



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 практических заданий и методических указаний к
самостоятельной работе по МДК 01.01 «Устройство автомобилей» в
организациях среднего профессионального образования.

Выпускная квалификационная работа по направлению:

Профессиональное обучение (по отраслям)

Направленность (профиль): Транспорт 44.03.04

Проверка на объем заимствований:

42,84 % авторского текста

Выполнил:


Студент группы ОФ-409/082-4-1

Колбина Виктория Алексеевна

Работа рекомендована к защите

« 10 » сентября 2022 г.


Зав. кафедрой АТ, ИТ и МОТД

 к.т.н., доцент, Руднев В.В.

Научный руководитель:

к.т.н., доцент кафедры

АТ, ИТ и МОТД

 Полунин Игорь Александрович

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ И МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	10
1.1. Понятие, значение и особенности практических заданий в методике профессионального обучения.....	10
1.2. Понятие, значение и особенности методических указаний к самостоятельной работе в методике профессионального обучения.....	16
1.3. Методические рекомендации по разработке практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе студентов в условиях среднего профессионального образования.....	17
Выводы по главе 1.....	23
ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ И МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО МДК 01.01 «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ» В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	25
2.1. Анализ рабочей программы МДК 01.01 «Устройство автомобилей»...	25
2.2. Структура и содержание практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе.....	30
2.3. Анализ результатов экспериментального исследования.....	44
Выводы по главе 2.....	50
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	51
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	53

ВВЕДЕНИЕ

Одной из важнейших стратегических задач современного профессионального обучения является формирование профессиональной компетентности будущих специалистов.

Разработка практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе по дисциплине направлена на оказание помощи в изучении и систематизации теоретических знаний, формирование практических навыков работы в предметной области. От наличия и качества практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе по всем дисциплинам учебного плана профессиональной образовательной программы во многом зависит качество образования выпускников, их конкурентоспособность. А это, в свою очередь, определяет место учреждения среднего профессионального образования на рынке данных учреждений, его авторитетность и привлекательность для абитуриентов, что особенно важно в современных экономических условиях.

Практические задания и методические указания к самостоятельной работе адресованы, прежде всего, студенту. Для него это своеобразный компас, помогающий ориентироваться в содержании учебной дисциплины, последовательности ее изучения, разделах и требованиях к уровню ее освоения.

Использование практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе в образовательном процессе позволяет освободить аудиторное время от постоянного рассмотрения многих организационных вопросов, перечисления рекомендуемых учебников, ознакомления студентов с тематическим планом курса, распределения учебных часов между лекциями и семинарами, разработки текущего и итогового контроля и т. п.

Разработка и применение практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе в учебном процессе направлено на повышение эффективности обучения. Это способствует внедрению

прогрессивных форм, методов и средств обучения, оптимизации учебного процесса на основе комплексного, системного целостного подхода к каждому компоненту учебного процесса, к любому виду деятельности преподавателя и обучающихся. Все это способствует развитию творческой активности обучающихся на занятиях. В современных условиях творческий потенциал выпускника должен быть на таком уровне, чтобы молодой специалист мог самостоятельно формулировать и решать проблемы производства и общества, быть готовым к дальнейшему самообразованию.

Практика показывает, что создание оптимального комплекса практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе в образовательном процессе весьма сложная и трудоемкая задача. В научной литературе имеется масса различных подходов по разработке учебно-методического комплекса учебных дисциплин. Между тем до настоящего времени эти вопросы разобраны в теоретическом плане не в полной мере.

Однако тщательно составленные практические задания и методические указания к самостоятельной работе дают возможность повысить эффективность преподавания учебного предмета. А сам процесс разработки ситуационных заданий и методических указаний преподавателем позволяет ему более глубоко и отчетливо осмыслить собственную педагогическую деятельность и организовать деятельность студентов.

Таким образом, практические задания и методические указания к самостоятельной работе по той или иной дисциплине в современных условиях вариативности, дифференцированности и стандартизации образования становятся важным средством методического обеспечения учебного процесса в единстве целей, содержания дидактических процессов и организационных форм.

Предпринимаются попытки создания комплекса практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе, формирующих совокупности знаний и умений. Однако отсутствуют исследования,

посвященные проблемам формирования учебно-методического комплекса по общепрофессиональным и специальным дисциплинам в СПО на основе взаимосвязи учебной и профессиональной деятельности.

Выбор темы для выпускной квалификационной работы обоснован не только ее актуальностью, но и важностью исследуемой проблемы.

Цель исследования: разработать практические задания и методические указания к самостоятельной работе студентов среднего профессионального образования по МДК 01. 01 «Устройство автомобилей».

Объект исследования: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов среднего профессионального образования.

Предмет исследования: структура и содержание практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе по профессиональному модулю ПМ. 01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств», МДК 01.01 «Устройство автомобилей».

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач:**

1. Изучить понятие, значение и особенности практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе в методике профессионального обучения.
2. Проанализировать методические рекомендации для разработки практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе студентов в процессе профессионального обучения.
3. Проанализировать рабочую программу МДК 01.01 «Устройство автомобилей».
4. Разработать структуру и содержание практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе по МДК 01.01 «Устройство автомобилей» по темам «Кривошипно-шатунный

механизм – назначение, устройство, принцип работы», «Механизм газораспределения – назначение, устройство, принцип работы».

Методологическая основа исследования: основой исследования явились труды ученых, раскрывающие фундаментальные проблемы профессионального образования (С.Я. Батышев, А.Н. Лейбович, Л. Г. Семушина, В.А. Федоров, и др.), проблемы разработки учебно-методического комплекса (И.В. Костенко, Б.П. Пальчевский, А.М. Саранов, Л.С. Фридман, Н.В. Чекалева, и др.).

Методы исследования: теоретический анализ, систематизация, изучение материалов научных и периодических изданий по проблеме исследования, обобщение и сравнение, педагогический эксперимент.

Практическая значимость исследования заключается в возможности применения разработанных материалов на занятиях в СПО.

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

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ И МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ В УСЛОВИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

1.1. Понятие, значение и особенности практических заданий в методике профессионального обучения

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями) к основным видам учебных занятий наряду с другими отнесены практические занятия, направленные на закрепление теоретических знаний и приобретение практических умений, при формировании профессиональных и общих компетенций определенного вида профессиональной деятельности в рамках реализации Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по программам подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Практическое занятие – это вид учебного занятия, который обеспечивает связь теории с профессиональной практикой и содействует выработке умения применять знания, полученные обучающимися на лекции и в процессе самостоятельной работы. Главное в практическом занятии – непосредственная работа обучающегося [2].

Практические занятия предназначены для углубленного изучения дисциплины. На этих занятиях происходит осмысление теоретического материала, формируется умение убедительно формулировать собственную точку зрения, приобретаются навыки профессиональной деятельности.

Одним из важнейших средств обучения, благодаря которым осуществляется руководство учебной деятельностью, является комплекс практических заданий, который разрабатывается педагогом профессионального образования.

Цель практического задания – приобретение умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Правильная организация практических заданий является важным средством, обеспечивающим развитие мышления, умственных способностей учащихся, так как в процессе их проведения широко применяются сравнения, анализ, обобщения [14]. Эти задания способствуют усвоению сущности явлений и понятий по изучаемой дисциплине, развитию культуры учебного труда и творческого подхода к учебной работе.

Целенаправленные и правильно методически организованные практические задания являются средством для всестороннего раскрытия знаний, критерием усвоения знаний и средством привития умений и навыков [42].

Значение практических заданий высоко оценивалось педагогами и виднейшими методистами дореволюционной школы. Так, А.П. Нечаев писал: "Если преподаватель введет в свой курс хотя бы некоторые из практических работ, то этим самым он оживит преподавание и доставит немало радости ученикам".

Практические задания способствуют развитию очень важных волевых качеств ученика, необходимых в жизни: настойчивости и упорства в труде и в преодолении встречающихся трудностей, высокого чувства ответственности, трудолюбия и исполнительности [17]. Выполняя то или иное практическое задание, учащиеся овладевают определенным кругом знаний, приобретают умения и навыки самостоятельного решения поставленной перед ними задачи, усваивают глубже и лучше тот материал, на котором было построено задание. В практических заданиях знания конкретизируются: то, что было только в мыслях, становится вещественным, осязаемым, зримым, реальным. В процессе их выполнения осуществляется выработка практических умений и навыков, появляется и развивается инициатива учащихся, их творчество, что очень важно в воспитательном отношении [3]. Практические задания препятствуют преждевременному наступлению переутомления, выполняются с большим желанием и

интересом. Их необходимо проводить в непосредственной связи с изучаемым теоретическим материалом; практические задания должны иметь место на всех этапах педагогического процесса [10].

Большое значение имеет и то, как составлено задание и как оно преподносится учащимся. Задания, выполняемые механически, без нужного понимания и активной мыслительной работы, педагогически нецелесообразны. Любая практическая работа должна быть посильна и достаточно трудна. Важно воспитать умение тратить на работу не больше времени, чем нужно, а для этого преподаватель должен сам проделать работу и знать, сколько нужно на нее времени и соответственно соотнести со временем для учеников. Задержка с выполнением заданий свидетельствует о том, что ученик или плохо владеет методом ее выполнения или не понимает данного задания [15].

При организации и проведении практических заданий нужно, чтобы:

- учащиеся были подготовлены к их выполнению;
- задания основывались на имеющихся у учащихся знаниях, т.е. были доступны;
- не было затруднений в понимании и выполнении задания;
- обращалось внимание учащихся на главное;
- учащиеся стимулировались к новым усилиям в работе, к самостоятельному преодолению трудностей;
- работы тщательно проверялись преподавателем, а результаты проверки служили материалом для исправления ошибок при выполнении их в дальнейшем.

Практические задания могут проводиться при изучении нового материала, где они не только обеспечивают активность, но и позволяют дифференцировать подход к учащимся, определять степень усвоения изучаемого материала ими, определять затруднений и своевременно оказывать индивидуальную помощь. Практические работы имеют место при

закреплении в процессе применения усвоенных знаний, а также при выполнении домашних заданий и проводятся как в письменной, так и в устной форме [40].

В педагогической и методической литературе высоко оценивается значение практических заданий учащихся. Они рассматриваются как необходимое звено учебного процесса и эффективное средство овладения прочными и глубокими знаниями, умениями и навыками. Правильная постановка практических заданий не только способствует лучшему пониманию, усвоению изучаемого материала, но и будит творческую мысль учащихся, вызывает новые вопросы [26].

Степень самостоятельности учащихся в процессе обучения может быть весьма различной. Так при проведении беседы на занятии и на стадии обучения приёмам выполнения практических заданий, учащиеся, в зависимости от имеющихся у них знаний, по-разному отвечают на поставленные перед ними вопросы, и здесь руководящая роль преподавателя огромна, от него зависит общий ход мыслительных операций каждого учащегося [41].

При проведении практических работ каждый учащийся самостоятельно изучает задание и выполняет указанные в нем работы, делая соответствующие выводы, хотя руководящая роль преподавателя и здесь не исключается [32]. В процессе выполнения таких работ знания не только конкретизируются и закрепляются, но и приобретаются новые, развивается мышление.

Задачи практических заданий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний студентов при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;

- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- обучение приемам решения практических задач; – выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

При выполнении практических заданий имеется возможность сочетать разнообразные виды деятельности обучаемых: фронтальную, групповую, занятия по парам, индивидуальную. Это создает условия для дифференциации и индивидуализации работы с отдельными студентами, а также для отработки и закрепления разнообразных умений и навыков. Практические задания служат для обучения методам применения теории конкретной учебной дисциплины.

По характеру выполняемых студентами заданий практические задания подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Содержание практических заданий составляют:

1. Выполнение расчетных заданий. Расчетное задание представляет собой четко сформулированную математическую задачу с указанием конкретных параметров, расчеты которых необходимо произвести.
2. Выполнение расчетно-аналитических заданий: рассчитать и проанализировать показатели (социальные, экономические, финансовые), сделать соответствующие выводы, дать оценку ситуации,

- определить влияние отдельных факторов и условий на развитие ситуации.
3. Выполнение аналитических заданий: проанализировать факторы, характеризующие определенную ситуацию, составить аналитическую записку, дать оценку этой ситуации.
 4. Закрепление и углубление теоретического материала, полученного на лекционных занятиях. Предполагает самостоятельный сбор обучающимся дополнительной информации по определенному аспекту рассмотренного на лекции вопроса, изучение практических примеров, оформление результатов в письменном виде.
 5. Выполнение лабораторной работы. Лабораторная работа: практическое учебное занятие, проводимое для изучения и исследования характеристик заданного объекта и организуемое по правилам научно - экспериментального исследования (опыта, наблюдения, моделирования) с применением специального оборудования (лабораторных, технологических, измерительных установок, стендов).
 6. Прогнозирование и планирование. Задание может заключаться в разработке отдельных видов планов организации, бизнес-плана инвестиционного проекта, плана проведения мероприятий и т.п., в составлении прогноза развития ситуации, изменения показателей.
 7. Работа с документами: разработка, заполнение, анализ.
 8. Проведение исследования на определенную тему.
 9. Деловые игры. Заключаются в выработке решений или исполнении определенной роли с использованием метода имитации. Например, используя правила и метод многоступенчатой (каскадной) мозговой атаки, принять оптимальное решение по какой-либо задаче; в мини группах подготовить и разыграть ситуации, которые связаны с будущей работой студентов и связаны с изучаемой дисциплиной.

10. Работа с основными терминами: изучение и толкование терминов по определенной теме, словарный диктант.
11. Выполнение практико-ориентированных заданий: разработка алгоритма (сценария, плана, программы) практических действий, формулирование рекомендаций по различным практическим аспектам деятельности, решение кейс-задач (метод конкретных ситуаций) [45].

1.2. Понятие, значение и особенности методических указаний к самостоятельной работе в методике профессионального обучения

Самостоятельная работа – это планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов) [22].

Самостоятельная работа студента направлена на достижение целей подготовки специалистов-профессионалов, активное включение обучаемых в сознательное освоение содержания образования, обеспечение мотивации, творческое овладение основными способами будущей профессиональной деятельности. Чтобы подготовить и обучить такого профессионала, высшим учебным заведениям необходимо скорректировать свой подход к планированию и организации учебно-воспитательной работы. Это в равной степени относится к изменению содержания и характера учебного процесса. В современных реалиях задача преподавателя высшей школы заключается в организации и направлении познавательной деятельности студентов, эффективность которой во многом зависит от их самостоятельной работы. В свою очередь, самостоятельная работа студентов должна представлять собой не просто самоцель, а средство достижения прочных и глубоких знаний, инструмент формирования активности и самостоятельности студентов [12].

Методические указания к самостоятельной работе для студентов позволяют дать четкие инструкции по выполнению различных видов самостоятельной работы, рекомендации по построению режима работы, возможности консультирования у преподавателя. В них указываются критерии оценивания самостоятельной работы студентов и перспективы использования накопленных материалов.

Методические указания по самостоятельному выполнению практических заданий определяют виды заданий, их содержание, порядок выполнения, требования к выполнению.

Методические указания (рекомендации) по изучению дисциплины (раздела, темы) и организации различных видов учебной деятельности, содержат материалы по методике самостоятельного изучения студентами учебной дисциплины, организации практики, семинарских занятий, по выполнению письменных работ, по подготовке рефератов, курсовых работ, контрольных работ и методические указания по их выполнению и оформлению. Методические указания по изучению теоретического материала курса составляются дифференцированно по каждой теме курса.

Методические указания по выполнению контрольных работ должны содержать требования к оформлению и содержанию контрольных работ, методику выбора индивидуальных контрольных заданий, вопросы для контрольных работ [18].

Методические указания предназначены для оказания методической помощи студентам при изучении теоретических аспектов дисциплины, подготовки к практическим занятиям, написании рефератов и докладов, выполнении комплексного задания, а также успешной сдачи зачета (экзамена) [13].

1.3. Методические рекомендации по разработке практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе студентов в условиях среднего профессионального образования

При разработке содержания практических занятий следует учитывать, чтобы в совокупности по учебной дисциплине они охватывали весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам – охватывали всю профессиональную деятельность, к которой готовится специалист. На практических занятиях слушатели овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые закрепляются и совершенствуются в процессе курсового проектирования и преддипломной (профессиональной) практики. Наряду с формированием умений и навыков, в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать их на практике, развиваются интеллектуальные умения [2].

Осознанное приобретение знаний самими учащимися повышает качество учебы. При наличии навыков выполнения практических заданий учащиеся проявляют свою инициативу в определенной последовательности выполнения задания, но при определении содержания практической работы инициатива принадлежит только преподавателю. Поэтому при составлении задания необходимо точно указывать порядок его выполнения: а) тему; б) вопросы, на которые необходимо ответить; в) содержание заданий и последовательность их выполнения; г) оборудование занятия; д) время для выполнения работы. Степень самостоятельности учащихся при этом зависит от общего уровня развития и подготовки учащихся и должна изменяться как на протяжении года, так и от группы к группе [10].

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами аудиторной самостоятельной работы являются:

- выполнение лабораторных и практических работ по инструкциям;

- работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными; само- и взаимопроверка выполненных заданий;
- решение проблемных и ситуационных задач.

Выполнение лабораторных и практических работ осуществляется в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические указания по выполнению лабораторной/практической работы.

Работа с литературой, другими источниками информации, в т.ч. электронными, может реализовываться на семинарских и практических занятиях. Данные источники информации могут быть представлены на бумажном и/или электронном носителях, в том числе, в сети Интернет. Преподаватель формулирует цель работы с данным источником информации, определяет время на проработку документа и форму отчетности.

Само- и взаимопроверка выполненных заданий чаще используется на семинарском, практическом занятии и имеет своей целью приобретение таких навыков как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.

Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекционном, семинарском, практическом и других видах занятий. Проблемная/ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые необходимо найти и обосновать. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задачи должны быть известны всем обучающимся.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к уровню подготовленности обучающегося. Перед выполнением внеаудиторной

самостоятельной работы преподаватель проводит консультацию с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, ориентировочного объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и перечня литературы. В процессе консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Преподаватель осуществляет управление самостоятельной работой, регулирует её объём на одно учебное занятие и осуществляет контроль выполнения всеми студентами группы. Для удобства преподаватель может вести ведомость учёта выполнения самостоятельной работы, что позволяет отслеживать выполнение минимума заданий, необходимых для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Студент самостоятельно определяет режим своей внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и умениями по каждой дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану, в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

Ежедневно студент должен уделять выполнению внеаудиторной самостоятельной работы в среднем не менее 3 часов.

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы студент имеет право обращаться к преподавателю за консультацией с целью уточнения задания, формы контроля выполненного задания.

Требования, к выдаваемому учебному материалу для подготовки к самостоятельной работе или при ее выполнении.

Теоретический материал должен содержать систематизированные сведения научного или прикладного характера, изложенные в форме,

удобной для изучения и преподавания. При подготовке материала следует руководствоваться следующими положениями:

- особое внимание должно уделяться связи рассматриваемых вопросов с объектами профессиональной деятельности выпускника и требованиями его образованности;
- должны отражаться различные взгляды на рассматриваемые вопросы независимо от личной позиции преподавателя;
- не должно допускаться использование устаревших или вызывающих сомнение сведений;
- должна содержаться сопоставительная оценка отечественных и зарубежных достижений;
- особое внимание должно быть уделено рассмотрению новых сведений (концепций, фактов);
- краткие выводы по теме должны ориентировать студента на определенную совокупность сведений, которые следует надежно усвоить и запомнить.

Материал должен быть разбит на логические структурные единицы, сопровождаться схемами, рисунками, графиками. Однако не следует перегружать пособие громоздкой нумерацией. В конце каждой темы желательно наличие вопросов или тестов [8].

Общие методические указания руководства самостоятельной работой студентов:

- чётко ставить задачу предстоящей самостоятельной работы;
- добиваться, чтобы студенты выполняли самостоятельную работу осознанно, т.е. ясно представляли теоретические основы выполняемых действий;
- вовремя предупреждать студентов о типичных ошибках и возможных способах их избежания;

- оказывать студентам помощь, не вмешиваясь в их работу без необходимости;
- при допущении студентами ошибок подводить их к осознанию и пониманию сути и причин ошибок с тем, чтобы студенты самостоятельно нашли способ их предупреждения и устранения;
- практиковать промежуточный контроль хода и результатов самостоятельной работы студентов;
- рационально распределять задания самостоятельной работы по сложности с учетом особенностей и способностей студентов;
- стимулировать и поощрять проявления творческого подхода студентов к выполнению заданий;
- умело сочетать индивидуальную и коллективную работу студентов;
- при оценке хода и итогов самостоятельной работы студентов исходить из положительных моментов в их работе;
- постоянно практиковать в ходе самостоятельной работы обращение студентов к разным источникам информации [1].

Выводы по главе 1

Реформирование системы профессионального образования России в настоящее время требует обновления его содержания и предполагает изменения форм и методов обучения.

Практическое занятие – это вид учебного занятия, который обеспечивает связь теории с профессиональной практикой и содействует выработке умения применять знания, полученные обучающимися на лекции и в процессе самостоятельной работы. Главное в практическом занятии – непосредственная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов – особая форма организации учебного процесса, представляющая собой планируемую познавательную, организационно и методически направляемую деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа бывает двух типов: аудиторная и внеаудиторная.

Одними из важных средств обучения являются практические задания и методические указания к самостоятельной работе, которые способствуют быстрому и качественному формированию умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Практические задания включают в себя: выполнение расчётов, анализ, работу с документами, выполнение творческих заданий, решение кейсов, проведение деловых игр, практических и лабораторных работ.

Методические указания к самостоятельной работе включают в себя: виды и содержание заданий, чёткие инструкции по выполнению, критерии оценивания самостоятельной работы.

При разработке содержания практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе следует учитывать, чтобы в совокупности по учебной дисциплине они охватывали весь круг профессиональных умений, на подготовку к которым ориентирована

дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам – охватывали всю профессиональную деятельность, к которой готовится специалист.

Также следует учитывать то, что предоставляемые студентам методические разработки с практическими заданиями и методическими указаниями к самостоятельной работе должны содержать уже отредактированную, систематизированную и понятную для понимания и усвоения ими информацию.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ И МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПО МДК 01.01 «УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЕЙ» В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. Анализ рабочей программы МДК 01.01 «Устройство автомобилей»

Рабочая программа междисциплинарного курса является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.07 «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

В процессе изучения дисциплины у студента необходимо сформировать следующие компетенции:

ОК 2: осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 4: работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 9: использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.3: проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.

ПК 2.3: проводить ремонт электрооборудования и электронных систем автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 3.3: проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

ПК 4.3: проводить окраску автомобильных кузовов.

Содержание междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» включает в себя 5 разделов: «Двигатели», «Трансмиссия», «Несущая система, подвеска, колеса», «Системы управления» и «Электрооборудование автомобилей».

Содержание тем по дисциплине «Устройство автомобиля»:

- Тема 1.1. Двигатели:

1. Общие сведения о двигателях.

2. Рабочие циклы двигателей.
3. Кривошипно-шатунный механизм – назначение, устройство, принцип работы.
4. Механизм газораспределения – назначение, устройство, принцип работы.
5. Система охлаждения – назначение, устройство, принцип работы.
6. Система смазки – назначение, устройство, принцип работы.
7. Система питания – назначение, устройство, принцип работы.

В том числе практические занятия и лабораторные работы:

1. Выполнение заданий по изучению устройства и работы кривошипно-шатунных механизмов различных двигателей.
2. Выполнение заданий по изучению устройства и работы газораспределительных механизмов различных двигателей.
3. Выполнение заданий по изучению устройства и работы систем охладений различных двигателей.
4. Выполнение заданий по изучению устройства и работы смазочных систем различных двигателей.
5. Выполнение заданий по изучению устройства и работы систем питания двигателей различных двигателей.

- Тема 1.2. Трансмиссия:

1. Общее устройство трансмиссии.
2. Сцепление.
3. Коробка передач.
4. Карданная передача.
5. Ведущие мосты.

В том числе практические занятия и лабораторные работы:

1. Изучение устройства и работы сцеплений и их приводов.
2. Изучение устройства и работы коробок передач.

3. Изучение устройства и работы карданных передач.
 4. Изучение устройства и работы ведущих мостов.
- Тема 1.3. Несущая система, подвеска, колеса:
 1. Конструкции рам автомобилей.
 2. Передний управляемый мост.
 3. Колеса и шины.
 4. Типы подвесок, назначение, принцип работы.
 5. Виды кузовов, кабин различных автомобилей.

В том числе практические занятия и лабораторные работы:

1. Изучение устройства и работы управляемых мостов.
 2. Изучение устройства и работы подвесок.
 3. Изучение устройства и работы автомобильных колес и шин.
 4. Изучение устройства и работы кузовов, кабин и оборудования, размещенных в них.
- Тема 1.4. Системы управления:
 1. Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления.
 2. Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем.

В том числе практические занятия и лабораторные работы:

1. Выполнение заданий по изучению устройства и работы рулевого управления.
 2. Выполнение заданий по изучению устройства и работы тормозных систем.
- Тема 1.5. Электрооборудование автомобилей:
 1. Система электроснабжения.
 2. Система зажигания.
 3. Электропусковые системы.
 4. Системы освещения и световой сигнализации.
 5. Контрольно-измерительные приборы.

6. Системы управления двигателей.
7. Электронные системы управления автомобилем.

В том числе практические занятия и лабораторные работы:

1. Изучение устройства и работы аккумуляторных батарей и генераторных установок.
2. Изучение устройства и работы систем зажигания.
3. Изучение устройства и работы стартера.
4. Изучение устройства и принципа действия осветительных и контрольно-измерительных приборов.
5. Изучение устройства и работы датчиков систем управления двигателями.

Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы:

Всего часов: 184 ч.

Теоретическое обучение: 110 ч.

Практические занятия: 70 ч.

Самостоятельная работа в рамках образовательной программы: планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебного междисциплинарного курса.

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается наличием учебных кабинетов.

Оборудование кабинета и рабочих мест:

1. «Устройство автомобиля»
 - посадочные места по количеству обучающихся;
 - рабочее место преподавателя;
 - комплект деталей, узлов, механизмов, макетов;
 - комплект приспособлений и инструментов;

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия по устройству ДВС;
- макет автомобиля, двигателя.

2. «Электрооборудование автомобиля»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, узлов, электрооборудование автомобиля;
- комплект приспособлений и инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

3. Технические средства обучения:

- компьютер с подключением к сети Internet;
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. «Устройство автомобиля»

- автомобили на рабочих постах;
- стенды с агрегатами автомобилей;
- комплекты слесарных инструментов;
- справочная и учебно-методическая документация;
- комплект плакатов.

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- 1) Гладов Г.И. Устройство автомобилей: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / Г.И. Гладов, А.М. Петренко. – 5-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2016.-352с.
- 2) Пузанков А.Г. Автомобили: Устройство и техническое обслуживание: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования/ А.Г. Пузанков. – 4-е издание, стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 640 С.

- 3) Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта – М., Инфра – М, 2010. 89 стр.
- 4) Вахламов В. К. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя: Учебник для СПО/ М.: «Академия»,2013.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

2.2. Структура и содержание практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе

При реализации рабочей учебной программы, в целях подготовки конкурентоспособных и компетентных специалистов, рекомендуется применять практические задания и методические указания к самостоятельной работе.

В процессе исследования темы выпускной квалификационной работы было разработано два кейс-задания по МДК 01.01 «Устройство автомобилей» по темам «Кривошипно-шатунный механизм – назначение, устройство и принцип работы» (кейс-задание 1) и «Механизм газораспределения – назначение, устройство и принцип работы» (кейс-задание 2).

Кейс (в переводе с англ. - случай) представляет собой проблемную ситуацию, предлагаемую студентам в качестве задачи для анализа и поиска решения.

Обычно кейс содержит схематическое словесное описание ситуации, статистические данные. Кейс дает возможность приблизиться к практике, встать на позицию человека, реально принимающего решения.

Преимуществом кейсов является возможность оптимально сочетать теорию и практику, что представляется достаточно важным при подготовке специалиста [44].

Кейсы демонстрируют как на практике применяется теоретический материал. Кейс-метод – инструмент, позволяющий применить теоретические знания к решению практических задач. С помощью этого метода студенты имеют возможность проявить и совершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, находить наиболее рациональное решение проблемы [9].

Методические указания к работе с кейс-заданиями: данные кейс-задания предполагают работу в команде, поэтому группе необходимо разделиться на подгруппы по 3-5 человек. Непосредственное участие в обсуждении данной проблемы необходимо принимать каждому учащемуся, разрешено обсуждать проблему только в пределах своей подгруппы.

Несмотря на то, что кейсы решаются командами, по завершении работы каждому студенту необходимо предоставить письменный отчет о проделанной работе.

Кейс-задание 1

«Подбор деталей цилиндрико-поршневой группы»

Цель: уметь совершать подбор деталей цилиндрико-поршневой группы для конкретного двигателя.

Инструктаж: вам предложена ситуационная задача, проанализируйте ее и ответьте на контрольные вопросы, опираясь на материал, данный в приложениях.

Дано:

Приложение 1: «Технические характеристики автомобиля».

Приложение 2: «Технические характеристики двигателя ВАЗ-21129».

Приложение 3: «Подбор деталей ЦПГ по размерным группам».

Описание ситуации:

Сидоров А.А. решает продать свой старый автомобиль и купить новый в салоне у официального дилера Lada. Выбор пал на автомобиль Lada Vesta 2021 года выпуска. Гарантия на автомобиль 5 лет. Спустя некоторое время

Сидоров А.А. замечает подозрительный стук в двигателе, сильную вибрацию в подкапотном пространстве, а также повышенный расход масла. Решив, что справится самостоятельно, Сидоров начинает разбираться в причине неправильной работы двигателя. Сам того не замечая, хозяин автомобиля, увлекшись, разбирает двигатель и обнаруживает на днище одного из поршней задиры.

Ход выполнения:

1. Проанализируйте вводную информацию.
2. Продумайте свои действия в данной ситуации.
3. Изучите материал, данный в приложениях.
4. Письменно ответьте на следующие контрольные вопросы:
 - Как вы оцениваете действия водителя в сложившейся ситуации?
 - Как вы считаете, из-за чего могли появиться задиры на днище поршня?
 - Какого размера должен быть поршень в данном двигателе?
 - Могла ли повлиять на работу двигателя неправильная эксплуатация автомобиля?
 - Как правильно осуществлять подбор деталей цилиндро-поршневой группы?

Приложение 1

Общие сведения о Lada Vesta



Назначение: легковой автомобиль.

Технические характеристики автомобиля

Двигатель	ВАЗ 21129
Длина, мм	4410
Ширина, мм	1764
Высота, мм	1497
База, мм	2635
Колея передних колес, мм	1510
Колея задних колес, мм	1510
Объем багажного отделения, дм ³	480
Масса в снаряженном состоянии, кг	1230
Полная масса автомобиля, кг	1670
Допустимая полная масса буксируемого прицепа с тормозами, кг	900
Допустимая полная масса буксируемого прицепа без тормозов, кг	450
Колесная формула/ведущие колеса	4x2/передние
Компоновочная схема автомобиля	переднеприводная, расположение двигателя переднее, поперечное
Тип кузова/количество дверей	седан/4
Тип двигателя	бензиновый, четырехтактный
Система питания	Распределенный впрыск с электронным управлением
Количество и расположение цилиндров	4, рядное
Рабочий объем двигателя, см ³	1596
Максимальная мощность, кВт/об.мин	78 (106)/5800
Максимальный крутящий момент, Нм при об/мин	148 / 4200
Топливо	Бензин 92
Расход топлива по ездовому циклу, л / 100 км	6,9 (более подробно)
Максимальная скорость, км/ч	182
Коробка передач	С ручным управлением
Число передач	5 вперед, 1 назад
Передаточное число главной пары	3,9
Рулевое управление	Шестерня-рейка
Шины	185/65R15-88/92(T,H) 195/55R16-91(S,T)
Емкость топливного бака	55 литров

Приложение 2

Технические характеристики двигателя ВАЗ-21129

Модель двигателя	ВАЗ-21129
Условное обозначение	1,6 л, 16 кл
Тип	Бензиновый, 4ц, рядный
Рабочий объем л (см ³)	1,6 (1596)

Диаметр цилиндра, мм	82
Ход поршня, мм	75,6
Степень сжатия	10,5
Количество распредвалов	2
Количество клапанов на цилиндр	4
Тип привода ГРМ	Зубчатый ремень
При обрыве ремня ГРМ	Гнет клапана
Номинальная мощность нетто, кВт/л.с. (при частоте вращения коленчатого вала, мин -1)	75/106 (5500)
Максимальный крутящий момент нетто, Нм (при частоте вращения коленчатого вала, мин -1)	148/4200
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин -1	840
Масса, кг	92,5
Система зажигания	Электронная, бесконтактная, с микропроцессорным управлением
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Система питания	Распределенный впрыск топлива
Топливо	Бензин АИ-92
Наличие нейтрализатора	Есть
Нормы токсичности	Евро-5
Расход масла в зависимости от израсходованного топлива, %	0,3
Объем масла в системе смазки двигателя с литым (легкосплавным) поддоном картера (МКПП), л	4,1
Класс качества моторного масла по API	SL, SM или SN
Класс вязкости моторного масла по SAE	См.моторное масло
Ресурс, км	200 000

Приложение 3

Подбор деталей ЦПГ по размерным группам

По внутреннему диаметру гильзы в пределах общего допуска разбиваются на 5 размерных групп, которые маркируются буквами А, Б, В, Г, Д (рис. 1). Гильзы имеют две размерные группы по высоте от верхнего торца гильзы до упорного бурта, обозначаются синей или зеленой краской. В мотор комплекте все гильзы должны быть одного цвета (синего, либо зеленого). «Разноцвет» не допускается (рис. 1).



Рис. 1

В основном в запасные части гильза поставляется вместе с поршнем, поршневым пальцем, медным уплотнительным кольцом, поршневыми и стопорными кольцами (так называемый 105 комплект) или без поршневых колец (так называемый 110 комплект). При поставке комплектами на заводе к каждой размерной группе гильзы по внутреннему диаметру подбирается поршень соответствующей размерной группы по наружному диаметру юбки.

Требования по подбору размерных групп деталей, входящих в
мотор комплект ЦПГ

Установка в двигатель ремонтных комплектов должна производиться только одной размерной группы по высоте от верхнего торца гильзы до упорного бурта (Рис. 1). Подбор поршневого пальца и поршня производится из деталей, имеющих одинаковые размерные группы, соответственно промаркированных одним цветом (белый, зеленый, желтый, красный) (рис. 2).



Рис. 2

Подбор поршней к гильзам цилиндров, согласно конструкторской документации, осуществляется по наружному диаметру поршня и внутреннему диаметру гильзы цилиндров (группа в группу), обозначенных буквами А, Б, В, Г, Д. Маркировка группы на днище поршня и на посадочном пояске гильзы цилиндра (рис. 3).



Рис. 3

Установка в двигатель комплектов разных размерных групп, по диаметру цилиндра, допускается. Гильза с поршнем одной группы, а в мотор комплекте группы могут быть разные.

Если пара «поршень – поршневой палец» подобрана по одному цвету, в мотор комплект могут входить 4 пары разных цветов, так как это никак не влияет на работоспособность узла в целом.

Установка в двигатель комплектов ЦПГ должна производиться только одной размерной группы по высоте (от верхнего торца гильзы до упорного бурта) 117,8 мм. Маркировка по высоте наносится на наружной необработанной поверхности гильзы цилиндров синей или зеленой краской. В мотор комплекте все гильзы должны быть одного цвета либо синего, либо зеленого. «Разноцвет» не допускается (рис. 1).

Поршни, шатуны и поршневые пальцы изготавливаются с определенной точностью по массе, и дополнительного подгона не требуется. Разница в массе комплектов «поршень – шатун» в сборе, устанавливаемых в один двигатель, не должна превышать 12 г. Указанное значение допуска по массе обеспечивается подбором деталей в комплекте по массе (в первую очередь за счет шатуна).

При правильном подборе комплектов «поршень – палец - поршневые кольца - стопорные кольца – шатун» с разницей по массе не более 12г., установка в один двигатель комплектов «поршень – гильза» с разными размерными группами допускается! Палец с поршнем должен быть одного цвета, поршень с гильзой одной группы.

Критерии оценки выполнения кейса:

5 баллов – ответы на контрольные вопросы даны развернуто и правильно, работа выполнена аккуратно.

4 балла – ответы на контрольные вопросы даны правильно, но не прописаны подробно или допущены небольшие ошибки, работа выполнена аккуратно.

3 балла – ответы на контрольные вопросы даны частично правильно, работа выполнена неаккуратно.

2 балла – ответы на контрольные вопросы даны неверно, работа выполнена неаккуратно.

Кейс-задание 2

«Регулировка теплового зазора клапанов»

Цель: уметь определять причину неисправной работы клапанов в ГРМ для конкретного двигателя и уметь регулировать тепловой зазор клапанов.

Инструктаж: вам предложена ситуационная задача, проанализируйте ее и ответьте на контрольные вопросы, опираясь на материал, данный в приложениях.

Дано:

Приложение 1: «Технические характеристики автомобиля».

Приложение 2: «Технические характеристики двигателя ВАЗ-2190».

Приложение 3: «Процессы, которые происходят при неправильной работе клапанов в ГРМ. Регулировка теплового зазора ГРМ».

Описание ситуации:

Иванов И.И. решает продать свой старый автомобиль и купить новый в салоне у официального дилера LADA. Выбор пал на автомобиль LADA Granta 2021 года выпуска. Гарантия на автомобиль 3 года. Спустя некоторое время Иванов И.И. замечает неравномерность в работе и снижение мощности двигателя. Решив, что справится самостоятельно, Иванов начинает разбираться в причине неправильной работы двигателя. Сам того не замечая, хозяин автомобиля, увлекшись, разбирает двигатель и обнаруживает, что один из выпускных клапанов сколот.

Ход выполнения:

1. Проанализируйте вводную информацию.
2. Продумайте свои действия в данной ситуации.
3. Изучите материал, данный в приложениях.
4. Письменно ответьте на следующие контрольные вопросы:
 - Как вы оцениваете действия водителя в сложившейся ситуации?
 - Как вы думаете, в чём может заключаться причина скола клапана?

- Могла ли повлиять на работу двигателя неправильная эксплуатация автомобиля?
- Назовите причины изменения величины теплового зазора.
- Какие могут быть последствия неправильно отрегулированного теплового зазора?
- Какие ещё внешние признаки неисправности ГРМ вы можете назвать?

Общие сведения о Lada Granta



Назначение: легковой автомобиль.

Приложение 1

Технические характеристики автомобиля

Двигатель	BA3 2190
Длина, мм	4268
Ширина, мм	1700
Высота, мм	1500
База, мм	2476
Колея передних колес, мм	1430
Колея задних колес, мм	1414
Объем багажного отделения, дм ³	520
Масса в снаряженном состоянии, кг	1075...1160
Полная масса автомобиля, кг	1135-1160
Допустимая полная масса буксируемого прицепа с тормозами, кг	900
Допустимая полная масса буксируемого прицепа без тормозов, кг	450
Колесная формула/ведущие колеса	4x2/передние
Компоновочная схема автомобиля	переднеприводная, расположение двигателя переднее, поперечное
Тип кузова/количество дверей	седан/4

Тип двигателя	бензиновый, четырехтактный
Система питания	Распределенный впрыск с электронным управлением
Количество и расположение цилиндров	4, рядное
Рабочий объем двигателя, см ³	1597
Максимальная мощность, кВт/об.мин	72 /5100
Максимальный крутящий момент, Нм при об/мин	140/ 3800
Топливо	Бензин 95
Расход топлива по ездовому циклу, л / 100 км	6,5-7,2
Максимальная скорость, км/ч	184
Коробка передач	Автоматическая (АТ4)
Число передач	5 вперед, 1 назад
Передаточное число главной пары	3,9
Рулевое управление	Шестерня-рейка
Шины	185/60 R14 82Т, Н
Емкость топливного бака, л	50

Приложение 2

Технические характеристики двигателя ВАЗ-2190

Модель двигателя	ВАЗ-2190
Условное обозначение	1,6 л, 16 кл
Тип	Бензиновый, 4ц, рядный
Рабочий объем л (см ³)	1,6 (1596)
Диаметр цилиндра, мм	82
Ход поршня, мм	75,6
Степень сжатия	10,5
Количество распредвалов	2
Количество клапанов на цилиндр	4
Тип привода ГРМ	Зубчатый ремень
При обрыве ремня ГРМ	Гнет клапана
Номинальная мощность нетто, кВт/л.с. (при частоте вращения коленчатого вала, мин -1)	75/106 (5500)
Максимальный крутящий момент нетто, Нм (при частоте вращения коленчатого вала, мин -1)	148/4200
Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу, мин -1	840
Масса, кг	92,5
Система зажигания	Электронная, бесконтактная, с микропроцессорным управлением
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Система питания	Распределенный впрыск топлива

Топливо	Бензин АИ-95
Наличие нейтрализатора	Есть
Нормы токсичности	Евро-5
Расход масла в зависимости от израсходованного топлива, %	0,3
Объем масла в системе смазки двигателя с литым (легкосплавным) поддоном картера (МКПП), л	4,1
Класс качества моторного масла по API	SL, SM или SN
Класс вязкости моторного масла по SAE	См.моторное масло
Ресурс, км	200 000

Приложение 3

Процессы, которые происходят при неправильной работе клапанов в ГРМ.

Регулировка теплового зазора клапанов ГРМ.

1. Клапана неправильно или плохо прилегают к седлу.

Если клапана не прилегают к седлу должным образом, причин этому может быть несколько: на поверхности детали появляются раковины, головки изнашиваются и выходят из строя, появление слоя нагара или смолы. Кроме того, неисправности ГРМ и неправильное примыкание клапанов происходит из-за отсутствия достаточного зазора между стержнем и коромыслом.

2. Зависание клапанов.

Пожалуй, одна из самых опасных и нежелательных поломок механизма ГРМ. Чаще всего клапана зависают по следующим причинам:

- Владелец использует некачественное топливо, которое оставляет отложения смолы и нагара;
- В случае ослабления, износа или поломки клапанных пружин;

Данная неисправность ГРМ встречается крайне редко, и в основном только у старых автомобилей. У современных автотранспортных средств зависание клапанов не встречается.

3. Заклинил гидрокомпенсатор

Одна из причин, неисправности ГРМ – заклинил гидрокомпенсатор. Предназначен гидротолкатель для правильной регулировки тепловых зазоров клапанов двигателя, поэтому деталь считается очень важной. В случае износа гидрокомпенсатора слышны нехарактерные металлические звуки, исходящие от головки блока цилиндров.

Как узнать о неисправности ГРМ по внешним признакам?

Невооруженным глазом узнать о неисправности ГРМ можно, причем довольно легко и быстро. В большинстве случаев поломки газораспределительного механизма сопровождаются сильными стуками, которые не характерны при правильной работе мотора. Компрессия начинает снижаться, мощность силовой установки уменьшается, а в трубопроводах (впускном и выпускном) слышны хлопки.

Не менее неприятная неисправность ГРМ – это истирание подшипников, кулачков, нарушение теплового зазора. О наличии такой проблемы вам «расскажет» - значительная потеря мощности, звонкие и неприятные уху металлические стуки, раздающиеся в головке блока цилиндров. Также в глушителе будут слышны выстрелы, неприятный шум во время работы приводов распредвала. Происходит это по причине удлинения цепи или ремня ГРМ.

О проблемах в работе газораспределительного механизма вы также сможете узнать по звонким «детонационным» и неприятным стукам. В основном они могут возникать, когда водитель разгоняет автомобиль. Кроме того, работа мотора сопровождается нарушениями, по причине неисправности КШМ, или из-за наличия нагара в клапанах.

4. Нарушение теплового зазора.

Тепловой зазор клапана обеспечивает его герметичную посадку на седло при тепловом расширении деталей во время работы двигателя. Для каждой модели двигателя установлена оптимальная величина теплового зазора в клапанных механизмах.

В процессе эксплуатации вследствие износа или нарушения регулировки, величина теплового зазора может измениться, отклониться от оптимальных размеров. Как увеличение, так и уменьшение теплового зазора негативно влияет на работу ГРМ и двигателя в целом.

При очень большом тепловом зазоре растут ударные нагрузки, а также увеличивается износ деталей привода клапанов. Нарушается фаза газораспределения (момент начала и конца открытия и закрытия клапана), что приводит к потере мощности и экономичности двигателя.

Маленькие тепловые зазоры не обеспечивают герметичность камеры сгорания, отчего двигатель теряет компрессию, не развивает полную мощность, перегреваются клапана, что приводит к прогоранию клапанов.

Зазоры проверяют и при необходимости регулируют в период ТО. Регулировка зазоров клапанов в ГРМ производится на холодном двигателе - 15-25 градусов по Цельсию. Зазор регулируют при помощи пластинчатого щупа, толщина которого должна соответствовать требуемому зазору в клапанах, регулируемого двигателя автомобиля. Пластинка щупа, толщина которой равна необходимому зазору, должна проходить в зазор при легком нажатии.

Последовательность выполнения работ при регулировке теплового зазора клапанов.

Снять крышки клапанного механизма. Поршень первого цилиндра устанавливаем в ВМТ в такте сжатия, для этого необходимо, чтобы метка на шкиве совпала с меткой на крышке распределительных шестерен. Такт сжатия можно определить таким способом: выкрутите свечу зажигания и вставьте в отверстие для свечи бумажную пробку. Вращайте коленчатый вал пусковой рукояткой до выталкивания бумажной пробки.

Проверить пластинчатым щупом величину теплового зазора в клапанах между стержнем клапана и носком коромысла.

Если величина зазора не соответствует допустимой, то необходимо отрегулировать. Для этого необходимо ослабить контргайку регулировочного винта, если зазор мал, выкрутить винт, если большой вкрутить для свободного прохождения щупа необходимой толщины. Придерживая винт затянуть контргайку. Щуп, который соответствует нижнему значению, должен проходить свободно с небольшим усилием.

Проворачивая коленчатый вал на угол $720/i$, где "i" - количество цилиндров, отрегулировать клапаны в других цилиндрах в порядке работы двигателя.

Установите на место крышку клапанов.

Запустите двигатель, прогрейте его до 80-90 градусов по Цельсию и прослушайте его работу. Если регулировка теплового зазора клапанов произведена правильно, стука в клапанах не должно быть.

Критерии оценки выполнения кейса:

5 баллов – ответы на контрольные вопросы даны развернуто и правильно, работа выполнена аккуратно.

4 балла – ответы на контрольные вопросы даны правильно, но не прописаны подробно или допущены небольшие ошибки, работа выполнена аккуратно.

3 балла – ответы на контрольные вопросы даны частично правильно, работа выполнена неаккуратно.

2 балла – ответы на контрольные вопросы даны неверно, работа выполнена неаккуратно.

2.3. Анализ результатов экспериментального исследования

Педагогический эксперимент является одним из основных методов исследования, применявшихся для выявления и обоснования педагогических условий разработки практических заданий (в данном случае кейс-заданий) и методических указаний к самостоятельной работе.

В экспериментальной работе принимали участие студенты второго курса ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж» (г. Челябинск).

Цель исследования: определить эффективность применения разработанных кейс-заданий и методических указаний к самостоятельной работе для их выполнения по разделу «Двигатели» междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

Использование разработанных практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе показало, что применение этих средств обучения позволяет существенно повысить эффективность профессиональной подготовки студентов в тех же временных рамках учебного процесса, полнее сформировать требуемые профессиональные компетенции.

Как показал опыт построения занятий с использованием практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе по дисциплине «Устройство автомобилей», это способствует росту интереса к дисциплине, повышает активность студентов на занятиях. Студенты активно участвуют в учебном процессе, учатся логически рассуждать, осознавать необходимость и важность обучения.

В описанном опыте работы не просто передаются готовые знания, а организуется мыслительная деятельность студентов, дается только необходимая информация для работы, развивается творческая активность.

В результате изучения темы с практическими заданиями и методическими указаниями к самостоятельной работе по дисциплине «Устройство автомобилей» студенты свободно владеют теоретической информацией по подбору цилиндро-поршневой группы и по регулировке теплового зазора клапанов, имеют чёткое представление, как поступить в подобной ситуации на практике и как избежать её.

Успех в становлении положительной мотивации к изучению темы междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» связан с тем, насколько хорошо будет усвоен информационный компонент.

Своеобразие практических заданий по междисциплинарному курсу «Устройство автомобилей» заключается в том, что мотивационный аспект изучения темы детерминируется аспектом информационным. Практика показывает, что при освоении учебной информации без использования данных практических заданий могут возникнуть определённые трудности. Необходимость усвоить большой объём информации отвлекает от её осмысления. Многие студенты не улавливают сущность изучаемой темы, что отрицательно сказывается на формировании их позиции как будущих специалистов, препятствует переходу мотивации их профессиональной деятельности к более высокому уровню. Устранить этот недостаток в изучении дисциплины помогает разработка и использование методических указаний к самостоятельной работе.

Для проведения эксперимента группа была разделена на 2 подгруппы – контрольную и экспериментальную. В каждой подгруппе по 12 человек.

На констатирующем этапе эксперимента в обеих подгруппах был проведён контроль знаний по изученному ранее материалу без использования кейс-заданий.

Результаты уровня знаний студентов на констатирующем этапе эксперимента примерно одинаковые как в контрольной подгруппе, так и в экспериментальной (рис. 2.1).

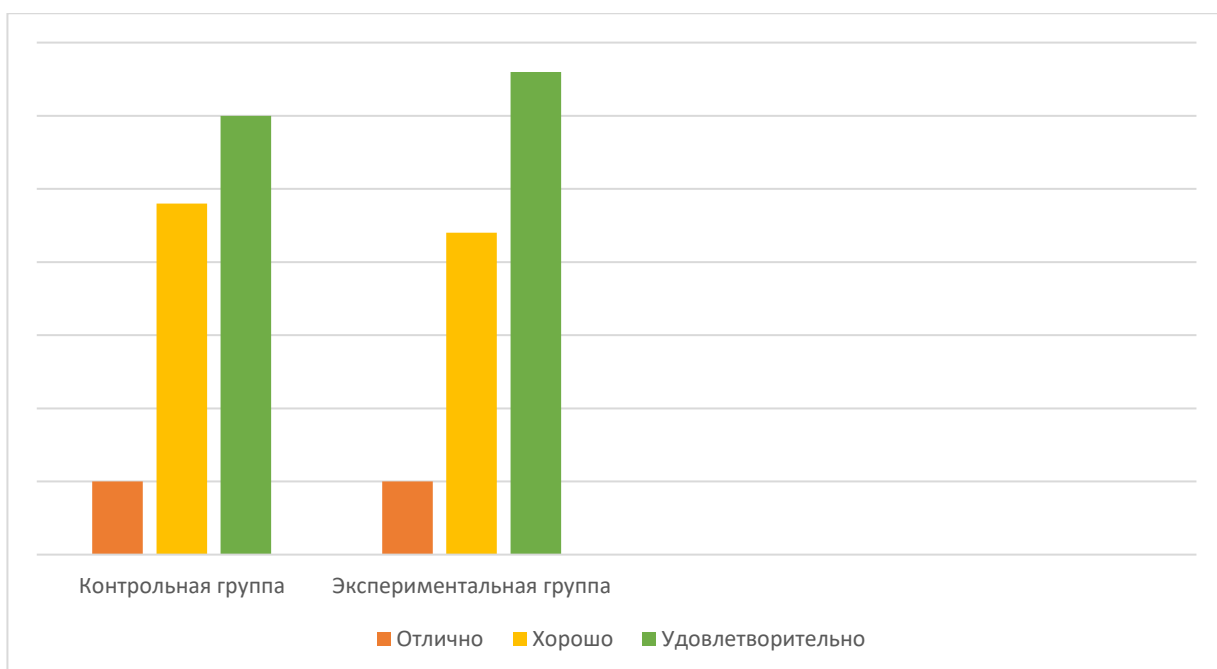


Рис. 2.1 – Результаты определения уровня знаний студентов на констатирующем этапе эксперимента

Задачи разработанного эксперимента:

1. разработать практические задания (кейс-задания) и методические указания к самостоятельной работе по темам «Кривошипно-шатунный механизм – назначение, устройство, принцип работы» и «Механизм газораспределения – назначение, устройство и принцип работы» по МДК 01.01 «Устройство автомобилей»;
2. применить разработанные материалы на занятии;
3. оценить эффективность применения практических заданий (кейс-задания) и методических указаний к самостоятельной работе.

Организация разработанного эксперимента:

I этап. Преподаватель разрабатывает кейс-задания и методические указания к самостоятельной работе студентов по темам «Кривошипно-шатунный механизм – назначение, устройство, принцип работы» и «Механизм газораспределения – назначение, устройство и принцип работы» по МДК 01.01 «Устройство автомобилей».

II этап. В экспериментальной группе преподаватель выдаёт для самостоятельной работы кейс-задания с методическими указаниями по

выполнению самостоятельной работы. В контрольной группе преподаватель даёт идентичное задание, но для работы и ответов на контрольные вопросы предоставляет работу с учебником.

III этап. Производится контроль знаний каждой из двух подгрупп по контрольным вопросам, приготовленным преподавателем по пройденному материалу.

IV этап. Анализ результатов.

Эксперимент по применению кейс-заданий и методических указаний к самостоятельной работе в процессе преподавания предмета показал, что в экспериментальной группе практически все студенты справились с заданием на «хорошо» и «отлично». В контрольной группе студенты справились с заданием заметно хуже: ответы были даны с недочётами, некоторые вопросы остались вовсе без ответа или ответ был нечётким. Тем не менее результаты были неплохими: почти все студенты получили отметку «хорошо». Результаты усвоения знаний студентами на формирующем этапе эксперимента приведены на рис 2.2.

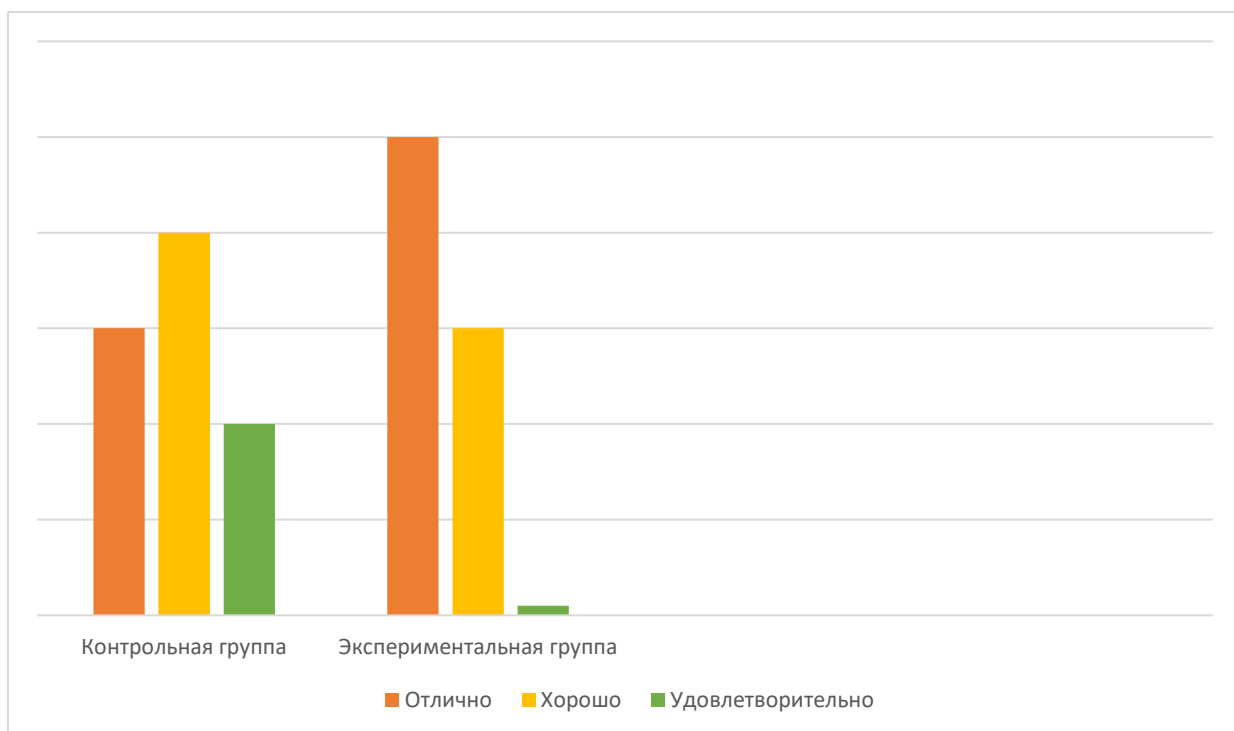


Рис. 2.2 – Результаты определения уровня знаний обучающихся на формирующем этапе эксперимента

Если сравнивать две полученные диаграммы, видно, что разработанные кейс-задания и методические указания к самостоятельной работе положительно влияют на качество самостоятельной работы студентов.

Выводы по главе 2

Необходимость качественного и наглядного преподавания материала, формирования у обучающихся умений и навыков применения полученных знаний на практике обуславливает интенсивное использование в процессе изучения междисциплинарного курса «Устройство автомобилей» эффективных практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе.

Была проанализирована рабочая программа МДК 01.01 «Устройство автомобилей». Также в ходе исследования были разработаны кейс-задания и методические указания к самостоятельной работе по их выполнению по темам «Кривошипно-шатунный механизм – назначение, устройство, принцип работы», «Механизм газораспределения – назначение, устройство, принцип работы» междисциплинарного курса «Устройство автомобилей».

Кейс-задание (ситуационная задача) – это специально подготовленный учебный материал, содержащий структурированное описание ситуаций, заимствованных из реальной практики.

Разработанные практические задания и методические указания к самостоятельной работе дают студентам возможность систематизировать свои знания по изучаемому материалу, научиться работать в группе, анализировать информацию.

Проведённое экспериментальное исследование в группе обучающихся показало, что применение разработанных практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе позволяет повысить эффективность самостоятельной работы студентов и повысить интерес к её выполнению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработка и применение практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе повышают эффективность обучения. Это способствует внедрению прогрессивных форм, методов и средств обучения, оптимизации учебного процесса на основе комплексного, системного целостного подхода к каждому компоненту учебного процесса, к любому виду деятельности преподавателя и обучающегося. Развивается творческая активность обучающихся на занятиях. В современных условиях творческий потенциал выпускника должен быть на таком уровне, чтобы молодой специалист мог самостоятельно формулировать и решать проблемы производства и общества, быть готовым к дальнейшему самообразованию.

В первой главе были исследованы теоретические аспекты по разработке и применению практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе в организациях среднего профессионального образования, было изучено содержание практических заданий и методических рекомендаций к самостоятельной работе, а также были изучены методические рекомендации по их разработке.

В процессе исследования темы были разработаны кейс-задачи и методические указания к самостоятельной работе по их выполнению, позволяющие использовать их в учебном процессе организаций среднего профессионального образования как средство для связи теоретических знаний и практических умений и навыков. Кейс-задания включают в себя основные теоретические аспекты по темам «Кривошипно-шатунный механизм – устройство, назначение, применение» и «Механизм газораспределения – устройство, назначение, применение» по разделу «Двигатели» по МДК 01.01 «Устройство автомобилей». Кейс-задания были разработаны согласно методическим рекомендациям, строго поэтапно, с соблюдением всех правил разработки.

Исследовательская работа осуществлялась в условиях ГБПОУ «Южно-Уральский государственный технический колледж», которая показала, что разработанные кейс-задания и методические указания к самостоятельной работе являются эффективным средством для самостоятельной работы студентов СПО.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Анпилогова, Е.Е. Методические указания по организации и проведению самостоятельной работы студентов по МДК 01.01 «Устройство автомобилей» ПМ 01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» / Е.Е. Анпилогова. – Липецк : ГОБПОУ «ЛИПЕЦКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ», 2019. – 13 с.
2. Аргунова Т.Г. Комплексное учебно-методическое обеспечение образовательного процесса: [методическое пособие] / Т. Г. Аргунова, И. П. Пастухова; - М. - Б-ка журн. "Среднее профессиональное образование", 2008. – 109 с. – URL: <https://rusist.info/book/1665180> (дата обращения: 16.04.2022)
3. Бине, А. Измерение умственных способностей / А. Бине. Пер. с фр. В. А. Лукова – Санкт-Петербург : Союз, 1998. – 430 с. – URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000635950> (дата обращения: 17.04.2022)
4. Василькова, Н.А. Методика профессионального обучения: конспект лекций. Ч. 1. / Н.А. Василькова; ЮУРГГПУ. — Челябинск: Изд-во ЮУРГГПУ, 2017. — URL: <http://elib.cspu.ru/xmlui/handle/123456789/2198> (дата обращения: 17.04.2022)
5. Гордилова, О.А. Методика профессионального обучения: 2019-08-27 / О. А. Гордилова. — Белгород: БелГАУ им.В.Я.Горина, 2014. — 159 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123367> (дата обращения: 21.04.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.
6. Ермолова, О.М. Методические рекомендации для преподавателей по исследованию методов и технологий обучения в профессиональном образовании / О.М. Ермолова. – Волгоград: ГАПОУ «Волгоградский медицинский колледж», 2017. – 18 с. URL:<http://docplayer.com/82612680-Metodicheskie-rekomendacii-dlya-prepodavateley-po-ispolzovaniyu-metodov-i-tehnologiy-obucheniya-v-professionalnom-obrazovanii.html> (дата обращения 12.12.2021)

7. Жиделев, М.А. Современные методы обучения / М.А. Жиделев / — М: Высш. шк., 1985. — 72 с. — URL: <https://obuchalka.org/20201216127662/sovremennie-metodi-obucheniya-jidelev-m-a-1985.html> (дата обращения 14.12.2021)
8. Кириллина, А.А. Методические указания по разработке учебно-методического комплекса дисциплины / А.А. Кириллина, Е.Н. Павлова. — Якутск : Якутский университет, 2019. — 25 с.
9. Кисилёва, Е.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КЕЙС-ЗАДАНИЙ / Е.В. Кисилёва, Л.И. Скворцова. — Вологда : Вологодский филиал РАНХиГС, 2017. — 18 с. — URL: https://volog.ranepa.ru/sveden/docs/education/Metod_Keis.pdf (дата обращения: 15.05.2022)
10. Латышев, Л.К. Теория, практика и методы преподавания: учебное пособие / Л.К. Латышев. — Москва : Академия, 2003. — 192 с. — URL: https://www.studmed.ru/latyshev-lk-semenov-al-perevod-teoriya-praktika-i-metodika-prepodavaniya_d5e4e4e89c5.html (дата обращения: 17.04.2022)
11. Методические рекомендации для проведения практических занятий и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплинам (модулям) по программе среднего профессионального образования – программе подготовки специалистов среднего звена / — Сочи, 2019. 26 с. — URL: https://rgsu.net/netcat_files/multiUpload/Metodicheskie%20rekomendacii%20dlya%20provedeniya%20prakticheskikh%20zanyatiy%20i%20organizacii.pdf
12. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов: учебно-методическое пособие/ Р.Г. Айрапетов, П.Ю. Иванов, Ж.Г. Попкова, В.В. Пряхов, Ю.В. Родионова, А.С. Шеншин, Е.И. Яковлева – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2019. — 73 с.

13. Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов по дисциплинам (модулям) / – Тула : ЧОУ ВО ТИУБ ИМ. Н.Д. ДЕМИДОВА, 2021. – 25 с.

14. Михайлов, Л.А. Групповая форма организации работы на уроках ОБЖ / Л.А. Михайлов // ОБЖ. Основы безопасности жизнедеятельности. – 2005. – № 8. – С. 6-12

15. Морева, М.А. Основы педагогического мастерства. Практикум: учебное пособие для ВУЗов / М.А. Морева. – Москва : Просвещение, 2006. – 191 с. – URL: <https://knigogid.ru/books/75259-osnovy-pedagogicheskogo-masterstva-praktikum> (дата обращения: 16.04.2022)

16. Насеретдинова, Э. Б. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине и профессиональному модулю: методические рекомендации для преподавателей. - Издательский центр ЧКИПТиХП, 2014. – 27 с. — URL: http://www.ecol.edu.ru/files/shared/metodukazaniya_po_organizacii_samostoyatelnoy_raboty.pdf (дата обращения: 21.04.2022)

17. Нечаев, А.П. Наглядность в преподавании и самостоятельные работы учеников / А.П. Нечаев, В.П. Соломин, А.В. Старостенко. – Питер : П.В. Луковников, 1914. – 63 с. – URL: <https://rusist.info/book/5162798> (дата обращения: 16.04.2022)

18. Нечаева, Е.Г. Методические рекомендации по разработке и оформлению учебно-методической документации для самостоятельной работы студентов / Е.Г. Нечаева. – Камышлов : ГАОУ СПО СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта», 2014. – 14 с. – URL: <https://kamtechprom.ru/download/CPC.pdf> (дата обращения: 30.04.2022)

19. Общая и профессиональная педагогика: Учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности «Профессиональное обучение». Книга 1 / под редакцией В.Д. Симоненко. — Москва: Вентана-Граф, 2005. —

175 с. — URL: <http://pedlib.ru/Books/1/0444/index.shtml> (дата обращения 12.12.2021)

20. Организация самостоятельной внеаудиторной работы студентов СПО. [Электронный ресурс] - режим доступа: <https://www.informio.ru/publications/id884/Organizacija-samostojatelnoi-vneauditornoj-raboty-studentov-SPO>. – Дата обращения: 21.04.2022

21. Палагута, Т.А. Методические материалы по организации и проведению лабораторных и практических занятий / Т.А. Палагута. – 3-е изд., доп. и испр. – Курск: ОБОУ СПО «КАТК», 2014. – 23 с. — URL: https://katk46.ru/documents/metod_schkatulka/2014.%20Organiz. i proved. %20lab. i %20prakt. rabot.pdf (дата обращения 15.12.2021)

22. Пасенко С.И. Методические рекомендации для студентов всех специальностей СПО по организации самостоятельной работы в рамках дисциплины «История» / С.И. Пасенко. – Армавир, 2018. – 30 с. – URL: <https://aumt.ru/UserFiles/pasenko-s.i.-metodicheskie-rekomendacii-dlya-studentov-spo-istoriya.pdf> (дата обращения:18.04.2022)

23. Пехальский, А.П. Устройство автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.П. Пехальский, И.А. Пехальский. — 8-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013 — 528 с. — URL:<https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk> (дата обращения 25.05.2022)

24. Подласый, И.П. Педагогика: 100 ответов: Учебное пособие для вузов / И.П. Подласый / — Москва: ВЛАДОС-пресс, 2004. 365 с. — URL: http://pedlib.ru/Books/1/0221/1_0221-222.shtml дата обращения 13.12.2021)

25. Пузанков, А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств» / А.Г. Пузанков / Москва: Академия, 2015. – 560 с. — URL: https://www.studmed.ru/puzankov-ag-avtomobili-ustroystvo-avtotransportnyh-sredstv_ee394ca8659.html (дата обращения 15.12.2021)

26. Родина, Е.В. Управление формированием практических умений и навыков студентов на основе лабораторно-практических занятий / Е.В.

Родина // Инновации в образовании. – 2011. – № 2. – С. 98-112 – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15628813> (дата обращения: 29.03.2022)

27. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01001407209>. – Дата обращения: 16.04.2022.

28. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://search.rsl.ru/ru/record/01008730451>. – Дата обращения: 18.04.2022.

29. Саранов, А.М. Теоретические основы становления и развития инновационных образовательных систем / А.М. Саранов. – , 2000. – 385 с. — URL: <https://www.dissercat.com/content/teoreticheskie-osnovy-stanovleniya-i-razvitiya-innovatsionnykh-obrazovatelnykh-sistem> (дата обращения: 03.05.2022)

30. Семушина Л.Г., Ярошенко Н.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях: учеб. пособие для преп. учреждений сред. проф. образования. — М.: Мастерство, 2001. – 272 с. — URL: <https://pedlib.ru/Books/3/0103/> (дата обращения: 18.04.2022)

31. Скибицкий, Э.Г. Методика профессионального обучения: Учеб. пособие / Э.Г. Скибицкий, И.Э. Толстова, В.Г. Шефель. – Новосибирск: НГАУ, 2008. – 166 с. — URL: http://www.school23kms.ru/files/21_sibstrin_soc05.pdf (дата обращения: 04.12.2021)

32. Слостенин, В.А. Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с. – URL: <https://refdb.ru/look/1033857-pall.html> (дата обращения: 04.12.2021)

33. Старикова, Л.Д. Методика профессионального обучения: организация самостоятельной работы студентов: учебное пособие / Л. Д. Старикова, Л. П. Пачикова, Ю. С. Касьянова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2014. 162 с. URL:

https://www.elibrary.ru/download/elibrary_26370175_51135232.pdf (дата обращения: 22.04.2022)

34. Ступина, С.Б. Деятельностная педагогика в профессиональном образовании: учебно-методическое пособие для преподавателей, повышающих квалификацию в системе профессионального образования [Электронный ресурс]/ С. Б. Ступина, В. А. Ширяева. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2019. – 252 с.: ил. – URL: <https://books.sgu.ru/tutorials/978-5-292-04625-7>

35. Учебник для студентов, обучающихся по педагогическим специальностям и направлениям. Под ред. Батышева С.Я., Новикова А.М. Издание 3-е, переработанное. М.: Из-во ЭГВЕС, 2009 г., - 456 с. — URL: https://www.studmed.ru/batyshev-sya-professionalnaya-pedagogika_d5535ef1363.html (дата обращения: 18.04.2022)

36. Федоров, В.А. Организация научно-исследовательской работы студентов в вузе: учебно-методическое пособие / В. А. Федоров, А. В. Ефанов [и др.]; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. — Екатеринбург: Издательство РГППУ, 2009. — 143 с. — URL: ISBN 978-5-8050-0375-3. (дата обращения: 25.04.2022)

37. Федотов, Б.В. Общая и профессиональная педагогика. Теория обучения: учебное пособие / Б. В. Федотов. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2011. — 215 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64745.html> (дата обращения: 03.05.2022)

38. Филиппов, А.В. Применение инновационных форм организации обучения в процессе преподавания дисциплины «Устройство автомобилей»: выпускная квалификационная работа / А.В. Филиппов / Челябинск: 2017. — 66 с.

39. Чернилевский, Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: Учебное пособие для вузов / Д.В. Чернилевский / — Москва: ЮНИТИ-

ДАНА, 2002. — 437 с. — URL: http://gpa.cfuv.ru/courses/pvsh/Doc/seminar_z/sz4/Чернилевский.pdf (дата обращения 12.12.2021)

40. Шипилова, Т.Н. Методика профессионального обучения в вопросах и ответах: учебное пособие / Т. Н. Шипилова, В. П. Тигров, О. Ю. Добромыслова [и др.]; под редакцией Ю. А. Гречишникова. — Липецк: Липецкий ГПУ, 2017. — 195 с. — ISBN 978-5-88526-792-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111947> (дата обращения: 18.04.2022). — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

41. Ялоза, А.В. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И МЕТОДИЧЕСКОМУ СОПРОВОЖДЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ СПО / А.В. Ялоза. — Омск : Седельниковский агропромышленный техникум, . — 26 с. — URL: <https://sedpu65.ru/sedptu/files/metodicheskie-ukazaniya.pdf> (дата обращения: 22.04.2022)

42. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://psen.org/mt/osobennosti_tekhnologii_i_tekhniki_organizacii_i_p.pdf. — Дата обращения: 17.04.2022.

43. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2014/10/01/razrabotka-metodicheskikh-ukazaniy-po>. — Дата обращения: 30.04.2022.

44. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://nsportal.ru/vuz/pedagogicheskie-nauki/library/2013/01/22/keys-tekhnologii-kak-odin-iz-innovatsionnykh-metodov>. — Дата доступа: 15.05.2022.

45. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://volog.ranepa.ru/sveden/docs/education/Metod_Prakt_zadanie.pdf. — Дата обращения: 18.04.2022.

46. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.center-pro.ru/images/files/Методические%20материалы.pdf>. – Дата обращения: 25.04.2022.