалы для этого применяются? Где располагаются эти уплотнения? Заполните отчет по прилагаемой форме и ответьте на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы

1. Где расположена камера сгорания изучаемых двигателей?
2. Как уплотняется гильза по нижнему пояску?
3. Почему сталеасбестовые прокладки головки блока натирают графитом?
4. Как устроено маслосъёмное кольцо коробчатого типа?

5. Какие механизмы получают привод от колен. вала?
6. Для чего служит форсунка на верхней головке шатуна?
7. Чем предотвращается проворачивание вкладышей?

Отчет по практической работе

Тема:

Цель:

Оборудование:

Заполните таблицу:

Узел/Деталь	Назначение	Устройство	Материал/ Термообработка
КШМ:			
Гильза			
Поршни			
Поршневые пальцы			
Поршневые кольца			
Шатуны			
Вкладыши			
Колен. вал			
Маховик			

Выводы:

2.3 Применение методического сопровождения и технического обеспечения лабораторно-практических занятий по МДК «Устройство автомобилей»

Эксперимент проходил на базе профессиональной образовательной организации: ГБПОУ "Южно-Уральский государственный технический колледж" г. Челябинск.

Лабораторно-практические работы как метод обучения во многом носят исследовательский характер, и в этом смысле высоко оцениваются в дидактике. Они пробуждают у студентов глубокий интерес к окружающей природе, стремление осмыслить, изучить окружающие явления, применять

добытые знания к решению и практических, и теоретических проблем. Метод этот воспитывает добросовестность в выводах, трезвость мысли. Лабораторно-практические работы способствуют ознакомлению студентов с научными основами современного производства, выработке навыков обращения с реактивами, приборами и инструментами, создавая предпосылки для технического обучения.

Одной из целей образования является развитие у студентов преобразующего мышления и творческих способностей, реализовать которые можно, используя метод проектов, где студенты включаются в творческую деятельность.

Заглянуть в глубь человеческого сознания, понять возможности человека, умственные, физические, психические пределы, понять основы творческих озарений и достижений, корни гениальности, истоки вдохновения - вот задачи, которые предстоит решать психологу, ученому, педагогу и многим, многим другим.

Как же воспитать студентов, будущую научную и творческую молодежь в бурном потоке знаний, где в борьбе со старым утверждается новое?

Необходимо воспитывать в молодом поколении осознание постоянного развития науки, техники, культуры и прочее, предрекая ему возможность собственного участия в этом диалектическом процессе; приучать искать необычные нестандартные решения проблем, чтобы подготовить его к самостоятельному и вечному поиску нового.

Во всех видах занятий преподаватель должен ставить наряду с техническими задачами, бесспорно, педагогические и профориентационные, каждый раз укрепляя студента в правильности выбора профессии, в стремлении к постоянному совершенствованию, расширению кругозора, накоплению знаний, желанию поделиться ими со студентами, разделить с ними радость творческого успеха.

При составлении методических материалов практикума для лабораторно-практических занятий необходимо соблюдать следующие этапы:

- определить основные этапы занятия, его организацию;
- составить взаимосвязанные вопросы;
- составить четкий план проведения занятия;
- составить материально-техническое обеспечение занятия.

Эксперимент проходил в два этапа:

1 этап – констатирующий, на котором проводилось исследование уровня теоретических знаний по разделу междисциплинарного курса.

2 этап – контрольно - оценочный.

Цель обучающего эксперимента: определить эффективность применения методических материалов и технического обеспечения лабораторно-практических занятий на тему: «Система двигателя» МДК «Устройство автомобилей». В обучающем эксперименте принимали участие студенты, обучающихся по специальности «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

Задачи обучающего эксперимента:

- 1) разработать методические материалы и техническое обеспечение лабораторно-практических занятий по теме: «Системы двигателя»;
- 2) применить методические материалы и техническое обеспечение на лабораторно-практических занятиях;
- 3) оценить эффективность применения методических материалов и технического обеспечения на лабораторно-практических занятиях.

Организация обучающего эксперимента:

1-й этап. Преподаватель разрабатывает методические материалы и техническое обеспечение занятия по теме: «Системы двигателя» МДК «Устройство автомобилей».

2-й этап. В экспериментальной группе преподаватель проводит лабораторно-практические занятия по вышеуказанной теме и выдаёт

студентам практикум на выполнение практической работы согласно разработанным методическим материалам и технического обеспечения занятия. В контрольной же группе использовалось лишь техническое обеспечение лабораторно-практических занятий.

3-й этап. После выполнения задания проводится опрос студентов контрольной и экспериментальной групп по усвоению изученного материала.

4-й этап. Анализ результатов.

В ходе изучения психолого-педагогической литературы, наблюдения за студентами, анкетирования, анализа ответов и выполненных заданий было выделено условно 3 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, как в контрольной, так и в экспериментальной группе по

изучаемой теме МДК «Устройство автомобилей» в виде входного контроля: ответов на вопросы.

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

В ходе эксперимента проверялась действенность применения методических материалов и технического обеспечения лабораторно-практических занятий по теме: «Системы двигателя».

В экспериментальной группе практические занятия проводились с использованием разработанных заданий и инструкционной карты «Демонстрация устройства кривошипно-шатунного механизма».

В контрольной же группе занятие проводилось без использования заданий и инструкционной карты, студенты выполняли задание исходя из объяснений преподавателя.

После проведения практической работы проводился контроль знаний студентов по изучаемой теме, как в контрольной, так и в экспериментальной группе. Критерии выставления оценок представлены в таблице 2.1.

Эксперимент по организации лабораторно-практических занятий по теме: «Системы двигателя» показал следующее:

1. В экспериментальной группе благодаря разработанному учебно-методическому и техническому обеспечению лабораторно-практических занятий 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 и техническому обеспечению лабораторно-практических занятий смогли освоить учебно-производственные работы на хорошем уровне.

Таблица 2.1 – Критерии оценок знаний студентов

Критерии			
Оцениваемые навыки	Отношение к работе	Умение использовать полученные ранее знания и навыки для решения конкретных задач.	Умение отвечать на вопросы, пользоваться профессиональной и общей лексикой
Методы оценки	Наблюдение руководителя, просмотр материалов.	Наблюдение руководителя. Просмотр материалов.	Собеседование.
Граничные критерии оценки	Отлично Все материалы и объекты представлены в указанный срок, не требуют дополнительного времени на завершение.	Неудовлетворительно В отведенное для работы время не уложился.	Отлично Без дополнительных пояснений (указаний) использует навыки и умения, полученные при изучении дисциплин «Детали машин», «Гидравлика», «Гидро- и пневмопр.»

Итак, сделаем выводы:

1. Студенты экспериментальной группы, благодаря тщательной подготовке: методического сопровождения и технического обеспечения лабораторно-практических занятий смогли усвоить изучаемый материал и на «хорошо» и «отлично» прошли контроль знаний на занятии.

2. Усваивая соответствующие умения и навыки, студенты, развивают профессиональное мастерство, вырабатывают у себя привычку технически грамотно выполнять разборку-сборку и регулировку агрегатов.

3. При проведении лабораторно-практических занятий по МДК дисциплины технического профиля очень важно умелое сочетание

методически правильно составленного учебного материала с применением технического обеспечения.

ВЫВОДЫ ПО ВТОРОЙ ГЛАВЕ

Важнейшим условием организации качественного образовательного процесса является формирование полноценного компетентностно-ориентировочного учебно-методического обеспечения основной образовательной программы.

Учебно-методическое обеспечение образовательной программы представляет собой учебно-методических документов и учебно-методических средств, устанавливающих рациональное содержание обучения и методику проведения учебного процесса.

Учебно методическая документация включает в себя учебный план, календарный учебный график, учебно-методические комплексы дисциплин, фонд оценочных средств основной образовательной программы, программы самостоятельной работы студентов, программы всех видов практик, программы научно-исследовательской работы студентов, программы итоговой аттестации выпускников.

Учебно-методические средства обеспечивают успешную реализацию образовательной деятельности и содействуют успешному овладению обучаемыми комплексом необходимых компетенций. Учебно-методические средства включают в себя различного рода учебники, пособия, учебно-методические указания и разработки, разнообразные наглядные пособия, лабораторное оборудование, мультимедиа средства обучения и др.

Так же к учебно-методическим средствам относится и фонд оценочных средств основной образовательной программы, который является средством контроля степени сформированности необходимых компетенций. То есть фонд оценочных средств предназначен для определения готовности выпускника к профессиональной деятельности.

Планирование лабораторно-практических работ осуществляется с помощью методических рекомендаций к проведению лабораторно-практических работ по техническим дисциплинам. Ведущими методами исследования в технических дисциплинах являются: измерение, моделирование, анализ параметров, диаграммы и т.д. Выбрав методы, обучающиеся представляют выполняемые виды деятельности: все необходимые приборы (их типы); измерительные комплексы и т.д.

Лабораторно-практические занятия по МДК «Устройство автомобилей» проводятся в специализированной лаборатории. Особенностью данной лаборатории является достаточное оснащение инструментом и учебными макетами для изучения любой темы курса.

Изложенная в работе методика проведения лабораторно-практических работ имеет преимущество, которое заключается в том, что обучающиеся выступают в роли исследователей. Содержание лабораторно-практических работ включает систему умственных и практических действий по овладению методами исследования. Процесс формирования технических умений является руководством к лабораторно-практической работе.

Очень важно приучить студентов проводить решение любой задачи по определенной схеме, по этапам, каждый из которых педагогически целесообразен. Это способствует развитию у них определенных профессионально-значимых качеств личности.

При организации лабораторно-практического занятия необходимо продумать систему контроля формируемых уровней знаний, систему оценок, выработать единые критерии для всех руководителей по определению степени овладения нормативными действиями.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе обучения решаются различные учебные и воспитательные задачи. Поскольку учебное занятие является основной формой организации обучения, то возникает необходимость упорядочения многообразия учебных занятий.

В связи с переходом экономики страны к рыночным отношениям изменились требования к подготовке в профессиональных учебных организациях квалифицированных рабочих и специалистов, наметилась тенденция к широкому применению в них организационных форм и методов обучения, способствующих развитию профессиональной самостоятельности, творческого мышления обучающихся, их предприимчивости, коммуникабельности, профессиональной компетентности: лекций и семинаров, учебных дискуссий, поисковых лабораторных работ, индивидуальных и групповых консультаций, деловых игр, работы в бригадах, командах, группах по интересам, учебного проектирования, компьютерного обучения и др.

В «чистом» виде учебные занятия по МДК определенного типа проводятся сравнительно редко; в реальном учебном процессе почти на каждом учебном занятии в различной степени решается ряд дидактических задач, то есть фактически большинство проводимых учебных занятий имеют комбинированный характер.

Практические и лабораторные занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у обучающихся умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающегося и выступают как средства оперативной обратной связи.

Лабораторно-практические работы как метод обучения во многом носят исследовательский характер, и в этом смысле высоко оцениваются в

дидактике. Они пробуждают у студентов глубокий интерес к окружающей природе, стремление осмыслить, изучить окружающие явления, применять добытые знания к решению и практических, и теоретических проблем. Метод этот воспитывает добросовестность в выводах, трезвость мысли. Лабораторно-практические работы способствуют ознакомлению студентов с научными основами современного производства, выработке навыков обращения с реактивами, приборами и инструментами, создавая предпосылки для технического обучения.

Многие лабораторно-практические работы по дисциплинам технического профиля могут проводиться как иллюстративные и как исследовательские. Процесс разработки конкретного занятия представляет собой создание модели предстоящей учебно-познавательной деятельности студентов по овладению профессиональными знаниями и дидактической деятельности преподавателя по управлению этим сложным процессом. Продумывая конструкцию занятия, преподаватель, безусловно, ориентируется на свой опыт преподавания, на собственное творческое видение будущего занятия, учитывает собственные педагогические возможности.

При организации проведения лабораторно-практических занятий по МДК «Устройство автомобилей» следует соблюдать последовательность выполнения заданий:

- полная и частичная разборка машины или сборочной единицы;
- изучение взаимодействия деталей, условий составляющих частей и сборочных единиц машины, их смазывание и охлаждение;
- изучение технологических и эксплуатационных регулировок, технологических схем работы;
- изучение содержания технических обслуживаний, обеспечивающих нормальную работу сборочных единиц в процессе их эксплуатации;
- изучение возможных эксплуатационных неисправностей и способов их устранения;

- сборка составных частей и машины в целом.

Анализируя подструктуру лабораторно-практического занятия, необходимо обратить внимание на построение методической структуры: актуализация опорных знаний, формирование новых понятий и способов деятельности и применение сформированных знаний и умений.

Проводя лабораторно-практическое занятие, преподаватель должен следить за ходом и степенью овладения студентами соответствующими умениями. Это позволяет определять оптимальный объем учебного материала для последующего занятия, уточнять нормативные требования, уделять больше внимание тому, что трудно усваивается обучающимися, применять на практике более эффективные методы, способы и приемы обучения для достижения поставленных дидактических и воспитательных целей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аношкин, А.П. Педагогическое проектирование систем и технологий обучения [Текст]: /А.П. Аношкин. – Омск: Ом ГПУ, 2017. – 170с.
2. Бабанский, Ю.К. Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект [Текст]: /Бабанский Ю.К.: учебник. - М.: «АСВ», 2008. - 227с.
3. Баев, С.Я. Дидактические основы системы методов теоретического и производственного обучения в профессиональных училищах [Текст]: /Баев С.Я. - СПб: Лань, 2008. - 208с.
4. Безрукова, В.С. Педагогика профессионального обучения [Текст]: учеб. пособие. – Екатеринбург, 2017. – 316с.
5. Беляева, А.П. Методология и теория профессиональной педагогики [Текст]: /А.П.Беляева. - СПб.: Лань, 2008. - 208с.
6. Беспалько, В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения[Текст]: учебник /В.П.Беспалько - М.: Гардарика, 2008. - 368 с.
7. Боголюбов, В.И. Профессиональное обучение [Текст]: /В.И. Боголюбов // Педагогика. - 2009. - №13. - С.14-19
8. Вишняков, Н.Н. и др. Автомобиль. Основы конструкции: учебник для вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» [Текст]: - 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Машиностроение, 2015. – 375с.
9. Власов, В.М., Жанказиев В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей [Текст]: – М.: ОИЦ «Академия» 2012. – 234с.
10. Дониная, И.А. Информационные технологии как важнейший элемент современного урока [Текст]: /И.А. Дониная, Ю.А. Виноградова. //Педагогический вестник. – 2019. – № 8. – С.26-28.. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38557037> (дата обращения: 28.05.2022).
11. Железнякова, О.М. Профессиональное обучение: технологический аспект [Текст]: учебник./О.М. Железнякова. - М.: Инфра - М, 2018. - 664с.
12. Кларин, М.В. Педагогическая технология [Текст]: учебник /М.В. Кларин - М.: Академический проект, 2017. - 731с.

13. Интегральная диагностика межличностных отношений в среде переменного состава образовательных учреждений ФСИИ России как средство улучшения воспитательной работы [Текст]: практич. рекомендации /Шатохина, Л.В. - Рязань: Академия ФСИИ России, 2014. - 21с.
14. Иванова, Л.П. Проектирование в обучении: дидактические принципы [Текст]: //Учитель. – 2016. - №6. –С. 44-46.
15. Калинина, Г. П. Некоторые аспекты современного урока /Г.П. Калинина, В. П. Ручкина [Текст]: //Специальное образование. – 2018. – № 1 (49). – С. 6-15.
16. Кичигина, Т.В. Педагогическое проектирование как ресурс развития образования [Текст]: //Педагогическое обозрение. – 2013. – Новосибирск. – №41. – С. 121-124.
17. Крикунова, Т.К. Практическая педагогика: воспитательная работа в среднем специальном учебном заведении [Текст]: учебник /Т.К. Крикунова - М.: Гардарики, 2019. - 225с.
18. Коваленко, Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: учеб. пособие /Н.А. Коваленко, В.П. Лобах, Н.В. Вепринцев. – Мн.: Новое знание, 2017. – 352с.
19. Кречотнева, В.О. Медиаобразовательные технологии в пространстве современного урока [Текст]: /В.О. Кречотнева. – 2019. – № 15. – С. 141-145.– URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41504752> (дата обращения: 01.06.2022).
20. Круглов, С.М. Справочник автослесаря по техническому обслуживанию и ремонту легковых автомобилей [Текст]: /С. М. Круглов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2018. – 329с.
21. Левина, М.М. Технологии профессионального педагогического образования [Текст]: учебник /М.М. Левина: - М: Велби, 2017. - 480с.
22. Ламака, Ф.И. Лабораторно-практические работы по устройству грузовых автомобилей [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования /Ф.И. Ламака. – 3-е изд., стер. – М.: Издат. Центр «Академия», 2019. – 224с.

23. Левитес, Д.Г. Практика обучения: современные образовательные технологии [Текст]: М., - 2018. - 288с. [Электронный ресурс] URL: <http://lib.znate.ru/docs/index-166561.html>
24. Методические рекомендации по разработке учебно-методического обеспечения предметов и профессий [Текст]: /Г.П. Андрусенко. – Челябинск: ЧИРПО, 2013. – 75с.
25. Маковкина, Л. Н. Значимость лабораторно-практических работ в учебном процессе [Текст]: /Л.Н. Маковкина, Е.И. Сорокина, Д.В. Сыроежкина // Педагогика сегодня: проблемы и решения: материалы III Междунар. науч. конф. - Казань: Молодой ученый, 2018. - С. 46-47. - URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/276/13819/> (дата обращения: 12.05.2022).
26. Морева, Н.А. Педагогика среднего профессионального образования [Текст]: /Н.А. Морева Н.А.: учебник. - М.: «АСВ», 2008. - 227с.
27. Петухов, М.А. Научные основы профессионально-технологической системы обучения специальным предметам [Текст]: /М.А. Петухов - М.: Вузовский учебник, 2016. - 313с.
28. Петерсон, Л.Г., Агапов, Ю.В., Кубышева, М.А., Петерсон, В.А. Система и структура учебной деятельности в контексте современной методологии [Текст]: – М.: АПК и ППРО, УМЦ «Школа 2000...», 2016. – 92с.
29. Пехальский, А. П. Устройство автомобилей [Текст]: учебник /А.П. Пехальский, И.А. Пехальский. – М.: Академия, 2015. – 528с.
30. Пузанков, А.Г. Автомобили: конструкция, теория, расчет [Текст]: – М.: ОИЦ «Академия» 2013. – 415с.
31. Педагогическая энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.otrok.ru/>.
32. Розов, Н.Х., Попков, В.А., Коржуев А.В. Практическая педагогика высшей школы [Текст]: учеб. пособие для системы доп. пед. образования. – М.: Изд-во Московского университета, 2018. – 160с.
33. Рындак, В.Г. Методологические основы образования [Текст]: учеб. пособие к спецкурсу. – Оренбург: Издательский Центр ОГАУ, 2017. – 19с.

34. Самоукина, Н.В. Психология и педагогика профессиональной деятельности [Текст]: учебник /Н.В. Самоукина - М.: ГЕОТАР Медиа, 2015. - 640с.
35. Семушина, Л.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях [Текст]: учеб. пособие для преп. учреждений сред. проф. образования. - М.: Инфра - М, 2016. - 406с.
36. Система федеральных образовательных порталов. Глоссарий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
37. Скакун, В.А. Преподавание общетехнических и специальных предметов в средних ПТУ. – М.: Высш.шк., 2007. – 272 с.
38. Скибицкий, Э.Г. Методика профессионального обучения [Текст]: учеб. пособие /Э.Г. Скибицкий, И.Э. Толстова, В.Г. Шефель. – Новосибирск: НГАУ, 2018. – 166с.
39. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст]: /Под ред. Г.В. Крамаренко. – М.: Транспорт, 2007. – 381с.
40. Устройство и техническое обслуживание систем и механизмов двигателя КамАЗ-740 [Текст]: Сборник описаний практических работ (I часть) /Сост. В.Н. Дубынин Братск: ГБОУ СПО «Братский ПГТ». 2015. – 46с.
41. Устройство автомобиля. Лабораторно-практические работы [Текст]: учеб. пособие для нач. проф. образования/В.И. Нерсисян. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 256с.
42. Хуторской А. В. Современная дидактика [Текст]: учебник для вузов / А.В. Хуторской. – СПб. : Питер, 2016. – 544с.
43. Чумаченко, Ю.Т., Рассанов Б.Б. Автомобильный практикум [Текст]: учеб. пособие к выполнению лабораторно-практических работ. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2012. – 480с.
44. Шестопапов, С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей [Текст]: учеб. пособие для начального профессионального образования. – М.: Издательский центр «Академия»; ПрофОбрИздат, 2012. – 544с.

45. Эрганова, Н.Е. Методика профессионального обучения [Текст]: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений /Н. Е. Эрганова. – М.: Издат. центр «Академия», 2007. – 160с.

Интернет-ресурсы:

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

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

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

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

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

ГЛОССАРИЙ

МЕТОД ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ – основные способы совместной взаимосвязанной деятельности преподавателя и студентов, с целью достижения студентами профессионального преподавательства, воспитания у них добросовестного отношения к труду, развития творческих способностей.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ– это занятия, проводимые под руководством преподавателя и направленные на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы: упражнения в решении задач по общенаучным курсам, лабораторные работы, семинарские занятия и даже занятия по изучению иностранных языков и т.д.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА – это практическое занятие, которое проводится как индивидуально, так и с подгруппой обучающихся; проведение обучающимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, инструментов и других технических приспособлений, то есть это изучение (студентами) каких-либо явлений с помощью специального оборудования.

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ – метод обучения, при котором учащиеся под руководством педагога или самостоятельно выполняют практическую работу и исследования с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развития навыков самостоятельного экспериментирования.

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ – это наиболее эффективная форма практико-ориентированного обучения, способствующая освоению студентами образовательной программы и формированию у них комплекса общекультурных, профессиональных, специальных компетенций за счет выполнения реальных практических задач.

ИНСТРУКТАЖ – объяснение и показ способов трудовых действий, которые направлены на формирование представлений о правильном и безопасном

выполнении этих действий и на корректировку практической деятельности обучающихся. Различают вводный, текущий и заключительный инструктаж. Заключительный инструктаж. Обязательным структурным элементом занятия производственного обучения является заключительный инструктаж.

ДВИГАТЕЛЬ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ – двигатель, в котором топливо сгорает непосредственно в рабочей камере (внутри) двигателя. ДВС преобразует тепловую энергию от сгорания топлива в механическую работу.

КРИВОШИПНО-ШАТУННЫЙ МЕХАНИЗМ (КШМ) предназначен для преобразования возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение (например, во вращательное движение коленчатого вала в двигателях внутреннего сгорания), и наоборот. Детали КШМ делят на две группы, это подвижные и неподвижные детали.

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ (ГРМ) – механизм, обеспечивающий впуск и выпуск рабочего тела в двигателях внутреннего сгорания. Может иметь как фиксированные фазы газораспределения, так и регулируемые в зависимости от частоты вращения коленчатого вала и других факторов.

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ – деталь (или узел деталей в случае составного вала) сложной формы, имеющая шейки для крепления шатунов, от которых воспринимает усилия и преобразует их в крутящий момент. Составная часть кривошипно-шатунного механизма (КШМ).

ПОРШЕНЬ – деталь цилиндрической формы, совершающая возвратно-поступательное движение внутри цилиндра и служащая для превращения изменения давления газа, пара или жидкости в механическую работу, или наоборот — возвратно-поступательного движения в изменение давления. В поршневом механизме, в отличие от плунжерного, уплотнение располагается на цилиндрической поверхности поршня, обычно в виде одного или нескольких поршневых колец.

ШАТУН как элемент, необходимый для соединения поршня с коленчатым валом, применяется во всех существующих поршневых двигателях.