



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

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

РАЗРАБОТКА УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «УСТРОЙСТВО
АВТОМОБИЛЕЙ» В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Выпускная квалификационная работа
по направлению: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Проверка на объем заимствований:
81 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
«26» 08 2022г.
Зав. кафедрой АТ, ИТиМОТД
к.т.н., доцент

 Руднев В.В.

Выполнил:
Студент группы ЗФ-509-082-5-1
Мойсеенко Александр Юрьевич

Научный руководитель:
д.т.н, профессор
Белевитин В.А.



Челябинск
2022

1

АННОТАЦИЯ

Ягафаров Т.В. Разработка заданий и методических указаний к самостоятельной работе по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта в организациях среднего профессионального образования» Челябинск: ЮУрГГПУ, 2022, 66 стр. машинописного текста, 8 рисунков, список использованных источников – 46 наименования.

Ключевые слова: ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ, МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА

На основе анализа современных методик обучения в профессиональных образовательных организациях разработаны практические задания и методические указания к самостоятельным работам на тему «Кривошипно-шатунный механизм» дисциплины «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта». В них подробно изложено устройство рассматриваемого механизма (неподвижных и подвижных деталей КШМ); указаны материалы, из которых изготавливаются изучаемые детали; представлено большое количество иллюстраций. Рассмотрен порядок выполнения работы, приведена пошаговая инструкция по разборке двигателя внутреннего сгорания и его шатунно-поршневой группы.

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.....	17
1.3 Методические рекомендации по разработке практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе студентов в условиях среднего профессионального образования	19
Выводы по главе 1.....	24
Глава 2. Разработка практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе по ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» в организациях среднего профессионального образования	26
2.1 Анализ рабочей программы ПМ.01«Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».....	26
2.2 Структура и содержание практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе.....	3
2.3 Анализ результатов экспериментального исследования.....	52
Выводы по главе 2.....	57
Заключение.....	58
Список использованных источников.....	60

ВВЕДЕНИЕ

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

Разработка практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы по дисциплине направлена на оказание помощи в изучении и систематизации теоретических знаний, формировании практических навыков работы в предметной области. От наличия и качества практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы 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 для самостоятельной работы адресованы в первую очередь студенту. Для него это своего рода компас, который помогает ориентироваться в содержании учебной дисциплины, последовательности ее изучения, разделах и требованиях к уровню ее освоения.

Использование практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы в учебном процессе позволяет освободить аудиторное время от постоянного рассмотрения многих организационных вопросов, составления списка 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 для самостоятельной работы в учебном процессе направлена на повышение эффективности обучения. Это способствует осуществлению прогрессивных форм, методов и средств обучения, оптимизация образовательного процесса на основе комплексного, системного целостного подхода к каждому компоненту образовательного процесса, при любом виде деятельности преподавателя и учащихся. Все это способствует развитию творческой активности учащихся на занятиях. В современных условиях творческий потенциал выпускника должен быть таким, чтобы молодой специалист мог самостоятельно формулировать и решать проблемы производства и общества, быть готовым к дальнейшему самообразованию.

Практика показывает, что создание оптимального набора практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы в учебном процессе является очень сложной и трудоемкой задачей. В научной литературе существует множество различных подходов к разработке учебно-методического комплекса учебных дисциплин. До настоящего времени эти вопросы не были полностью проанализированы в теоретическом плане.

Однако тщательно составленные практические задания и методические указания для самостоятельной работы позволяют повысить эффективность преподавания учебного предмета. А процесс разработки ситуационных заданий и методических указаний учителю позволяет ему более глубоко и четко осмыслить собственную педагогическую деятельность и организовать деятельность учащихся.

Таким образом, практические задания и методические указания для самостоятельной работы по той или иной дисциплине в современных условиях вариативности, дифференциации и стандартизации образования становятся важными средствами методического обеспечения

образовательного процесса в единстве целей, содержания дидактических процессов и организационных форм.

Предпринимаются попытки создания комплекса практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы, формализации набора знаний и умений. Однако существуют исследования, посвященные проблемам формирования учебно-методического комплекса по общепрофессиональным и специальным дисциплинам в среднем профессиональном образовании и переподготовке кадров на основе взаимосвязи образовательной и профессиональной деятельности.

Актуальность темы в итоговой квалификационной работе определяется не только ее актуальностью, но и важностью изучаемой проблемы.

Цель исследования: разработать практические задания и методические указания по самостоятельной работе студентов среднего профессионального образования по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».

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

Предмет исследования: структура и содержание практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы по профессиональному модулю «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».

Достижение этой цели предполагает решение следующих задач:

1. изучить понятие, значение и особенности практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы в соответствии с методикой профессионального обучения.

2. проанализировать методические рекомендации по разработке практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы студентов в процессе профессионального обучения.

3. проанализировать рабочую программу ПМ. 01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».

4. разработать структуру и содержание практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы по ПМ .01 "Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта" по темам «Кривошипно - шатунный механизм - назначение, устройство, принцип действия», «Механизм газораспределения - назначение, устройство, принцип действия».

Методологическая основа исследования: исследование было основано на работах ученых, раскрывающих фундаментальные проблемы профессионального образования (С.Я. Батышев, А. Н. Лейбович, Л. Г. Семушина, В.А. Федоров и др.), проблемы разработки учебно-методических комплексов (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 использования разработанных материалов на занятиях в СПО.

Экспериментальная исследовательская база: ГБПОУ Челябинский государственный колледж «Рост».

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 включают практические занятия, направленные на закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков в 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 учебной деятельности, обеспечивающий связь между теорией и профессиональной практикой и способствующий развитию умения применять знания, полученные студентами на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Главное, что происходит на практическом занятии - это непосредственная работа студента.

Практические занятия рассчитаны на углубленное изучение дисциплины. На этих занятиях осмысливается теоретический материал, формируется умение убедительно формулировать собственную точку зрения, приобретаются профессиональные навыки.

Одним из важнейших средств обучения, благодаря которому осуществляется управление образовательной деятельностью, является набор практических заданий, который разрабатывается преподавателем профессионального образования.

Целью практического задания является приобретение умений и практических навыков в изучаемой дисциплине.

Правильная организация практических заданий является важным средством обеспечения развития мышления, умственных способностей учащихся, поскольку в процессе их выполнения широко используются сравнения, анализ, обобщения. Эти задания способствуют усвоению сущности явлений и понятий в изучаемой дисциплине, развитию культуры учебной работы и творческого подхода к учебной работе.

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

Важность практических заданий была высоко оценена учителями и самыми видными методистами дореволюционной школы. Так, А. П. Нечаев писал: «Если учитель введет в курс хотя бы часть практической работы, то он оживит преподавание и доставит много радости ученикам».

Практические задания способствуют развитию очень важных волевых качеств ученика, необходимых в жизни: упорства и усидчивости в работе и в преодолении возникающих трудностей, а также высокого чувства ответственности, трудолюбия и исполнительности. Выполняя конкретное практическое задание, учащиеся приобретают определенный уровень знаний, приобретают навыки и умения самостоятельно решать поставленную перед ними задачу, глубже и лучше усваивают материал, на котором была построена задача. В практических заданиях знания конкретизируются: то, что было в мыслях, становится осязаемым, осязаемым, видимым, реальным. В процессе их выполнения осуществляется развитие практических навыков и умений, появляется и развивается инициатива учащихся, их креативность, что очень важно в образовательном плане. Практические задания предотвращают преждевременное наступление переутомления, выполняя

ются с большим желанием и интересом. Они должны выполняться в непосредственной связи с изучаемым теоретическим материалом; практические задания должны иметь место на всех этапах педагогического процесса.

Большое значение имеет то, как составлено задание и как оно представлено учащимся. Задачи, выполняемые механически, без необходимого понимания и активной умственной работы, педагогически непрактичны. Любая практическая работа должна быть осуществимой и достаточно сложной. Важно воспитывать в себе способность тратить на работу больше времени, чем необходимо, а для этого учитель должен сам выполнять работу и знать, сколько времени на нее требуется, и соответственно соответствовать времени для учеников. Задержка в выполнении заданий указывает на то, что студент либо плохо владеет методом их выполнения, либо не понимает эту задачу.

При организации и проведении практических заданий необходимо, чтобы:

- учащиеся были подготовлены к их реализации;
- задания были основаны на имеющихся у учащихся знаниях, т.е. они 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 были тщательно проверены преподавателем, а результаты проверки послужили материалом для исправления ошибок при выполнении их в дальнейшем.

Практические задания можно выполнять при изучении нового материала, где они не только обеспечивают активность, но и позволяют дифференцировать подход к учащимся, определить степень усвоения изученного материала с ними, выявлять трудности и своевременно оказывать индивидуальную помощь. Практическая работа имеет место при

закреплении в процессе применения полученных знаний, а также при выполнении домашних заданий и проводится в письменной и устной форме.

Ценность практических заданий для студентов высоко оценивается в педагогической и методической литературе. Они рассматриваются как необходимое звено в образовательном процессе и как эффективное средство овладения прочными и глубокими знаниями, навыками и умениями. Правильная формулировка практических заданий не только способствует лучшему пониманию, усвоению изучаемого материала, но и пробуждает творческую мысль студентов, поднимает новые вопросы.

Степень самостоятельности учащихся в процессе обучения может быть самой разной. Так при проведении беседы на уроке и на этапе освоения приемов выполнения практических заданий, учащиеся, в зависимости от своих знаний, по-разному отвечают на поставленные перед ними вопросы, и поскольку ведущая роль преподавателя высока, общий ход мыслительных операций каждого учащегося зависит от него.

При проведении практической работы студент самостоятельно изучает задание и выполняет указанную в нем работу, делая соответствующие выводы, хотя ведущая роль преподавателя также не исключается. В процессе выполнения таких работ знания не только конкретизируются и закрепляются, но и приобретаются новые, развивается мышление.

Задачи практических заданий:

- консолидация, углубление, расширение и детализация знаний учащихся при решении конкретных задач;
- развитие когнитивных способностей, самостоятельного мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и приемами обучения в конкретной учебной дисциплине;
- обучение методам решения практических задач;
- развитие способности логически осмысливать полученные знания для выполнения заданий;

- обеспечение и рациональное сочетание коллективных и индивидуальных форм обучения.

При выполнении практических заданий можно комбинировать и разнообразные виды деятельности обучаемых: фронтальные, групповые, занятия в парах, индивидуальные. Это создает условия для дифференциации и индивидуализации работы с отдельными учащимися, а также для выработки и закрепления различных навыков и умений. Практические задания используются для обучения методам применения теории и конкретной учебной дисциплины -

В соответствии с характером задач, выполняемых студентами, практические задания делятся на:

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

Содержание практических заданий состоит из:

1. Выполнение расчетных задач. Расчетное задание представляет собой четко сформулированную математическую задачу с указанием конкретных параметров, которые необходимо рассчитать.
2. Выполнение расчетно-аналитических задач: рассчитать и проанализировать показатели (социальные, экономические, финансовые), сделать соответствующие выводы, оценить ситуацию, определить влияние отдельных факторов и условий на развитие ситуации.
3. Выполнение аналитических задач: проанализировать факторы,

характеризующие определенную ситуацию, составить аналитическую записку, оценить эту ситуацию.

4. Закрепление и углубление теоретического материала, полученного на лекционных занятиях. Она включает в себя самостоятельный сбор дополнительной информации для студентов по определенному аспекту вопроса, обсуждаемого на лекции, и изучение практических примеров, подготовку результатов в письменном виде.
5. Выполнение лабораторных работ. Лабораторная работа: практическое занятие, проводимое для изучения характеристики заданного объекта и организованное в соответствии с правилами научных и экспериментальных исследований (опыт, наблюдение, моделирование) с использованием специального оборудования (лабораторного, технологического, измерительных установок, стендов).
6. Прогнозирование и планирование. Задача может состоять в разработке определенных типов организационных планов, а также бизнес-плана для инвестиционного проекта, плана мероприятий и т.д., в составлении и прогнозировании развития ситуации, изменений показателей.
7. Работа с документами: разработка, заполнение, анализ.
8. Проведение исследований по конкретной теме.
9. Деловые игры. Заключаются в принятии решений или выполнении определенной роли с использованием метода моделирования. Например, используя правила и метод многоэтапного мозгового штурма,

принять оптимальное решение по любому вопросу; в мини-группах подготовить и разыграть ситуации, связанные с будущей работой студентов и относящиеся к изучаемой дисциплине.

10. Работа с основными терминами: изучение и интерпретация терминов по конкретной теме, словарный диктант.
11. Выполнение практико-ориентированных задач: разработка алгоритма (сценария, плана, программы) с практическими действиями, формулирование рекомендаций по различным практическим аспектам деятельности, решение кейс-задач(методом конкретных ситуаций).

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

Самостоятельная работа - это планируемая учебная, учебно-исследовательская, исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и под методическим руководством преподавателя, но без его непосредственного (при частичном участии преподавателя, оставляя ведущую роль в работе студентов).

Самостоятельная работа студента направлена на достижение целей подготовки профессиональных специалистов, активное вовлечение студентов в сознательное освоение содержания образования, обеспечение мотивации, творческое овладение основными способами будущей профессиональной деятельности. Для подготовки и переподготовки студентов и специалистов высшим учебным заведениям необходимо изменить свой подход к планированию и организации образовательной работы. Это в равной степени относится и к изменениям в содержании и характере образовательного процесса. В современных реалиях задачей преподавателя высшей школы является организация и направление познавательной деятельности учащихся, эффективность которой во многом зависит от их самостоятельной работы. В свою очередь, самостоятельная работа студентов должна быть не только самоцелью, но и средством достижения прочных и глубоких знаний, а также инструментом формирования активности и самостоятельности студентов.

Методические указания по самостоятельной работе для студентов позволяют дать четкие инструкции о том, как выполнять различные виды самостоятельных работ, рекомендации по построению режима работы, а также возможность консультаций с преподавателем. В них указываются критерии оценки самостоятельной работы студентов и перспективы использования накопленных материалов.

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

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

Методические указания по выполнению контрольной работы должны содержать требования к оформлению и содержанию контрольной работы, методику выбора отдельных контрольных заданий, вопросы для контрольной работы.

Методические указания предназначены для оказания методической помощи студентам в изучении теоретических аспектов дисциплины, подготовке к практическим занятиям, написании эссе и докладов, выполнении заданий комплексного задания, а также успешной сдаче теста (экзамена).

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

При разработке содержания практических занятий следует учитывать, что в совокупности они охватывают весь спектр профессиональных навыков, на которые ориентирована дисциплина, и в совокупности для всех дисциплин они охватывают всю профессиональную деятельность, к которой готовится специалист. На практических занятиях студенты приобретают начальные профессиональные навыки и умения, которые закрепляются и совершенствуются в процессе курсового проектирования и преддипломной (профессиональной) практики. Наряду с формированием навыков и умений, в ходе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается умение и готовность использовать их на практике, развиваются интеллектуальные способности.

Сознательное приобретение знаний самими учащимися повышает качество обучения. Если у студентов есть навыки для выполнения практических заданий, они проявляют инициативу в выполнении определенной последовательности заданий, но при определении содержания практической работы инициатива принадлежит преподавателю. Поэтому при составлении задания необходимо точно указать порядок его выполнения:

- а) тему;
- б) вопросы, на которые нужно ответить;
- в) содержание заданий и последовательность их выполнения;
- г) оборудование занятия;
- д) время для выполнения работы.

Степень самостоятельности студентов в этом случае зависит от общего уровня развития и подготовки студентов и должна варьироваться в зависимости от курса и от группы к группе.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине проводится в классе под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Основными видами самостоятельной работы в классе являются:

- выполнение лабораторных и практических работ в соответствии с инструкциями;
- работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными;
- само- и взаимная проверка выполненных заданий;
- решение проблемных и ситуационных задач.

Лабораторные и практические работы проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. Для обеспечения самостоятельной работы преподавателями разрабатываются методические рекомендации по выполнению лабораторных/практических работ.

Работа с литературой и другими источниками информации, в том числе электронными, может быть реализована с помощью семинаров и практических занятий. Эти источники информации могут быть представлены на бумажных или электронных носителях, в том числе в Интернете. Преподаватель формулирует цель работы с этим источником информации, определяет время для изучения документа и форму отчетности.

Само- и взаимная проверка выполненных заданий чаще используется на семинарах, практических занятиях и направлена на приобретение таких навыков, как наблюдение, анализ ответов сокурсников, сверка собственных результатов с эталонами.

Решение проблемных и ситуационных задач используется на лекциях, семинарах, практических и других видах занятий.

Проблемная/ситуационная задача должна иметь четкую формулировку, к ней должны быть поставлены вопросы, ответы на которые должны быть найдены и обоснованы. Критерии оценки правильности решения проблемной/ситуационной задача должны быть известна всем учащимся.

Внеаудиторная самостоятельная работа проводится по указанию преподавателя, но без его непосредственного участия.

При представлении типов заданий для внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется использовать и дифференцированный подход к уровню подготовленности учащегося. Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультации с определением цели задания, его содержания, сроков выполнения, предполагаемого объема работы, основных требований к результатам работы, критериев оценки, форм контроля и списка использованной литературы. Во время консультации преподаватель предупреждает о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания.

Преподаватель руководит самостоятельной работой, регулирует ее объем на одно учебное занятие и следит за успеваемостью всех учащихся группы. Для удобства преподаватель может вести и записывать выполнение самостоятельной работы, что позволяет отслеживать выполнение минимальных заданий, необходимых для допуска к итоговой аттестации по дисциплине.

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

Студент самостоятельно определяет режим внеаудиторной работы и меру труда, затрачиваемого на овладение знаниями и навыками по дисциплине, выполняет внеаудиторную работу по индивидуальному плану,

в зависимости от собственной подготовки, бюджета времени и других условий.

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

При выполнении внеаудиторной самостоятельной работы учащийся имеет право обратиться к преподавателю за советом, чтобы уточнить задание, форму контроля выполненного задания.

Требования к выдаваемым учебным материалам для подготовки к самостоятельной работе или при ее выполнении.

Теоретический материал должен содержать систематизированную информацию научного или прикладного характера, представленную в удобной для изучения и преподавания форме. При подготовке материала следует соблюдать следующие положения:

- особое внимание следует обратить на связь рассматриваемых вопросов с областями профессиональной деятельности выпускника и требованиями высшего образования;
- должны быть отражены различные взгляды на рассматриваемые вопросы, независимо от личной позиции преподавателя;
- использование устаревшей или сомнительной информации не должно допускаться;
- должна быть предоставлена сравнительная оценка отечественных и зарубежных достижений;
- особое внимание следует уделить рассмотрению новой информации (концепции, факты);
- краткие выводы по теме должны подтолкнуть студента к определенному набору информации, которая должна быть надежно усвоена и запомнена.

Материал должен быть разделен на логические структурные единицы, сопровождаться диаграммами, пояснениями, графиками. Однако

пособие не должно быть перегружено громоздкой нумерацией. В конце каждой темы желательно наличие вопросов или тестов.

Общие рекомендации по управлению самостоятельной работой студентов:

- четко ставить задачу предстоящей самостоятельной работы;
- гарантировать, чтобы учащиеся добросовестно выполняли самостоятельную работу, т.е. четко представляли теоретические основы выполняемых действий;
- своевременно предупреждать учащихся о типичных ошибках и возможных способах их избежать;
- помогать студентам, не вмешиваясь в их работу без необходимости;
- когда учащиеся допускают ошибки, приводить их к осознанию и пониманию сути и причин ошибок, чтобы учащиеся самостоятельно нашли способ их предотвращения и устранения;
- практиковать промежуточный контроль хода и результатов самостоятельной работы студентов;
- рационально распределять задания для самостоятельной работы в полном объеме, учитывая особенности и способности учащихся;
- стимулировать и поощрять творческий подход учащихся к выполнению заданий;
- умело сочетать индивидуальную и коллективную работу студентов;
- оценивая ход и результаты самостоятельной работы студентов, исходить из положительных аспектов в их работе;
- постоянно практиковать в ходе самостоятельной работы обращение к студентам с различными источниками информации.

Выводы по главе 1

Реформа российской системы профессионального образования в настоящее время требует обновления ее содержания и предполагает изменения в формах и методах обучения.

Практическое занятие – это вид учебной деятельности, обеспечивающий связь между теорией и профессиональной практикой и способствующий развитию умения применять знания, полученные студентами на лекциях и в процессе самостоятельной работы. Главное на практическом занятии, - это непосредственная работа студента.

Самостоятельная работа студентов - это особая форма организации учебного процесса, которая представляет собой планируемую познавательную, организационно-методически направленную деятельность студентов, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без непосредственного участия преподавателя. Самостоятельная работа может быть двух видов: аудиторная и внеаудиторная.

Одними из важных средств обучения являются практические задания и методические указания для самостоятельной работы, которые способствуют быстрому и качественному усвоению знаний и практических навыков по изучаемой дисциплине.

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

Методические указания по самостоятельной работе включают: виды и содержание заданий, четкие инструкции по выполнению, критерии оценки самостоятельной работы.

При разработке содержания практических заданий и методических указаний для самостоятельной работы следует учитывать, что в совокупности они охватывают весь спектр профессиональных навыков, на

подготовку которых ориентирована дисциплина, а в совокупности по всем учебным дисциплинам – охватывается вся профессиональная деятельность, к которой готовится специалист.

Следует также учитывать, что методические разработки, предоставляемые студентам с практическими заданиями и методическими указаниями для самостоятельной работы, должны содержать уже отредактированную, систематизированную и понятную информацию для их понимания и усвоения.

ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ И МЕТОДИЧЕСКИХ УКАЗАНИЙ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ПОПМ.01 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТА» В ОРГАНИЗАЦИЯХ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1. Анализ рабочей программы ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»

Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» является частью основной образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) СПО по специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

В процессе изучения дисциплины студент должен сформировать следующие компетенции:

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

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

ОК 9: использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

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

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

ПК 4.3: выполнять окраску автомобильных кузовов.

Содержание профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» включает в себя 5 разделов: «Двигатели», «Трансмиссия», «Несущая система, подвеска, колеса», «Системы управления» и «Электрооборудование автомобилей».

Содержание тем по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»:

- Тема 1.1. Двигатели:

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

• Тема 1.3. Несущая система, подвеска, колеса:

1. Конструкции рам автомобилей.
2. Передний управляемый мост.
3. Колеса и шины.
4. Виды подвесок, назначение, принцип действия.
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 конструкции и эксплуатации автомобильных колес и шин.
4. Изучение конструкции и эксплуатации кузовов, кабин и

размещенного в них оборудования.

• 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 двигателями.
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 двигателем.

Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы:

Общее количество часов: 184 часа.

Теоретическая подготовка: 110 часов.

Практическая подготовка: 70 часов.

Самостоятельная работа в рамках образовательной программы:

планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования в рамках дисциплины в соответствии с количеством часов, необходимых для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

Реализация программы профессионального модуля обеспечивается наличием учебных кабинетов.

Оборудования кабинета и рабочих мест:

1. «Устройство автомобиля»

- посадочные места в зависимости от количества студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, узлов, механизмов, макетов;
- комплект устройств и инструментов;
- комплект учебно - методической документации;
- наглядные пособия по устройству двигателя внутреннего сгорания;
- макет автомобиля, двигателя.

2. «Электрооборудование автомобиля»

- посадочные места в зависимости от количества студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, узлов, электрооборудования автомобиля;
- комплект устройств и инструментов;
- комплект учебно - методической документации;
- наглядные пособия.

3. Технические средства обучения:

- компьютер с подключением к Интернету;
- 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.

Список рекомендуемых образовательных изданий:

- 1) Гладов Г.И. Устройство автомобилей: учебник для студ. учреждений с ред. проф. образования / Г.И. Гладов, А.М. Петренко. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.–352 с.
- 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. 89стр.
- 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 учащимися 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 ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» по темам «Кривошипно-шатунный механизм–назначение, устройсвои 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.

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.

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-задание1

«Подбор деталей цилиндра-поршневой группы»

Цель: уметь совершать подбор деталей цилиндра-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:

2.2.1. Проанализируйте вводную информацию.

2.2.2. Продумайте свои действия в данной ситуации.

2.2.3. Изучите материал, данный в приложениях.

2.2.4. 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.

Таблица 1 – Технические характеристики автомобиля

Двигатель	BA3-21129
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	Бензин92
Расход топлива по ездовому циклу, л/100 км	6,9(более подробно)
Максимальная скорость, км/ч	182
Коробка передач	С ручным управлением
Число передач	5вперед, 1назад
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	БензинАИ-92
Наличие нейтрализатора	Есть
Нормы токсичности	Евро-5
Расход масла в зависимости от израсходованного топлива,%	0,3
Объем масла в системе смазки двигателя слитым (легкосплавным) поддоном картера	4,1

(МКПП),л	
Класс качества моторного масла по API	SL, S 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 (рисунок 1). Гильзы имеют две размерные группы по высоте от верхнего торца гильзы до упорного бурта, обозначаются синей или зеленой краской.

В моторкомплекте все гильзы должны быть одного цвета (синего, ли бо зеленого).

«Разноцвет» не допускается (рисунок 1).



Рис. 1

В основном в запасные части гильза поставляется вместе с поршнем, поршневым пальцем, медным уплотнительным кольцом, поршневыми и ст опорными 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 на ружному 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 у

порного бурта (рисунок 1). Подбор поршневого пальца и поршня производится из деталей, имеющих одинаковые размерные группы, соответственно промаркированных одним цветом (белый, зеленый, желтый, красный) (рисунок 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 (рисунок 3).



Рис. 3

Установка в двигатель комплектов разных размерных групп, по диаметру цилиндра, допускается. Гильза с поршнем одной группы, а в моторкомплекте 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 (рисунок 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-задание2

«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	BA32190
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	Бензин95
Расход топлива по ездовому циклу, л/100 км	6,5-7,2
Максимальная скорость, км/ч	184

Коробка передач	Автоматическая(АТ4)
Число передач	5вперед, 1назад
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	4,1

картера (МКПП), л	
Класс качества моторного масла по API	SL,S 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 приятная 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 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 полн

ую 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, оттянуть контргайку. Щуп, который соответствует нижнему значению, должен проходить свободно с небольшим усилием.

Проворачивая коленчатый вал на угол $720/n$, где "n" 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 Челябинский государственный колледж «Рост» (г. Челябинск).

Цель исследования: определить эффективность применения разработанных кейсзаданий и методических указаний к самостоятельной работе для их выполнения по разделу «Двигатели» профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».

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 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта», 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 методиче

скими указаниями к самостоятельной работе по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» студенты свободно владеют теоретической информацией по подбору цилиндропоршневой 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 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» связан с тем, насколько хорошо будет усвоен информационный компонент.

Своеобразие практических заданий по междисциплинарному курсу «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» 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 (рисунок 2.1).

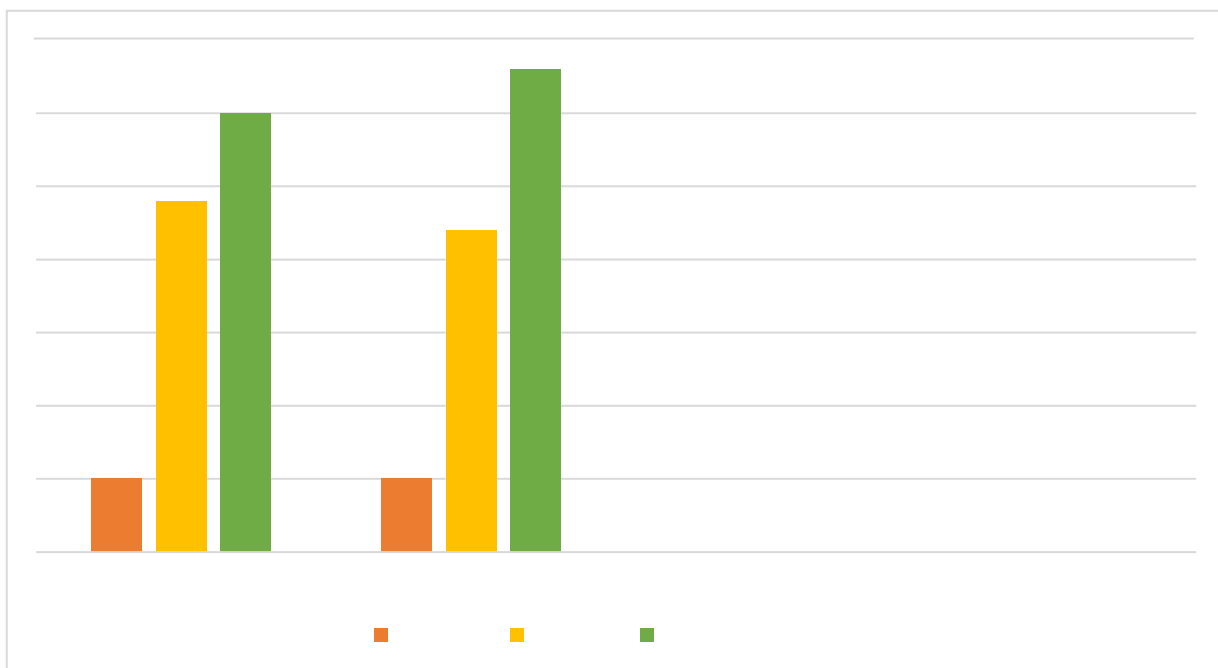


Рисунок 2.1–Результаты определения уровня знаний студентов на констатирующем этапе эксперимента

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 ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта»;
2. применить разработанные материалы на занятии;
3. оценить эффективность применения практических заданий (кейс-задания) и методических указаний к самостоятельной работе.

Организация разработанного эксперимента:

1 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 ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».

2 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.

этап.

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

4 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 рисунке 2.2.

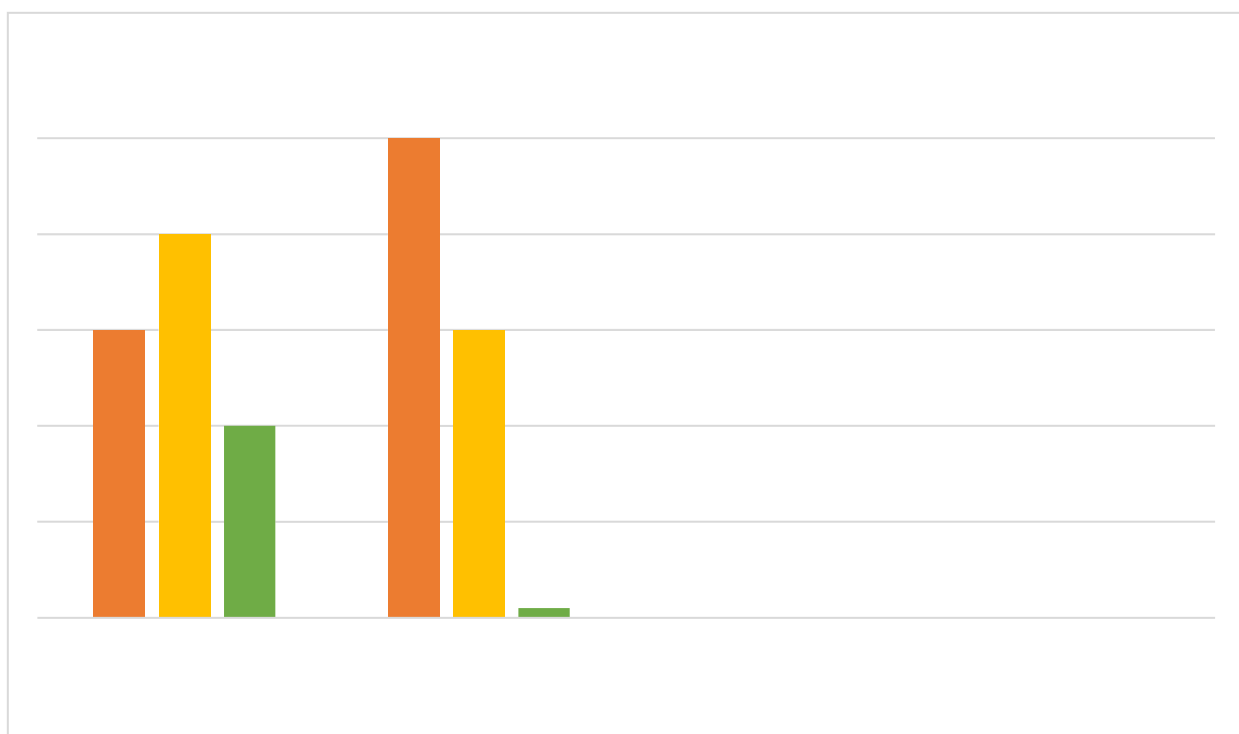




Рисунок 2.2 – Результаты определения уровня знаний обучающихся на формирующем этапе эксперимента

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 профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта» эффективных практических заданий и методических указаний к самостоятельной работе.

Была проанализирована рабочая программа ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта». 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» профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта».

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 ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта». Кейс-задания были разработаны согласно методическим рекомендациям, строго поэтапно, с соблюдением всех правил разработки.

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