

**Министерство образования Самарской области
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Самарский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

2024 г.



***РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей***

«Профессиональный цикл»

программы подготовки специалистов среднего звена

**по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей,
систем и агрегатов автомобилей**

Самара, 2024

ОДОБРЕНО

Предметной (цикловой) комиссии

Председатель ПЦК

 В.В. Шачков

Протокол № 1 от 05.09.2024

Составитель: Ермаков С.В., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Внутренняя экспертиза:

Дятченко Х.Т., преподаватель ГБПОУ «Самарский политехнический колледж»

Рабочая программа профессионального модуля **Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей (базовой подготовки) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1568; учебного плана (базовой подготовки), примерной основной образовательной программы.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ **«Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей»**

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) разработанная в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей в части освоения основного вида деятельности – техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.

ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.

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

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- приемки и подготовка автомобиля к диагностике в соответствии с запросами заказчика;
- общей органолептической диагностики автомобильных двигателей по внешним признакам с соблюдением безопасных приемов труда;
- проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей с соблюдением безопасных приемов труда, использованием оборудования и контрольно-измерительных инструментов;
- оценки результатов диагностики автомобильных двигателей;
- оформления диагностической карты автомобиля;
- приёма автомобиля на техническое обслуживание в соответствии с регламентами; определения перечней работ по техническому обслуживанию двигателей; подбора оборудования, инструментов и расходных материалов;
- выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию автомобильных двигателей; сдачи автомобиля заказчику; оформления технической документации; подготовки автомобиля к ремонту; оформления первичной документации для ремонта; демонтажа и монтажа двигателя автомобиля; разборки и сборки его механизмов и систем, замены его отдельных деталей;
- проведения технических измерений соответствующим инструментом и приборами; ремонта деталей систем и механизмов двигателя;
- регулировки, испытания систем и механизмов двигателя после ремонта;
- подготовки автомобиля к ремонту; оформления первичной документации для ремонта;
- подготовки автомобиля к ремонту; оформления первичной документации для ремонта.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, узлы и детали механизмов и систем двигателя, узлы и механизмы автомобильных трансмиссий, ходовой части и органов управления; разбирать и собирать двигатель, узлы и элементы электрооборудования, электрических и электронных систем автомобиля;
- использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах; работать с каталогами деталей;
- принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию;
- выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
- выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей;
- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности;
- использовать технологическую документацию на диагностику двигателей, соблюдать регламенты диагностических работ, рекомендованные автопроизводителями; читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики;
- определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс отдельных наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей;
- применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по диагностике двигателей; заполнять форму диагностической карты автомобиля; формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля;
- принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию;
- определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя; выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией;
- безопасно и качественно выполнять регламентные работы по разным видам технического обслуживания в соответствии с регламентом автопроизводителя: замена технических жидкостей, замена деталей и расходных материалов, проведение необходимых регулировок и др.; использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности;
- применять информационно-коммуникационные технологии при составлении отчетной документации по проведению технического обслуживания автомобилей; заполнить форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля, сервисную книжку; отчитываться перед заказчиком о выполненной работе;
- подготавливать автомобиль к ремонту; оформлять первичную документацию для ремонта; проводить технические измерения соответствующим инструментом и приборами; оформлять учетную документацию.

- использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование;
- выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;
- регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией; проводить проверку работы двигателя;
- пользоваться измерительными приборами; определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; подбирать расходные материалы требуемого качества и количества в соответствии с технической документацией;
- определять способы и средства ремонта;
- выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;
- безопасно пользоваться диагностическим оборудованием и приборами;
- определять исправность и функциональность диагностического оборудования и приборов;
- пользоваться диагностическими картами, уметь их заполнять; выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния автомобильных трансмиссий, делать на их основе прогноз возможных неисправностей;
- читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики;
- использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности;
- выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения;
- соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; оформлять учетную документацию; использовать уборочно-моечное оборудование и технологическое оборудование;
- выбирать и пользоваться инструментами и приспособлениями для слесарных работ;
- определять неисправности и объем работ по их устранению;
- определять способы и средства ремонта;
- выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование;
- пользоваться подъемно-транспортным оборудованием;
- применять сварочное оборудование для монтажа новых элементов;
- визуально определять исправность средств индивидуальной защиты; безопасно пользоваться различными видами СИЗ; выбирать СИЗ согласно требованиям при работе с различными материалами.

В результате освоения учебной дисциплины *обучающийся должен знать:*

- марки и модели автомобилей, их технические характеристики, и особенности конструкции; технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис; устройство и принцип действия систем и механизмов двигателя, регулировки и технические параметры исправного состояния двигателей, основные внешние признаки неисправностей автомобильных двигателей различных типов, методы инструментальной диагностики двигателей, диагностическое оборудование для автомобильных двигателей, их возможности и технические характеристики, оборудование коммутации; основные неисправности двигателей, их признаки, причины, способы их выявления и устранения при инструментальной диагностике;
- правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
- коды неисправностей, диаграммы работы электронного контроля работы автомобильных двигателей, предельные величины износов их деталей и сопряжений;
 - технические документы на приёмку автомобиля в технический сервис; содержание диагностической карты автомобиля, технические термины, типовые неисправности;

- информационные программы технической документации по диагностике автомобилей;
- перечни и технологии выполнения работ по техническому обслуживанию двигателей;
 - виды и назначение инструмента, приспособлений и материалов для обслуживания двигателей; требования охраны труда при работе с двигателями внутреннего сгорания;
 - основные регулировки систем и механизмов двигателей и технологии их выполнения, свойства технических жидкостей;
 - перечни регламентных работ, порядок и технологии их проведения для разных видов технического обслуживания; особенности регламентных работ для автомобилей различных марок; основные свойства, классификацию, характеристики применяемых в профессиональной деятельности материалов; физические и химические свойства горючих и смазочных материалов; области применения материалов;
 - формы документации по проведению технического обслуживания автомобиля на предприятии технического сервиса, технические термины; информационные программы технической документации по техническому обслуживанию автомобилей;
 - характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования;
 - технологические процессы демонтажа, монтажа, разборки и сборки двигателей, его механизмов и систем; характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования; назначение и структуру каталогов деталей;
 - средства метрологии, стандартизации и сертификации;
 - технологические требования к контролю деталей и состоянию систем; порядок работы и использования контрольно-измерительных приборов и инструментов;
 - способы и средства ремонта и восстановления деталей двигателя; технологические процессы разборки-сборки узлов и систем автомобильных двигателей; характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования; технологии контроля технического состояния деталей;
 - технические условия на регулировку и испытания двигателя его систем и механизмов; технологию выполнения регулировок двигателя; оборудование и технологию испытания двигателей;
 - перечни регламентных работ и порядок их проведения для разных видов технического обслуживания;
 - знание форм и содержание учетной документации; характеристики и правила эксплуатации вспомогательного оборудования;
 - характеристики и порядок использования специального инструмента, приспособлений и оборудования; назначение и содержание каталогов деталей;
 - правила техники безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности;
 - требования правил техники безопасности при проведении демонтажно-монтажных работ;
 - виды и назначение слесарного инструмента и приспособлений;
 - правила чтения технической и конструкторско-технологической документации;
 - инструкции по эксплуатации подъемно-транспортного оборудования.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной нагрузки – 484 часов, в том числе:

- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 390 часов;
- самостоятельная работа – 6 часов;
- курсовая работа – 20 часов;
- консультации – 8 часов;
- промежуточная аттестация – 8 часов;
- экзамен по профессиональному модулю – 8 часов;
- учебная практика – 36 часов;
- производственная практика – 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.
ПК 1.2.	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации.
ПК 1.3.	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной нагрузки	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося		Практика	
			Всего учебных занятий, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рас-средоточенная практика)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.3 ОК 01-07; ОК 09-10	Раздел 1. Конструкция автомобилей.	242	138	94	20	2			
ПК 1.1-1.3 ОК 01-07; ОК 09-10	Раздел 2. Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт автомобилей	162	133	29		4			
ПК 1.1-1.3 ОК 01-07; ОК 09-10	Учебная практика, часов	36						36	
ПК 1.1-1.3 ОК 01-07; ОК 09-10	Производственная практика (по профилю специальности), часов	36							36
	Консультации	8							
	Промежуточная аттестация	8							
	Экзамен по модулю	8							
	Объем образовательной нагрузки	484	271	123	20	6		36	36

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объём часов
1	2		3
МДК.01.01Устройство автомобилей			198
Раздел 1. Конструкция автомобилей			242
Тема 1.1. Двигатели	Содержание учебного материала.		24
	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.	
	Практические занятия № 1-5.		18
	1	Изучение устройства и работы кривошипно-шатунных механизмов различных двигателей.	
	2	Изучение устройства и работы газораспределительных механизмов различных двигателей.	
	3	Изучение устройства и работы систем охладений различных двигателей.	
	4	Изучение устройства и работы смазочных систем различных двигателей.	
	5	Изучение устройства и работы систем питания двигателей.	
Тема 1.2 Трансмиссия	Содержание учебного материала.		24
	1	Общее устройство трансмиссий	
	2	Сцепление.	
	3	Коробка передач.	
	4	Карданная передача.	
	5	Ведущие мосты.	
	Практические занятия № 6-9.		16
	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	Содержание учебного материала.		20
	1	Конструкции рам автомобилей.	
	2	Передний управляемый мост.	
	3	Колеса и шины.	
	4	Типы подвесок, назначение, принцип работы.	
	5	Виды кузовов, кабин различных автомобилей.	
	Практические занятия № 10-13.		14
	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	Содержание учебного материала.		22
	1	Назначение, устройство, принцип действия рулевого управления.	
	2	Назначение, устройство, принцип действия тормозных систем.	
	Практические занятия № 14-15.		12
	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	Содержание учебного материала.		28
	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 автомобилей.	
	Практические занятия № 16-20.		14
	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 двигателей.	
МДК.01.02 Автомобильные эксплуатационные материалы			44
Тема 2.1. Основные сведения о производстве топлив и смазочных материалов	Содержание учебного материала.		2
	1	Влияние химического состава нефти на свойства получаемых топлив и масел. Получение топлив прямой перегонкой.	
	2	Вторичная переработка нефти методами термической деструкции и синтеза.	

Тема 2.2. Автомобильные топлива	Содержание учебного материала.		6
	1	Автомобильные бензины, эксплуатационные требования к ним.	
	2	Детонационная стойкость. Ассортимент бензинов.	
	3	Дизельные топлива, эксплуатационные требования к ним.	
	4	Самовоспламеняемость дизельных топлив. Ассортимент дизельных топлив.	
	5	Газообразные углеводородные топлива. Основы применения нетрадиционных видов топлива.	
	6	Экономия топлива.	
	7	Качество топлива.	
	Практические занятия № 21-22.		8
	1	Определение качества бензинов (фракционный состав, содержание кислот и щелочей, наличие олефинов).	
2	Определение качества дизельного топлива (кинематическая вязкость, плотность дизельного топлива).		
Тема 2.3.Содержание учебного материала. Автомобильные сма- зочные материалы	Содержание учебного материала.		6
	1	Масла для двигателей, требования к маслам, присадки, ассортимент масел.	
	2	Трансмиссионные и гидравлические масла. Классификация и ассортимент масел.	
	3	Автомобильные пластические смазки, требования к ним.	
	4	Экономия смазочных материалов.	
	5	Качество смазочных материалов.	
	Практические занятия № 23-24.		6
	1	Определение качества масел (кинематическая вязкость, температура застывания).	
2	Определение качества пластической смазки.		
Тема 2.4. Автомобильные спе- циальные жидкости	Содержание учебного материала.		2
	1	Жидкости для системы охлаждения.	
	2	Жидкости для гидравлических систем.	
	Практическое занятие № 25.		2
1	Определение качества антифриза.		
Тема 2.5.Содержание учебного материала. Конструкционно- ремонтные материалы	Содержание учебного материала.		4
	1	Лакокрасочные материалы.	
	2	Защитные материалы.	
	3	Резиновые, уплотнительные, обивочные, электроизоляционные материалы и клеи.	
	Практическое занятие № 26.		4
1	Определение качества лакокрасочных материалов.		
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 1. 1. Устойчивость автомобиля. Управляемость автомобиля. Проходимость автомобиля. Плавность хода автомобиля 2. Классификация двигателей ВАЗ десятого семейства.			2

Раздел 2. Диагностирование, техническое обслуживание и ремонт автомобилей			162
МДК.01.03 Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей			90
Тема 3.1 Основы ТО и ремонта подвижного состава АТ	Содержание учебного материала.		14
	1	Надежность и долговечность автомобиля.	
	2	Система ТО и ремонта подвижного состава.	
	3	Положение о ТО и ремонте подвижного состава.	
Тема 3.2 Технологическое и диагностическое оборудование, приспособления и инструмент для технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	Содержание учебного материала.		22
	1	Общие сведения о технологическом и диагностическом оборудовании, приспособлениях и инструменте.	
	2	Оборудование для уборочных, моечных и очистных работ.	
	3	Осмотровое и подъемно-транспортное оборудование.	
	4	Оборудование для смазочно-заправочных работ.	
	5	Оборудование, приспособления и инструмент для разборочно-сборочных работ.	
	6	Диагностическое оборудование.	
	Практическое занятие № 1.		6
	1	Изучение технологического и диагностического оборудования для технического обслуживания автомобилей.	
	2	Изучение работы оборудования для уборочных, моечных и очистных работ.	
	3	Изучение работы подъемно-транспортного оборудования	
Тема 3.3 Документация по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей	Содержание учебного материала.		16
	1	Заказ-наряд.	
	2	Приемо-сдаточный акт.	
	3	Диагностическая карта.	
	4	Технологическая карта.	
	Практические занятия № 4-7.		6
	1	Оформление приемо-сдаточного акта.	
	2	Оформление диагностической карты.	
	3	Оформление технологической карты.	
Курсовая работа (проект). Темы курсовых работ: 1. Технологический расчет комплекса технического обслуживания (ЕО, ТО-1, ТО-2) с разработкой технологии и организации работ на одном из постов. 2. Технологический расчет постов (линий) общей или поэлементной диагностики с разработкой технологии и организации работ по диагностированию группы агрегатов, систем. 3. Технологический расчет комплекса текущего ремонта автомобилей с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест. 4. Технологический расчет одного из производственных участков (цехов) с разработкой технологии и организации работы на одном из рабочих мест. 5. Технологический процесс ремонта деталей. 6. Технологический процесс сборочно-разборочных работ. 7. Проектирование производственных участков авторемонтных предприятий.			20

МДК.01.04 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей		72
Тема 4.1 Оборудование и технологическая оснастка для технического обслуживания и ремонта двигателей	Содержание учебного материала.	
	1	Диагностическое оборудование и приборы для контроля технического состояния двигателя в целом и его отдельных механизмов и систем.
	2	Устройство и принцип работы диагностического оборудования.
	3	Оборудование и оснастка для ремонта двигателей.
	4	Техника безопасности при работе на оборудовании.
	5	Специализированная технологическая оснастка для ремонта двигателей.
	Практическое занятие № 8.	
	1	Устройство и работа диагностического оборудования и оснастки для ремонта двигателей.
Тема 4.2 Технология технического обслуживания и ремонта двигателей	Содержание учебного материала.	
	1	Регламентное обслуживание двигателей.
	2	Основные неисправности механизмов и систем двигателей и их признаки.
	3	Способы и технология ремонта механизмов и систем двигателя, а также их отдельных элементов.
	4	Дефектование элементов при помощи контрольно-измерительного инструмента.
	5	Контроль качества проведения работ.
	Практические занятия № 9-14.	
	1	Диагностирование двигателя в целом.
	2	Техническое обслуживание и текущий ремонт кривошипно-шатунного механизма.
	3	Техническое обслуживание и текущий ремонт газораспределительного механизма.
	4	Техническое обслуживание и текущий ремонт смазочной системы.
	5	Техническое обслуживание и текущий ремонт системы охлаждения.
	6	Техническое обслуживание и текущий ремонт систем питания двигателей.
Самостоятельная работа обучающихся по разделу 2. 1. Диагностические параметры двигателей. Используемое диагностическое оборудование. 2. Диагностирование систем питания по расходу топлива, по содержанию СО, СН в отработанных газах. 3. Работы по текущему ремонту приборов системы питания дизельных двигателей.		4
Консультации		8
Промежуточная аттестация		8
Экзамен по профессиональному модулю		8
Учебная практика: – выполнение основных операций слесарных работ; – выполнение основных операций на металлорежущих станках; – получение практических навыков выполнения медницко-жестяницких, термических, кузнечных, сварочных работ; – выполнение основных демонтажно-монтажных работ; – ознакомление с основными технологическими процессами, оборудованием, приспособлениями, применяемыми при работах по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;		36

<ul style="list-style-type: none"> – выполнение работ по основным операциями по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; – проектирование зон, участков технического обслуживания; – участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; – оформление технологической документации. 	
<p>Производственная практика. Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ознакомление с предприятием; – работа на рабочих местах на постах диагностики, контрольно-технического пункта и участках ЕО: выполнение замеров параметров технического состояния автомобилей, оформление технической документации. – работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-1): выполнение работ по текущему и сопутствующему ремонту; – работа на рабочих местах на посту (линии) технического обслуживания (ТО-2): оснащение пост ТО-2, содержание и оформление документации; – работа на посту текущего ремонта: выполнение работ с применением необходимого оборудования, инструмента, оснастки, и оформление документации; – работа на рабочих местах производственных отделений и участков: выполнение работ, связанных с ремонтом и обслуживанием агрегатов, узлов автомобилей; – обобщение материалов и оформление отчета по практике; – оформление отчетной документации с учетом требований ЕСКД. 	36
	Всего: 484

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.

Реализации программы профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей предполагает наличие кабинета «Техническое обслуживание и ремонта автомобилей» и лабораторий «Автомобильных двигателей»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект деталей, узлов, механизмов, моделей, макетов;
- комплект инструментов, приспособлений.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся;
- технические устройства для аудиовизуального отображения информации;
- аудиовизуальные средства обучения;
- тренажёры для решения ситуационных задач

Оборудование лаборатории «Автомобильных двигателей»:

Кабинет «Устройства автомобилей»

для проведения аудиторных и практических занятий

Ауд. 118 Лицензионное программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно);

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip (распространяется свободно)

AdobeAcrobatReader (распространяется свободно)

Наглядные демонстрационные материалы.

Верстаки-3шт., кантователи для двигателей -3шт, компрессор, лебёдки, шлиф машины, микрометры, нутромеры, глубиномеры, набор инструмента-3, набор съёмников-6шт, рассухариватель -2шт, сварочный аппарат, тематические стенды- 5шт, двигатели внутреннего сгорания, тиски-3шт.

Модели.

Оснащение мастерской «Сварочная»:

- сварочные посты;
- верстак металлический;
- щетка металлическая;
- набор напильников;
- станок заточной;
- шлифовальный, отрезной инструмент;
- тренажер сварочный;
- сварочное оборудование (сварочные аппараты);
- расходные материалы;
- вытяжка местная;

- комплекты средств индивидуальной защиты;
- огнетушители.

Оснащение мастерской «Разборочно-сборочная»:

- рабочее место преподавателя;
- верстаки слесарные;
- тиски слесарные;
- наждачный станок;
- плита поверочная;
- слесарный инструмент: ножовки, молотки, зубила, напильники; пассатижи, отвертки (разные), наборы ключей (рожковые, торцовые);
- мерительный инструмент;
- наглядные пособия.

Оснащение мастерской «Технического обслуживания автомобилей» включающая участки (или посты):

- расходные материалы для мойки автомобилей (шампунь для безконтактной мойки автомобилей, средство для удаления жировых и битумных пятен, средство для мытья стекол, полироль для интерьера автомобиля);
- микрофибра;
- пылесос;
- моечный аппарат высокого давления с пеногенератором.

Диагностический:

- подъемник;
- диагностическое оборудование: (система компьютерной диагностики с необходимым программным обеспечением: сканер, диагностическая стойка, мультиметр, осциллограф, компрессометр, люфтомер, эндоскоп, стетоскоп, газоанализатор, пуско-зарядное устройство, вилка нагрузочная, лампа ультрафиолетовая, термометр);
- инструментальная тележка с набором инструмента (гайковерт пневматический, набор торцевых головок, набор накидных/рожковых ключей, набор отверток, набор шестигранников, динамометрические ключи, молоток, набор выколоток, плоскогубцы, кусачки,).

Слесарно-механический:

- автомобиль;
- подъемник;
- верстаки;
- вытяжка;
- стенд регулировки углов управляемых колес;
- станок шиномонтажный;
- стенд балансировочный;
- установка вулканизаторная;
- тележки инструментальные с набором инструмента;
- стеллажи;
- верстаки;
- компрессор;
- стенд для регулировки света фар;

- набор контрольно-измерительного инструмента: (прибор для регулировки светафар, компрессометр, прибор для измерения давления масла, прибор для измерения давления в топливной системе, штангенциркуль, микрометр, нутромер, набор щупов).
- комплект демонтажно-монтажного инструмента и приспособлений (набор приспособлений для вдавливания тормозных суппортов, съемник универсальный, съемник масляных фильтров, трубка для стяжки пружин);
- оборудование для замены эксплуатационных жидкостей.

4.2. Кадровое обеспечение обучения.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Техническое обслуживание и ремонт автомобильных двигателей» и специальности «Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей».

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Техническая механика», «Инженерная графика», «Материаловедение».

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

4.3. Информационное обеспечение.

Основные источники:

1. Виноградов В.М. Организация производства технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей. (4-ое изд. ст.). – М.: «Академия», 2015.
2. Виноградов В.М., Храмцов О.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Основные и вспомогательные процессы. Лабораторный практикум. (6-ое изд. ст.) – М.: «Академия», 2015.
3. Геленов А.А., Сочевко Т.И., Спиркин В.Г. Автомобильные эксплуатационные материалы. (4-ое изд. ст.) – М.: «Академия», 2015.
4. Епифанов Л.И. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта/Л.И. Епифанов Е.А. Епифанова. – М.: Инфра-М, 2014. – 352 с.
5. Карагодин В.И. Ремонт автомобилей и двигателей/ В.И. Карагодин, Н.Н. Митрохин. – М.: Мастерство, 2016. – 496 с.
6. Кириченко Н.Б. Автомобильные эксплуатационные материалы/ Н.Б. Кириченко. – М.: Академия, 2015. – 210 с.
7. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности/ Е.В. Михеева. – М.: Академия, 2014. – 384 с.
8. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта – М.: Транспорт, 2015.
9. Понизовский А.А., Власко Ю.М. Краткий автомобильный справочник – М.: НИИАТ, 2014.
10. Приходько В.М. Автомобильный справочник – М.: Машиностроение, 2013.
11. Пузанков А.Г. Автомобили «Устройство автотранспортных средств»/ А.Г. Пузанков. – М.: Академия, 2015. – 560 с.
12. Стуканов В.А. Основы теории автомобильных двигателей/В.А. Стуканов. – М.: Инфра-М, 2014. – 368 с.
13. Туревский И.С. Электрооборудование автомобилей/И.С. Туревский. – М.: Форум, 2015. – 368 с.

Дополнительные источники:

1. Чижов Ю.П. Электрооборудование автомобилей/ Ю.П. Чижов. – М.: Машиностроение, 2013.
2. Шатров М.Г. Двигатели внутреннего сгорания/М.Г. Шатров. – М.: Высшая школа, 2015. – 400 с.
3. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы/Л.С. Васильева – М.: Наука-пресс, 2013. – 421 с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей.	<ul style="list-style-type: none"> – принимать автомобиль на диагностику, проводить беседу с заказчиком для выявления его жалоб на работу автомобиля, проводить внешний осмотр автомобиля, составлять необходимую документацию; – выявлять по внешним признакам отклонения от нормального технического состояния двигателя, делать на их основе прогноз возможных неисправностей. Выбирать методы диагностики, выбирать необходимое диагностическое оборудование и инструмент, подключать и использовать диагностическое оборудование, выбирать и использовать программы диагностики, проводить диагностику двигателей с соблюдением безопасных условий труда в профессиональной деятельности; – проведения инструментальной диагностики автомобильных двигателей с соблюдением безопасных приемов труда, использованием оборудования и контрольно-измерительных инструментов с использованием технологической документации на диагностику двигателей и соблюдением регламенты диагностических работ, рекомендованных автопроизводителями; – читать и интерпретировать данные, полученные в ходе диагностики и определять по результатам диагностических процедур неисправности механизмов и систем автомобильных двигателей, оценивать остаточный ресурс наиболее изнашиваемых деталей, принимать решения о необходимости ремонта и способах устранения выявленных неисправностей; – составлять отчетную документацию с применением информационно-коммуникационных технологий при составлении отчетной документации по диагностике двигателей; – заполнять форму диагностической карты автомобиля; – формулировать заключение о техническом состоянии автомобиля. 	Экспертное наблюдение при выполнении практической работы, решении ситуационных задач.

<p>ПК 1.2. Осуществлять техническое обслуживание автомобилей согласно технологической документации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – принимать заказ на техническое обслуживание автомобиля, проводить его внешний осмотр, составлять необходимую приемочную документацию; – определять перечень регламентных работ по техническому обслуживанию двигателя. Выбирать необходимое оборудование для проведения работ по техническому обслуживанию автомобилей, определять исправность и функциональность инструментов, оборудования; определять тип и количество необходимых эксплуатационных материалов для технического обслуживания двигателя в соответствии с технической документацией подбирать материалы требуемого качества в соответствии с технической документацией; – выполнять регламентные работы по разным видам технического обслуживания в соответствии с регламентом автопроизводителя: замена технических жидкостей, замена деталей и расходных материалов, проведение необходимых регулировок и др.; – использовать эксплуатационные материалы в профессиональной деятельности. Определять основные свойства материалов по маркам. Выбирать материалы на основе анализа их свойств, для конкретного применения; – составлять отчетную документацию по проведению технического обслуживания автомобилей с применением информационно-коммуникационных технологий. Заполнять форму наряда на проведение технического обслуживания автомобиля. Заполнять сервисную книжку. Отчитываться перед заказчиком о выполненной работе. 	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практической работы, решении ситуационных задач.</p>
<p>ПК 1.3. Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – оформлять учетную документацию; – использовать уборочно-моечное и технологическое оборудование; – снимать и устанавливать двигатель на автомобиль, разбирать и собирать двигатель; – использовать специальный инструмент и оборудование при разборочно-сборочных работах. Работать с каталогами деталей; – выполнять метрологическую поверку средств измерений; – производить замеры деталей и параметров двигателя контрольно-измерительными приборами и инструментами; – выбирать и пользоваться инструментами 	<p>Экспертное наблюдение при выполнении практической работы, решении ситуационных задач.</p>

	<p>и приспособлениями для слесарных работ. Снимать и устанавливать узлы и детали механизмов и систем двигателя;</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять неисправности и объем работ по их устранению; – определять способы и средства ремонта; – выбирать и использовать специальный инструмент, приборы и оборудование; – определять основные свойства материалов по маркам; – выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения; – соблюдать безопасные условия труда в профессиональной деятельности; – регулировать механизмы двигателя и системы в соответствии с технологической документацией. Проводить проверку работы двигателя. 	
ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – демонстрация умений определять этапы решения задачи; – демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы; – демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – демонстрация умений реализовать составленный план; – демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять задачи для поиска информации; – демонстрация умений определять необходимые источники информации; – демонстрация умений планировать процесс поиска; – демонстрация умений структурировать получаемую информацию; – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; – демонстрация умений определять необхо- 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики.

	<ul style="list-style-type: none"> – димые источники информации; – демонстрация умений планировать процесс поиска; – демонстрация умений структурировать получаемую информацию; – демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; – демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; – демонстрация умений оформлять результаты поиска. 	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; – демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; – демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать умения описывать значимость своей специальности. 	<p>Экспертная оценка результатов коммуникатив-</p>

позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.		ной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; – демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; – демонстрация умений использовать современное программное обеспечение. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; – демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; – демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – демонстрация умений кратко обосновать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); – демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы. 	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.